

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CURSO 2019/2020

IES AXATI
LORA DEL RÍO



ÍNDICE:

1. Introducción	4
2. Normativa Legal	5
3. Objetivos	6
3.1. Objetivos Generales de Etapa	6
3.1.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria.....	6
3.1.2. Bachillerato	7
3.2 Objetivos Generales de Matemáticas	8
3.2.1. Matemáticas (1º ESO y 2º ESO)	8
3.2.2. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas (3º ESO y 4º ESO) ...	9
3.2.3. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas (3º ESO y 4º ESO).....	10
3.2.4. Matemáticas I y II	12
3.2.5. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II.....	12
4. Competencias Clave.....	14
4.1 Contribución de la Materia a la adquisición de las Competencias Clave	14
5. Contenidos	17
5.1. Bloques de Contenidos.....	17
5.1.1. Matemáticas 1º ESO	17
5.1.2. Matemáticas 2º ESO	20
5.1.3. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO.....	22
5.1.4. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO	25
5.1.5. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO.....	27
5.1.6. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO	29
5.1.7. Matemáticas I.....	31
5.1.8. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I.....	34
5.1.9. Matemáticas II.....	36
5.1.10. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	38
5.2. Unidades Didácticas.....	40
5.2.1 Matemáticas 1º ESO	40
5.2.2 Matemáticas 2º ESO	53
5.2.3 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO.....	67
5.2.4 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO	82
5.2.5 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO.....	93
5.2.6 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO	106
5.2.7 Matemáticas I.....	118
5.2.8 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I.....	130

5.2.9 Matemáticas II.....	142
5.2.10 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	154
6. Elementos Transversales.....	164
7. Metodología	165
8. Materiales y Recursos Didácticos	167
9. Evaluación.....	168
9.1. Momentos de la Evaluación.....	168
9.2. Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje	169
9.2.1 Matemáticas 1º ESO	169
9.2.2 Matemáticas 2º ESO	175
9.2.3 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO.....	181
9.2.4 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO	188
9.2.5 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO.....	194
9.2.6 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO	200
9.2.7 Matemáticas I.....	205
9.2.8 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I.....	212
9.2.9 Matemáticas II.....	218
9.2.10 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	224
9.3. Instrumentos de Evaluación	229
9.4. Criterios de Calificación	230
9.4.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria.....	230
9.4.2. Bachillerato	232
9.5. Evaluación de Materias Pendientes.....	234
9.5.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria.....	234
9.5.2. Bachillerato	234
10. Atención a la Diversidad.....	235
10.1 Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo.....	235
10.2. Atención a la Diversidad de Aptitudes y Ritmos de Aprendizaje.....	236
10.3. Medidas de Atención Curriculares y Organizativas	237
10.3.1. Refuerzo de Matemáticas (1º, 2º y 3º ESO).....	237
10.3.2. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos.	239
10.3.3. Planes específicos para el alumnado que no promoció de curso.....	240
11. Actividades Extraescolares y Complementarias	241
11.1. Actividades Complementarias	241
11.2. Actividades Extraescolares	241
12. Plan Lingüístico	242

13. Otras Materias del Departamento.....	244
13.1. Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (P.M.A.R.)	244
13.1.1. Área Científico-Tecnológica 2º P.M.A.R.	247
13.1.2. Área Científico-Tecnológica 3º P.M.A.R.	267
13.2. Ciencias Aplicadas II (Título Profesional Básico en Eletricidad y Electrónica)	289
13.3. Ámbito científico-Tecnológico del Curso de Formación Específico de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio..	301
13.4. Recuperación de Materias Pendientes 2º ESO.....	309
13.5. Ajedrez 3º ESO	310
14. Coordinación	321
15. Seguimiento de la Programación	321
16. Componentes del Departamento y Materias Impartidas	322

Anexo

- Programación de *Tecnologías de la Información y la Comunicación (3º ESO)*

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje matemático ha sido tradicionalmente considerado como imprescindible en la enseñanza. Sin embargo, la importancia de estos conocimientos, su enfoque educativo, la incidencia que se les supone en el desarrollo cognitivo y social del alumnado ha ido modificándose a tenor de los cambios operados en los modelos de organización social y, consecuentemente, en las ideas y planteamientos educativos.

Una de las características de la sociedad actual es la de estar sometida a continuos cambios. Los avances tecnológicos y la creciente importancia de los medios de comunicación, hacen necesaria la adaptación de los ciudadanos a situaciones nuevas y su capacitación para recibir, procesar y emitir información cada vez más tecnificada. Desde esta perspectiva conviene interrogarse acerca de qué conceptos y procedimientos matemáticos pueden considerarse potencialmente útiles para favorecer la formación integral de las personas y atender a las demandas y necesidades que esta sociedad les planteará.

La resolución de problemas, los significados de los lenguajes matemáticos, los modos en que pueden hacerse conjeturas y razonamientos capacitarán al alumnado para analizar la realidad, producir ideas y conocimientos nuevos, entender situaciones e informaciones y acomodarse a contextos cambiantes. Así el aprendizaje progresivo de los conocimientos matemáticos contribuirá al desarrollo cognitivo, potenciando competencias y destrezas básicas como la observación, representación, interpretación de datos, análisis, síntesis, valoración, aplicación, actuación razonable, etc. Desde esta opción, los fines que se atribuyen a la formación matemática son los de favorecer, fomentar y desarrollar en el aula la competencia de explorar, operar con los recursos que la sociedad actual emplea, formular hipótesis, razonar lógicamente y predecir, así como la facultad de usar de forma efectiva diversas estrategias y procedimientos matemáticos para plantearse y resolver problemas relacionados con la vida cultural, social y laboral.

En definitiva, la integración de los miembros más jóvenes en una sociedad tan compleja como la actual, hace imprescindible la adquisición de una formación matemática básica, ya que los aprendizajes que procura resultan útiles para resolver problemas cotidianos y para el reconocimiento de importantes claves del patrimonio cultural colectivo.

2. NORMATIVA LEGAL

- **LOMCE**, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- **LEA, Ley 17/2007**, de 10 de diciembre de Educación de Andalucía.
- **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- **Decreto 111/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Decreto 110/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria y al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- **Instrucciones de 8 de marzo de 2017**, de la Dirección General de Participación y Equidad por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.
- **Orden de 25 de julio de 2008**, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.
- **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- **Decreto 327/2010**, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **Real Decreto 127/2014**, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- **Orden de 8 de noviembre de 2016**, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos.
- **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **Orden de 21 de febrero de 2017**, por la que se regulan las pruebas de acceso a los ciclos formativos de formación profesional de grado medio y el curso de formación específico.

3. OBJETIVOS

Los objetivos deben entenderse como las intenciones que sustentan el diseño y la realización de las actividades necesarias para la consecución del desarrollo de las capacidades. Son por tanto los elementos que guían el proceso de enseñanza.

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

3.1.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y completados por el Decreto 111/2016, de 14 de junio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- a)** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c)** Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e)** Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f)** Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

- i)** Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j)** Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l)** Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en **Andalucía** contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a)** Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b)** Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

3.1.2. Bachillerato

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre y completados por Decreto 110/2016, de 14 de junio, de la Comunidad Autónoma de Andalucía, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a)** Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b)** Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c)** Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d)** Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e)** Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f)** Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g)** Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h)** Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i)** Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j)** Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k)** Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l)** Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m)** Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n)** Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a)** Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b)** Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

3.2 OBJETIVOS GENERALES DE MATEMÁTICAS

La Orden de 14 de julio de 2016 contempla los siguientes objetivos para las Matemáticas para los diferentes niveles.

3.2.1. Matemáticas (1º ESO y 2º ESO)

La enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

- 1.** Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- 2.** Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más

apropiados.

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

3.2.2. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas (3º ESO y 4º ESO)

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

3.2.3. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas (3º ESO y 4º ESO)

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las

capacidades que les permitan:

- 1.** Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- 2.** Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- 3.** Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- 4.** Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- 5.** Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.
- 6.** Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
- 7.** Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- 8.** Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- 9.** Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- 10.** Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
- 11.** Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

3.2.4. Matemáticas I y II

La enseñanza de las Matemáticas en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción,...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

3.2.5. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II

La enseñanza de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.

3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

Con estos objetivos, el alumno o la alumna puede desarrollar los objetivos generales de etapa y en particular los referidos a Andalucía, como profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades y profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

4. COMPETENCIAS CLAVE

La Comisión Europea de Educación, ante la necesidad de crear un marco educativo común, ha establecido unas competencias clave o destrezas básicas necesarias para el aprendizaje de las personas a lo largo de la vida. Las competencias clave se conciben como el conjunto de habilidades conceptuales, de procedimiento y las actitudes que pueden y deben ser alcanzadas a lo largo de la enseñanza obligatoria por todo el alumnado.

Las competencias clave desarrolladas en la Orden EDC 65/2015 son las siguientes:

- Comunicación lingüística (**CCL**).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCT**).
- Competencia digital (**CD**).
- Aprender a aprender (**CAA**).
- Competencias sociales y cívicas (**CSC**).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEP**).
- Conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

4.1 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Competencia comunicación lingüística (CCL)

En la materia de Matemáticas, esta competencia se adquiere mediante la expresión oral y escrita de las ideas, de los procesos realizados y razonamientos seguidos en la resolución de problemas, etc. Además, incrementa el vocabulario del alumno por el uso de una terminología específica, en este caso de marcado carácter simbólico y abstracto.

El desarrollo de esta competencia se consigue al:

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.
- Emplear el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.
- Utilizar las leyes matemáticas para expresar y comunicar ideas de un modo preciso y sintético.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Esta competencia es la de mayor relevancia que puede adquirirse en esta materia, ya que todos sus contenidos están orientados a la adquisición de los conocimientos, destrezas y actitudes propios del razonamiento matemático, a la comprensión de argumentos matemáticos, a la comunicación en el lenguaje matemático, etc., aspectos que deberán ser integrados con los conocimientos matemáticos adquiridos en otras materias, de forma que sean funcionales y útiles para resolver problemas en situaciones cotidianas.

El desarrollo de esta competencia se consigue al:

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.

- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.
- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.

Competencia digital (CD)

Esta competencia adquiere todo su sentido cuando las herramientas tecnológicas se incorporan al proceso educativo como recurso didáctico y cuando se utilizan integradamente los distintos tipos de lenguaje (numérico, gráfico, geométrico...) para interpretar la realidad.

El desarrollo de esta competencia se consigue al:

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia aprender a aprender (CAA)

Esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida (autonomía, perseverancia, sistematización, reflexión crítica...) y que le faciliten construir y transmitir el conocimiento matemático. Supone también que pueda integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los pueda analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

El desarrollo de esta competencia se consigue al:

- Conocer técnicas de estudio y de memorización.
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia sociales y cívicas (CSC)

La adquisición de esta competencia incide en la capacidad de las matemáticas (análisis funcional y estadística, sobre todo) para aportar criterios científicos y racionales en la predicción de fenómenos sociales y en la toma de decisiones.

El desarrollo de esta competencia se consigue al:

- Aplicar el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.

- Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.

Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno, mediante la resolución de problemas, desarrolle habilidades intelectuales basadas en el pensamiento crítico y científico y destierre dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia.

El desarrollo de esta competencia se consigue al:

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.

Competencia conciencia y expresiones culturales (CEC)

Esta competencia se adquiere cuando se conciben las formas geométricas como un elemento de expresión artística y cultural, de expresión de la belleza de las formas que ha creado el ser humano y de las que están en la naturaleza.

El desarrollo de esta competencia se consigue al:

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.
- Reconocer la geometría como parte integrante de la expresión artística de la humanidad.
- Utilizar la geometría para describir y comprender el mundo que nos rodea.

5. CONTENIDOS

Los contenidos han de entenderse como medios para conseguir los objetivos fijados, y no como fines en sí mismo. En este sentido se atenderá a las necesarias adaptaciones que requiera la heterogeneidad del alumnado en cada etapa y curso. Se exponen aquí en un sentido amplio, como una declaración de intenciones que se verán afectados de las modificaciones de adecuación que cada alumno precise.

Estos contenidos se distribuyen en cinco núcleos temáticos definidos en el Real Decreto 1105/2014. También se han tenido en cuenta las aportaciones específicas para Andalucía de la Orden de 14 de julio de 2016 (son aquellos contenidos que aparecen **sombreados en gris**).

5.1. BLOQUES DE CONTENIDOS

5.1.1. Matemáticas 1º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
- Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales.
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
- Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución.
- Introducción a la resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría.

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad.
- Ángulos y sus relaciones.
- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones.
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- Organización de datos en tablas de valores.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

- Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.
- Variables cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.
- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

5.1.2. Matemáticas 2º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
- Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría.

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
- Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

- Variables estadísticas.
- Variables cualitativas y cuantitativas.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.

5.1.3. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
- Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
- Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.
- Jerarquía de operaciones.
- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales.
- Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).

- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.
- Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Bloque 3. Geometría.

- Geometría del plano.
- Lugar geométrico. Cónicas.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
- Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.
- Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.
- La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Expresiones de la ecuación de la recta.
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas.
- Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión.
- Diagrama de caja y bigotes.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.

- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

5.1.4. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
- Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10.
- Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
- Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.
- Jerarquía de operaciones.
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
- Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
- Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
- Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.

- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
- Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico).
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

Bloque 3. Geometría.

- Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
- Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Bloque 4. Funciones.

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Expresiones de la ecuación de la recta.
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas.
- Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
- Diagrama de caja y bigotes.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

5.1.5. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Representación de números en la recta real. Intervalos.
- Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
- Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
- Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.
- Jerarquía de operaciones.
- Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.
- Logaritmos. Definición y propiedades.
- Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
- Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.
- Ecuaciones de grado superior a dos.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

- Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 3. Geometría.

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.
- Ecuación reducida de la circunferencia.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
- Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- Probabilidad condicionada.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
- Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

5.1.6. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.
- Jerarquía de las operaciones.
- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
- Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.
- Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
- Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

- Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3. Geometría.

- Figuras semejantes.
- Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
- Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.
- Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
- Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
- Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
- Uso de la hoja de cálculo.
- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
- Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.
- Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

5.1.7. Matemáticas I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica.
- Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.
- Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.
- Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
- Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.
- Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.

- Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

Bloque 3. Análisis.

- Funciones reales de variable real.
- Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.
- Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.
- Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.
- Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
- Representación gráfica de funciones.

Bloque 4. Geometría.

- Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas.
- Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.
- Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.
- Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores.
- Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.
- Bases ortogonales y ortonormales.
- Coordenadas de un vector.
- Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos.
- Simetría central y axial.
- Resolución de problemas.
- Lugares geométricos del plano.
- Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.
- Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Estadística descriptiva bidimensional.
- Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Medias y desviaciones típicas marginales.
- Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas.
- Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.

- Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

5.1.8. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos.
- Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.
- Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.
- Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.
- Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.
- Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores.
- Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.
- Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.
- Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Bloque 3. Análisis.

- Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.
- Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.
- Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.
- Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.
- Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.
- Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.
- Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

- Estadística descriptiva bidimensional.
- Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Distribuciones condicionadas.
- Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.
- Independencia de variables estadísticas.
- Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.
- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

5.1.9. Matemáticas II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.
- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- Dependencia lineal de filas o columnas.
- Rango de una matriz.
- Determinantes. Propiedades elementales.
- Matriz inversa.

- Ecuaciones matriciales.
- Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.
- Teorema de Rouché.

Bloque 3. Análisis.

- Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.
- Teorema de Weierstrass.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal.
- Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
- Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. Representación gráfica de funciones.
- Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
- La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral.
- Regla de Barrow.
- Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Bloque 4. Geometría.

- Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
- Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.
- Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
- Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

5.1.10. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos,
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos,
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico,
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas,
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas,
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.
- Clasificación de matrices.
- Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz.
- Matriz inversa.
- Método de Gauss.
- Determinantes hasta orden 3.
- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.
- Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.
- Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.
- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.

- Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
- Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

Bloque 3. Análisis

- Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
- Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas.
- Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
- Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.
- Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.
- Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

- Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.
- Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.
- Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

5.2. UNIDADES DIDÁCTICAS

A continuación, se exponen las temporalizaciones de cada uno de los cursos, así como las Unidades Didácticas en las que se han agrupado los contenidos anteriores.

Hay que destacar que el **Bloque 1 es transversal**, por lo que se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenidos. Además, se ha tenido en cuenta la Orden de 14 de julio de 2016 en la que se relacionan los Criterios de Evaluación con las Competencias Clave.

5.2.1 Matemáticas 1º ESO

MATEMÁTICAS 1º ESO		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (4h/semana)
1º	1. NÚMEROS NATURALES	2 semanas (8 h)
	2. DIVISIBILIDAD	3 semanas (12 h)
	3. NÚMEROS ENTEROS	3 semanas (12 h)
	4. FRACCIONES	2 semanas (8 h)
	5. NÚMEROS DECIMALES	2 semanas (8 h)
2º	6. ÁLGEBRA	4 semanas (16 h)
	7. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	3 semanas (12 h)
	8. RECTAS Y ÁNGULOS. FIGURAS PLANAS	5 semanas (20 h)
3º	9. PERÍMETROS Y ÁREAS	3 semanas (12 h)
	10. FUNCIONES	3 semanas (12 h)
	11. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3 semanas (12 h)

U.D. 1: NÚMEROS NATURALES	
1º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)	
CONTENIDOS	
• Los números naturales. • Jerarquía de operaciones. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. 2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 2: DIVISIBILIDAD		1º EVALUACIÓN
		Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS		
• Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. • Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. • Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo dos o más números naturales.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. CMCT.		2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados. 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.

U.D. 3: NÚMEROS ENTEROS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. - Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. - Jerarquía de operaciones. - Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. CMCT. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. 2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 4: FRACCIONES	
1º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)	
CONTENIDOS	
• Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. • Jerarquía de operaciones. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. CMCT. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa

U.D. 5: NÚMEROS DECIMALES	
1º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)	
CONTENIDOS	
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. - Relación entre fracciones y decimales. - Jerarquía de las operaciones. - Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. CMCT. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos. 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 6: ÁLGEBRA	
2º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 16 h (4 semanas)	
CONTENIDOS	
• Iniciación al lenguaje algebraico. • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. • El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. • Valor numérico de una expresión algebraica. • Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. • Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. • Introducción a la resolución de problemas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

U.D. 7: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	
2º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS	
• Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). • Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. • Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.	1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

U.D. 8: RECTAS Y ÁNGULOS. FIGURAS PLANAS	
2º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 20h (5 semanas)	
CONTENIDOS	
• Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. • Ángulos y sus relaciones. • Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. • Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades. • Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. • Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. • Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. • Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC. B3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. CCL, CMCT, CD, SIEP.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc. 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos. 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales. 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo. 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

U.D. 9: PERÍMETROS Y ÁREAS	
3º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS	
• Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. • Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. CCL, CMCT, CD, SIEP. B3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico. CMCT, CSC, CEC.	2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas. 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos. 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

U.D. 10: FUNCIONES		3º EVALUACIÓN
		Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS		
• Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. • Organización de datos en tablas de valores. • Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. CMCT.		1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

U.D. 11: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	
3º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS	
• Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. • Variables cualitativas y cuantitativas. • Frecuencias absolutas y relativas. • Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. • Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias. • Fenómenos deterministas y aleatorios. • Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. • Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. • Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. • Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP. B5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA. B5.3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el	1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación. 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación. 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación. 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos. 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no

cálculo de su probabilidad. CCL, CMCT, CAA. B5.4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. CMCT.	equiprobables. 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.
--	---

5.2.2 Matemáticas 2º ESO

MATEMÁTICAS 2º ESO		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (3h/semana)
1º	1. ESTADÍSTICA	2 semanas (6h)
	2. NÚMEROS ENTEROS*	2 semanas (6h)
	3. FRACCIONES*	2 semanas (6h)
	4. POTENCIAS Y RAÍCES	2 semanas (6h)
	5. NÚMEROS DECIMALES	2 semanas (6h)
	6. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	2 semanas (6h)
2º	7. EXPRESIONES ALGEBRAICAS	2 semanas (6h)
	8. ECUACIONES 1º Y 2º GRADO	5 semanas (15h)
	9. SISTEMAS DE ECUACIONES	3 semanas (9h)
	10. PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA	2 semanas (6h)
3º	11. TEOREMA DE PITÁGORAS	3 semanas (9h)
	12. CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS Y VOLÚMENES	3 semanas (9h)
	13. FUNCIONES	3 semanas (9h)

U.D. 1: ESTADÍSTICA	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Variables estadísticas. • Variables cualitativas y cuantitativas. • Medidas de tendencia central. • Medidas de dispersión	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC. B5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	1.1. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.2. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. 1.3. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación. 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

U.D. 2: NÚMEROS ENTEROS*	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2 semanas)
CONTENIDOS	
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. - Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. - Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. - Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. - Operaciones con calculadora. - Jerarquía de las operaciones. (No asignados en la Orden de 14 de julio para el nivel 2º ESO. Aparecen en el RD 1105 y son incluidos en este nivel a criterio del Departamento de Matemáticas)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 3: FRACCIONES *	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Fracciones en entornos cotidianos. • Fracciones equivalentes. • Comparación de fracciones. • Representación, ordenación y operaciones. (No asignados en la Orden de 14 de julio para el nivel 2º ESO. Aparecen en el RD 1105 y son incluidos en este nivel a criterio del Departamento de Matemáticas)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 4: POTENCIAS Y RAÍCES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. • Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. • Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. • Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.	3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

U.D. 5: NÚMEROS DECIMALES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2 semanas)
CONTENIDOS	
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. - Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. - Jerarquía de las operaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 6: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Magnitudes directa e inversamente proporcionales. • Constante de proporcionalidad. • Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. • Repartos directa e inversamente proporcionales. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

U.D. 7: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2semanas)
CONTENIDOS	
• El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. • Valor numérico de una expresión algebraica. • Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. • Transformación y equivalencias. • Identidades. • Operaciones con polinomios en casos sencillos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.	6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones. 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

U.D. 8: ECUACIONES DE 1^{er} Y 2^o GRADO	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 15h (5 semanas)
CONTENIDOS	
• Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). • Resolución. • Interpretación de las soluciones. • Ecuaciones sin solución. • Resolución de problemas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

U.D. 9: SISTEMAS DE ECUACIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 9h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. • Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. • Resolución de problemas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

U.D. 10: PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 6h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Semejanza: figuras semejantes. • Criterios de semejanza. • Razón de semejanza y escala. • Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.	4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes. 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

U.D. 11: TEOREMA DE PITÁGORAS.	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 9h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Triángulos rectángulos. • El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.	3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo. 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

U.D. 12: CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS Y VOLÚMENES	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 9h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. • Áreas y volúmenes. • Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. • Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. • Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA. B3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.	5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado. 5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados. 5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente. 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

U.D. 13: FUNCIONES	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 9h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. • Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. • Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP. B4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA. B4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto. 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función. 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores. 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

5.2.3 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO

3º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (4h/semana)
1º	1. LUGARES GEOMÉTRICOS. ÁREAS Y PERÍMETROS	3 semanas (12 h)
	2. MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS	3 semanas (12 h)
	3. CUERPOS GEOMÉTRICOS	3 semanas (12 h)
	4. NÚMEROS RACIONALES. POTENCIAS Y RAÍCES	3 semanas (12 h)
2º	5. PROGRESIONES	2 semanas (8 h)
	6. POLINOMIOS	3 semanas (12 h)
	7. ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO	4 semanas (16 h)
	8. SISTEMAS DE ECUACIONES	3 semanas (12 h)
3º	9. FUNCIONES	1 semana (4 h)
	10. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS	3 semanas (12 h)
	11. ESTADÍSTICA	3 semanas (12 h)
	12. PROBABILIDAD	2 semanas (8 h)

U.D. 1: LUGARES GEOMÉTICOS. ÁREAS Y PERÍMETROS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Geometría del plano. • Lugar geométrico. • Cónicas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT.	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

U.D. 2: MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. • Traslaciones, giros y simetrías en el plano. • Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC. B3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA. B3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC.	2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos. 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

U.D. 3: CUERPOS GEOMÉTRICOS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. • La esfera. Intersecciones de planos y esferas. • El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto. • Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. CMCT. B3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.	5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales. 5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados. 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas. 6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

U.D. 4: NÚMEROS RACIONALES. POTENCIAS Y RAÍCES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. • Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. • Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. • Jerarquía de operaciones. • Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. • Operaciones con fracciones y decimales. • Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CAA.	1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico. 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos. 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es

	necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
--	--

U.D. 5: PROGRESIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Sucesiones numéricas. • Sucesiones recurrentes. • Progresiones aritméticas y geométrica	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT.	2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.

U.D. 6: POLINOMIOS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. - Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. CMCT.	3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado. 3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.

U.D. 7: ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. • Resolución (método algebraico y gráfico). • Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

U.D. 8: SISTEMAS DE ECUACIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

U.D. 9: FUNCIONES	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 4h (1 semana)
CONTENIDOS	
• Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. • Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. • Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.	1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto. 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

U.D. 10: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. - Expresiones de la ecuación de la recta. - Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC. B4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. CMCT, CAA.	2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica. 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

U.D. 11: ESTADÍSTICA	3º EVALUACIÓN	
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS		
• Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. • Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. • Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. • Gráficas estadísticas. • Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. • Parámetros de dispersión. • Diagrama de caja y bigotes. • Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA. B5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD. B5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.		1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar

	gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
--	---

U.D. 12: PROBABILIDAD	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Experiencias aleatorias. • Sucesos y espacio muestral. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. • Diagramas de árbol sencillos. • Permutaciones, factorial de un número. • Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. CMCT, CAA.	4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

5.2.4 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO

3º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (4h/semana)
1º	1. POLÍGONOS. PERÍMETROS Y ÁREAS	3 semanas (12h)
	2. MOVIMIENTOS Y SEMEJANZA	3 semanas (12h)
	3. CUERPOS GEOMÉTRICOS	3 semanas (12h)
	4. ESTADÍSTICA	3 semanas (12h)
2º	5. NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONES	4 semanas (16h)
	6. NÚMEROS DECIMALES. NOTACIÓN CIENTÍFICA	4 semanas (16h)
	7. SUCESIONES NUMÉRICAS	2 semanas (8h)
	8. POLINOMIOS	2 semanas (8h)
3º	9. ECUACIONES Y SISTEMAS	5 semanas (20h)
	10. FUNCIONES Y GRÁFICAS	4 semanas (16h)

U.D. 1: POLÍGONOS. PERÍMETROS Y ÁREAS	
1º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS	
Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos. 1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos. 1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

U.D. 2: MOVIMIENTOS Y SEMEJANZA	
1º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS	
• Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. • Traslaciones, giros y simetrías en el plano.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC. B3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC.	2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes. 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

U.D. 3: CUERPOS GEOMÉTRICOS	
1º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS	
- Geometría del espacio: áreas y volúmenes. - El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC B3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC. B3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.	2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes. 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario. 5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

U.D. 4: ESTADÍSTICA	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. - Gráficas estadísticas. - Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. - Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. - Diagrama de caja y bigotes. - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC. B5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD. B5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

U.D. 5: NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONES		2º EVALUACIÓN
		Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS		
- Números racionales. - Operaciones con fracciones. - Jerarquía de operaciones.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.		1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

U.D. 6: NÚMEROS DECIMALES. NOTACIÓN CIENTÍFICA	
2º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)	
CONTENIDOS	
- Números decimales y racionales. - Transformación de fracciones en decimales y viceversa. - Números decimales exactos y periódicos. - Operaciones con fracciones y decimales. - Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. - Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. - Operaciones con números expresados en notación científica. - Raíz de un número. Propiedades de los radicales. - Cálculo con potencias y radicales. - Jerarquía de operaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.	1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. 1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. 1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. 1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

U.D. 7: SUCESIONES NUMÉRICAS	
3º EVALUACIÓN	
Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)	
CONTENIDOS	
• Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. • Sucesiones numéricas. • Sucesiones recurrentes. • Progresiones aritméticas y geométricas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT, CAA.	2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. 2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

U.D. 8: POLINOMIOS		3º EVALUACIÓN
		Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS		
• Introducción al estudio de polinomios. • Operaciones con polinomios. • Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.		3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana. 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

U.D. 9: ECUACIONES Y SISTEMAS		3º EVALUACIÓN
		Nº DE SESIONES: 20h (5 semanas)
CONTENIDOS		
• Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita. • Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. • Resolución (método algebraico y gráfico) • Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico). • Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
B2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.	4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos. 4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	

U.D. 10: FUNCIONES Y GRÁFICAS		3º EVALUACIÓN
		Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS		
• Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. • Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. • Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. • Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. • Expresiones de la ecuación de la recta. • Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT. B4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC. B4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. CMCT, CAA.		1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto. 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente. 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características. 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

5.2.5 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO

4º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (4h/semana)
1º	1. NÚMEROS REALES. PORCENTAJES	3 semanas (12h)
	2. POTENCIAS Y RADICALES. LOGARITMOS	3 semanas (12h)
	3. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS	3 semanas (12h)
	4. ECUACIONES E INECUACIONES	3 semanas (12h)
2º	5. SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES	3 semanas (12h)
	6. ÁREAS Y VOLÚMENES. SEMEJANZA	2 semanas (8h)
	7. TRIGONOMETRÍA	4 semanas (16h)
	8. VECTORES Y RECTAS	3 semanas (12h)
3º	9. FUNCIONES	2 semanas (8h)
	10. FUNCIONES ELEMENTALES	3 semanas (12h)
	11. ESTADÍSTICA	2 semanas (8h)
	12. PROBABILIDAD	2 semanas (8h)

U.D. 1 NÚMEROS REALES. PORCENTAJES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. • Números irracionales. • Representación de números en la recta real. • Intervalos. • Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. • Cálculo con porcentajes. • Interés simple y compuesto.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. CCL, CMCT, CAA. B2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL, CMCT, CAA, SIEP.	1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas. 2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada. 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables. 2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera. 2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas. 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

U.D. 2: POTENCIAS Y RADICALES. LOGARITMOS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. • Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. • Jerarquía de operaciones. • Logaritmos. Definición y propiedades.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL, CMCT, CAA, SIEP.	2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada. 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables. 2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados. 2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera. 2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos. 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

U.D. 3: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Introducción al estudio de polinomios. • Raíces y factorización. • Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.	3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado. 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas. 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

U.D. 4: ECUACIONES E INECUACIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Manipulación de expresiones algebraicas. • Utilización de igualdades notables. • Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. • Ecuaciones de grado superior a dos. • Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones. • Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. • Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA. B2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.	3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado. 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas. 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos. 4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos. 4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

U.D. 5: SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. • Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. • Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA. B2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.	3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado. 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas. 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos. 4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos. 4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

U.D. 6: ÁREAS Y VOLÚMENES. SEMEJANZA	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. • Semejanza. • Figuras semejantes. • Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. • Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CAA.	2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas. 2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

U.D. 7: TRIGONOMETRÍA	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. • Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. • Relaciones métricas en los triángulos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA. B3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CAA.	1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos. 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

U.D. 8: VECTORES Y RECTAS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. • Ecuación reducida de la circunferencia.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. CCL, CMCT, CD, CAA.	3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores. 3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector. 3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla. 3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

U.D. 9: FUNCIONES	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. • Análisis de resultados. • La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA. B4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla. 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica. 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

U.D. 10: FUNCIONES ELEMENTALES	3º EVALUACIÓN	
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS		
• Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales. • Análisis de resultados.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
B4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA. B4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso. 1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales. 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas. 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos. 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.	

U.D. 11: ESTADÍSTICA	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. • Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. • Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. • Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. • Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. B5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar. 4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos. 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados. 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador). 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas. 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

U.D. 12: PROBABILIDAD	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. • Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. • Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. • Probabilidad condicionada. • Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. CMCT, CAA, SIEP. B5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. CMCT, CAA.	1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación. 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos. 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana. 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias. 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia. 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada. 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

5.2.6 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO

4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (4h/semana)
1º	1. NUMEROS RACIONALES E IRRACIONALES	4 semanas (16h)
	2. PROPORCIONALIDAD	4 semanas (16h)
	3. POLINOMIOS	4 semanas (16h)
2º	4. ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO	3 semanas (12h)
	5. SISTEMAS DE ECUACIONES	2 semanas (8h)
	6. PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES	2 semanas (8h)
	7. SEMEJANZAS. APLICACIONES	2 semanas (8h)
	8. FUNCIONES	3 semanas (12h)
3º	9. GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN	3 semanas (12h)
	10. ESTADÍSTICA	3 semanas (12h)
	11. PROBABILIDAD	3 semanas (12h)

U.D. 1: NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16 h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. • Números irracionales. • Diferenciación de números racionales e irracionales. • Expresión decimal y representación en la recta real. • Jerarquía de las operaciones. • Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. • Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. • Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación. 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables. 1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños. 1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

U.D. 2: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16 h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana • Los porcentajes en la economía. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Porcentajes sucesivos. • Interés simple y compuesto.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.	1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera. 1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

U.D. 3: POLINOMIOS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16 h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Polinomios: raíces y factorización. • Utilización de identidades notables.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT.	2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. 2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables. 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

U.D. 4: ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12 h (3 semanas)
CONTENIDOS	
Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

U.D. 5: SISTEMAS DE ECUACIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8 h (2 semanas)
CONTENIDOS	
Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

U.D. 6: PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8 h (2 semanas)
CONTENIDOS	
- Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. - Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. - Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. CMCT, CAA. B3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. CMCT, CD, CAA.	1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas. 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas. 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

U.D. 7: SEMEJANZA Y APLICACIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
- Figuras semejantes. - Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. - Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. - Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. CMCT, CAA. B3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. CMCT, CD, CAA.	1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas. 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas. 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

U.D. 8: FUNCIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. - Análisis de resultados. - La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA. B4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad). 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores. 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica. 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales. 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos. 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión. 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

U.D. 9: GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. - Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA. B4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad). 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores. 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica. 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales. 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos. 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión. 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

U.D. 10: ESTADÍSTICA	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. • Uso de la hoja de cálculo. • Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. • Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. • Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. • Introducción a la correlación.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. B5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos. 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno. 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua. 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

U.D. 11: PROBABILIDAD	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Azar y probabilidad. • Frecuencia de un suceso aleatorio. • Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. • Probabilidad simple y compuesta. • Sucesos dependientes e independientes. • Diagrama en árbol.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. B5.3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. CMCT, CAA.	1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos. 3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

5.2.7 Matemáticas I

MATEMÁTICAS I		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (4h/semana)
1º	1. NÚMEROS REALES	3 semanas (12h)
	2. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS	4 semanas (16h)
	3. TRIGONOMETRÍA	4 semanas (16h)
2º	4. NÚMEROS COMPLEJOS	2 semanas (8h)
	5. GEOMETRÍA ANALÍTICA	4 semanas (16h)
	6. LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS	4 semanas (16h)
	7. FUNCIONES	3 semanas (12h)
3º	8. LÍMITE DE UNA FUNCION. CONTINUIDAD	3 semanas (12h)
	9. DERIVADA DE UNA FUNCIÓN	2 semanas (8h)
	10. APLICACIONES LÍMITES Y DERIVADAS	2 semanas (8h)
	11. ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL	2 semanas (8h)

U.D. 1: NÚMEROS REALES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. - Valor absoluto. - Desigualdades. - Distancias en la recta real. - Intervalos y entornos. - Aproximación y errores. - Notación científica. - Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. CCL, CMCT. B2.3. Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. CMCT, CSC.	1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. 1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad. 1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas. 1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades. 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real. 3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos. 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.

U.D. 2: ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS.	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica. • Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. • Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. CMCT, CAA.	4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. 4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

U.D. 3: TRIGONOMETRÍA.	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. • Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. • Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. • Fórmulas de transformaciones trigonométricas. • Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. • Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. CMCT. B4.2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. CMCT, CAA, CSC.	1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos. 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.

U.D. 4: NÚMEROS COMPLEJOS.	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Números complejos. • Forma binómica y polar. • Representaciones gráficas. • Operaciones elementales. • Fórmula de Moivre.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. CMCT, CAA.	2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real. 2.2 Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.

U.D. 5: GEOMETRÍA ANALÍTICA.	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. • Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. • Bases ortogonales y ortonormales. • Coordenadas de un vector. • Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. • Simetría central y axial. • Resolución de problemas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. CMCT. B4.4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. CMCT.	3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro. 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo. 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.

U.D. 6: LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS.	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Lugares geométricos del plano. • Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. • Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. CMCT.	5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características. 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

U.D. 7: FUNCIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Funciones reales de variable real. • Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. • Operaciones y composición de funciones. • Función inversa. • Funciones de oferta y demanda.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. CMCT.	1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección. 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

U.D. 8: LÍMITE DE UNA FUNCION. CONTINUIDAD	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e. • Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. • Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. • Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.5 Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. CMCT. B3.2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. CMCT.	2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones. 2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales. 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

U.D. 9: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Derivada de una función en un punto. • Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. • Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA.	3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas. 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena. 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.

U.D. 10: APLICACIONES LÍMITES Y DERIVADAS	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Recta tangente y normal. • Representación gráfica de funciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades. CMCT, CD, CSC.	4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

U.D. 11: ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Estadística descriptiva bidimensional • Tablas de contingencia. • Distribución conjunta y distribuciones marginales. • Medias y desviaciones típicas marginales. • Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. • Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. • Representación gráfica: Nube de puntos. • Dependencia lineal de dos variables estadísticas. • Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. • Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia entre las variables. CMCT, CD, CAA, CSC. B5.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. CMCT, CAA. B5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CAA, CSC.	1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales. 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales. 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos. 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal. 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

5.2.8 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (4h/semana)
1º	1. NÚMEROS REALES	4 semanas (16h)
	2. ARITMÉTICA DE LA ECONOMÍA	3 semanas (12h)
	3. ECUACIONES	3 semanas (12h)
	4. SISTEMAS DE ECUACIONES	3 semanas (12h)
2º	5. FUNCIONES	4 semanas (16h)
	6. LÍMITE DE UNA FUNCIÓN	3 semanas (12h)
	7. DERIVADA DE UNA FUNCION	3 semanas (12h)
3º	8. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL Y BIDIMENSIONAL	4 semanas (16h)
	9. PROBABILIDAD	3 semanas (12h)
	10. DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL	3 semanas (12h)

U.D. 1: NÚMEROS REALES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Números racionales e irracionales. • El número real. Representación en la recta real. • Intervalos. • Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. • Operaciones con números reales. • Potencias y radicales. • La notación científica.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. CCL, CMCT, CSC.	1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales. 1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real. 1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.

U.D. 2: ARITMÉTICA DE LA ECONOMÍA	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Operaciones con capitales financieros. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Tasas e intereses bancarios. • Capitalización y amortización simple y compuesta. • Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. CMCT, CD.	2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.

U.D. 3: ECUACIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Polinomios. Operaciones. • Descomposición en factores. • Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. • Aplicaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares. CCL, CMCT, CD, CAA.	3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. 3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones. 3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

U.D. 4: SISTEMAS DE ECUACIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica. • Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares. CCL, CMCT, CD, CAA.	3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de sistemas de ecuaciones. 3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

U.D. 5: FUNCIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
- Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones. - Funciones reales de variable real. - Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. - Características de una función. - Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales. - Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. CMCT, CSC. B3.2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. CMCT, CAA.	1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. 1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

U.D. 6: LIMITE DE UNA FUNCIÓN	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Idea intuitiva de límite de una función en un punto. • Cálculo de límites sencillos. • El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. • Aplicación al estudio de las asíntotas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. CMCT. B3.4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. CMCT, CAA.	3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función. 3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales. 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

U.D. 7: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. • Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. • Recta tangente a una función en un punto. • Función derivada. • Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. CMCT, CAA.	5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real. 5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

U.D. 9: ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL Y BIDIMENSIONAL	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Estadística descriptiva bidimensional. • Tablas de contingencia. • Distribución conjunta y distribuciones marginales. • Distribuciones condicionadas. • Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. • Independencia de variables estadísticas. • Dependencia de dos variables estadísticas. • Representación gráfica: Nube de puntos. • Dependencia lineal de dos variables estadísticas. • Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. • Regresión lineal. • Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. • Coeficiente de determinación.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. CCL, CMCT, CD, CAA. B4.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. CCL, CMCT, CD, CSC.	1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real. 1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real. 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas. 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos. 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.

	2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.
--	--

U.D. 10: PROBABILIDAD	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Sucesos. • Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. • Axiomática de Kolmogorov. • Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. • Experimentos simples y compuestos. • Probabilidad condicionada. • Dependencia e independencia de sucesos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA.	3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. 3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas. 3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

U.D. 11: DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Variables aleatorias discretas. • Distribución de probabilidad. • Media, varianza y desviación típica. • Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. • Cálculo de probabilidades. • Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. • Interpretación de la media, varianza y desviación típica. • Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B.4.4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT, CD, CAA. B.4.5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC.	4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones. 4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales. 4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones. 4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. 5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. 5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

5.2.9 Matemáticas II

MATEMÁTICAS II		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA
1º	1. MATRICES Y DETERMINANTES	4 semanas (16h)
	2. SISTEMAS DE ECUACIONES	3 semanas (12h)
	3. VECTORES EN EL ESPACIO	1 semana (4h)
	4. RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO	3 semanas (12h)
2º	5. ÁNGULOS Y DISTANCIAS	3 semanas (12h)
	6. LÍMITES Y CONTINUIDAD	3 semanas (12h)
	7. DERIVADAS. APLICACIONES. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES.	6 semanas (24h)
3º	8. INTEGRAL INDEFINIDA. CÁLCULO DE PRIMITIVAS	2 semanas (8h)
	9. INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES	2 semanas (8h)
	10. PROBABILIDAD: DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL	2 semanas (8h)

U.D. 1: MATRICES Y DETERMINANTES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Matriz inversa. • Dependencia lineal de filas o columnas. • Rango de una matriz.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. CMCT. B2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados. 1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. 2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. 2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

U.D. 2: SISTEMAS DE ECUACIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
- Ecuaciones matriciales. - Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. - Teorema de Rouché.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. CCL, CMCT, CAA.	2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. 2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

U.D. 3: VECTORES EN EL ESPACIO	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 4h (1 semana)
CONTENIDOS	
• Vectores en el espacio tridimensional. • Operaciones. • Dependencia lineal entre vectores. • Módulo de vector. • Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. CMCT.	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

U.D. 4: RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. • Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. CMCT.	2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas. 2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. 2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. 2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

U.D. 5: ÁNGULOS Y DISTANCIAS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. CMCT.	3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades. 3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. 3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

U.D. 6: LÍMITES Y CONTINUIDAD	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Límite de una función en un punto y en el infinito. • Indeterminaciones. • Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. • Teorema de Bolzano. • Teorema de Weierstrass.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función. CMCT.	1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

U.D. 7: DERIVADAS. APLICACIONES. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES.	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 24h (6 semanas)
CONTENIDOS	
• Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. • Recta tangente y normal. • Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. • Teoremas de Rolle y del valor medio. • La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. • Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. • Representación gráfica de funciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función. CMCT. B3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. CMCT, CD, CAA, CSC.	1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas 2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. 2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

U.D. 8: INTEGRAL INDEFINIDA. CÁLCULO DE PRIMITIVAS	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Primitiva de una función. • La integral indefinida. • Primitivas inmediatas. • Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. CMCT.	3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

U.D. 9: INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES.	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• La integral definida. Propiedades. • Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. • Regla de Barrow. • Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. CMCT, CAA	4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

U.D. 10: PROBABILIDAD: DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL	3º EVALUACIÓN	
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)	
CONTENIDOS		
• Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. • Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. • Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. • Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. • Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. CMCT, CSC. B5.2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT. B5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.		1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. 1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. 2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. 2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico. 2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. 2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su

	aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.
--	---

5.2.10 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA
1º	1. MATRICES Y DETERMINANTES	3 semanas (12h)
	2. SISTEMAS DE ECUACIONES	3 semanas (12h)
	3. PROGRAMACIÓN LINEAL	4 semanas (16h)
2º	4. LÍMITES Y CONTINUIDAD	4 semanas (16h)
	5. DERIVADAS. APLICACIONES.	4 semanas (16h)
	6. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES	3 semanas (12h)
	7. INTEGRALES	2 semanas (8h)
3º	8. PROBABILIDAD	3 semanas (12h)
	9. MUESTREO E INFERENCIA	3 semanas (12h)

U.D. 1: MATRICES Y DETERMINANTES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. • Clasificación de matrices. • Operaciones con matrices. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Método de Gauss. • Determinantes hasta orden 3. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2. 1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.	1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales. 1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.

U.D. 2: SISTEMAS DE ECUACIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). • Método de Gauss. • Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía. • Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. • Sistemas de inecuaciones. • Resolución gráfica y algebraica	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2. 2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. CCL, CMCT, CEC.	2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.

U.D. 3: PROGRAMACIÓN LINEAL	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Programación lineal bidimensional. • Región factible. • Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. • Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. CCL, CMCT, CEC.	2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

U.D. 4: LÍMITES Y CONTINUIDAD	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Continuidad. • Tipos de discontinuidad. • Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. CCL, CMCT, CAA, CSC.	1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.

U.D. 5: DERIVADAS. APLICACIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 16h (4 semanas)
CONTENIDOS	
• Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas. • Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. CCL, CMCT, CAA, CSC.	2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

U.D. 6: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. CCL, CMCT, CAA, CSC.	2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.

U.D. 7: INTEGRALES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 8h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• Concepto de primitiva. • Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. • Integrales inmediatas. • Cálculo de áreas: La integral definida. • Regla de Barrow.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. CMCT.	3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. 3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

U.D. 8: PROBABILIDAD	3º EVALUACIÓN	
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)	
CONTENIDOS		
• Profundización en la Teoría de la Probabilidad. • Axiomática de Kolmogorov. • Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. • Experimentos simples y compuestos. • Probabilidad condicionada. • Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. • Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
B4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA, CSC.	1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. 1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.	

U.D. 9: MUESTREO E INFERENCIA	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 12h (3 semanas)
CONTENIDOS	
• Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. • Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. • Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. • Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. CCL, CMCT. B4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. CCL, CMCT, CD, SIEP.	2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. 2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales. 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. 3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

6. ELEMENTOS TRANSVERSALES

A continuación, exponemos algunas ideas de cómo pueden tratarse los elementos transversales desde las Matemáticas, en función de los contenidos que estemos trabajando.

Unidades Didácticas de Números

- Los números fraccionarios aplicados a la comunicación de compras.
- Utilización de los porcentajes en relación con los consumos habituales del alumnado. Averiguar cantidades iniciales conocido el porcentaje aumentado o disminuido.
- Fracciones, decimales y porcentajes a la hora de confeccionar menús.
- Analizar, empleando fracciones y porcentajes, la repercusión del tabaco sobre el padecimiento de enfermedades coronarias.

Unidades Didácticas de Álgebra y Funciones.

- Ecuaciones lineales y sistemas para averiguar datos que faltan en relación con temas de consumo.
- Funciones de proporcionalidad sobre multitud de temas de consumo.
- Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.

Unidades Didácticas de Geometría

- A través del manejo de planos y mapas, analizar la superficie provincial, por comunidades o en toda España, de terrenos devastados por los incendios forestales del último año.

Unidades Didácticas de Estadística y Probabilidad

- Realización de encuestas, tablas y gráficos estadísticos sobre temas de consumo como pueden ser:
 - Investigación sobre los productos de "consumo tradicional" por el alumnado de manera preferente: marcas y tipos de prendas de vestir, marcas de bebidas y alimentos que consumen "fuera de casa", artículos "de moda" (colonias, bisutería, calzado, etc).
 - Tipo de locales frecuentados en su tiempo de ocio y estudio comparativo de los precios en esos locales, etc.
- Realizar encuestas, tablas y gráficas sobre hábitos de salud.
- Analizar gráficas que contemplen algunas variables de la salud: temperatura, tensión arterial, nivel de colesterol...
- Manejando informaciones de prensa, o bien documentos de la Comunidad Autónoma, analizar los consumos de agua así como la evolución de las reservas año tras año.
- Se pueden hacer estudios estadísticos sobre el tipo y la cantidad de productos que se reciclan en la Comunidad o en las distintas Autonomías (papel, vidrio, pilas usadas, etc.).
- Encuestas sobre el uso, o no, en las casas de alumnas y alumnos de determinados productos nocivos para el medio ambiente como los aerosoles, etc.
- Interpretar estadísticas sencillas y elaborar otras sobre temas que tengan relación con la pretendida igualdad de ambos sexos para fomentar un conocimiento más objetivo sobre los papeles sexuales masculino y femenino, la posible discriminación entre ambos sexos, Así, ejemplos de estas estadísticas podrían ser:
 - Recoger datos en la oficina del INE para investigar sobre diversas características de la población "en paro" (sexo, estatus económico, edad, profesión, nivel de estudios, etc).
 - Recoger datos de las revistas de economía (o de los suplementos de economía de los periódicos) sobre los salarios de hombres y mujeres, cargos en niveles directivos, etc.
 - Hacer un recuento del tipo de publicidad en función del sector al que se dirigen las diferentes publicaciones.
 - En los anuncios de coches, motos, etc., estudiar el sexo al que pertenece el/la modelo, así como si existe alguna relación con la "cilindrada" del objeto anunciado.

7. METODOLOGÍA

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. Las bases metodológicas fundamentales que aparecen en la Orden de 14 de julio de 2016, son las siguientes:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Todo lo anterior queda concretado en las siguientes fases que se desarrollarán a lo largo de las Unidades Didácticas:

- Motivación y exposición inicial de los contenidos por parte del profesorado tratando de “provocar el interés inmediato” en el alumnado, intercalando preguntas breves al grupo durante la exposición.
- Consideración, en cada situación de aprendizaje, de los conocimientos que el alumnado ya posee.

- Realización de actividades ejemplo.
- Realización en clase de algunos ejercicios por parte del alumnado, con apoyo inmediato del profesor.
- Uso de material manipulativo y lúdico para introducir o reforzar contenidos (dominós, bingos, cuerpos geométricos, etc).
- Propuesta de lectura en casa de las partes pertinentes del libro de texto o del material escrito utilizado en el desarrollo del tema, de esta manera se intenta fomentar la capacidad de comprensión lectora y autoaprendizaje, se buscarán estrategias para que los alumnos sean cada vez más autónomos a la hora de comprender textos con lenguaje matemático. También se les propondrá la lectura de pequeños extractos de novelas relacionados con las matemáticas, artículos de revistas, prensa, etc...
- Análisis histórico de los contenidos, lo que servirá para introducir y ayudar a la comprensión y evolución de los conceptos a través de una perspectiva histórica.
- Propuesta de actividades para su realización en casa por el alumnado.
- Preparación de algún contenido por algún alumno (o por grupos de alumnos) para su exposición posterior en clase, esta actividad tiene por objetivo que el alumno sea capaz de manejar tanto los contenidos, como el lenguaje matemático propio para exponer con claridad los conceptos al resto de compañeros, se valorará también el uso de programas para hacer una presentación atractiva y motivadora para los demás alumnos.
- Al menos, una vez por trimestre el alumnado tendrá que realizar un trabajo específico sobre la temática que estén trabajando.
- En 1º y 2º de ESO se hará hincapié en la importancia de tener un buen cuaderno personal. Se les entregará la rúbrica de evaluación al inicio del curso.
- Uso de las TICS para enseñarles a utilizar distintos programas (Wiris, Geogebra,...) adaptados a su desarrollo evolutivo y a la temporalización de los contenidos impartidos en clase.
- Realización de actividades de refuerzo o ampliación, en función de las necesidades del alumnado. En Secundaria se llevará a cabo el Rincón Matemático, que periódicamente se propondrán problemas similares a los de la Olimpiada.

Pensamos que la metodología más adecuada es la que trata de conseguir un equilibrio entre el saber hacer, los conocimientos y las características reales de cada grupo de alumnos/as. Así, creemos que toda enseñanza que pretenda ser significativa debe partir de los conocimientos previos de cada grupo de alumnos/as para a partir de ahí, mediante un proceso activo, construir nuevos aprendizajes.

Por otra parte, como el alumnado de Bachillerato necesitará una formación conceptual y procedimental básica, pretendemos que adquieran un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar el rigor.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libros de texto:
 - 1º, 2º, 3º y 4º de ESO: Editorial Santillana (Serie Resuelve).
 - 1º y 2º de Bachillerato: Editorial Santillana (Serie Resuelve).
 - 2º y 3º de PMAR: Ambito Científico Tecnológico. Editorial Bruño.
 - Formación Profesional Básica II: Editorial Santillana.
- La pizarra digital y el ordenador se utilizarán habitualmente en las clases de matemáticas con diferentes propósitos: representación de funciones, cálculos, resolución de ecuaciones y sistemas, búsqueda de información, visionado de vídeos, etc.
- Programas informáticos de matemáticas: Geogebra, Wiris, etc.
- Calculadoras científicas.
- Material manipulable: polígonos, poliedros, escuadras, cartabones, reglas graduadas, compases, mapas, dominós, bingos, barajas de cartas, etc.
- Bibliografía de consulta, tanto en el Departamento como en la Biblioteca.
- Materiales y objetos elaborados por el Departamento, y por Departamentos de otros I.E.S. situados en páginas de internet, con permiso de los autores de dichos materiales.

9. EVALUACIÓN

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 14 de julio de 2016, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo.

La evaluación será **continua** por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

El carácter **formativo** de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

La evaluación será **integradora** por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave. El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.

Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

9.1. MOMENTOS DE LA EVALUACIÓN

Podemos distinguir tres momentos en el desarrollo de la evaluación:

- **Evaluación inicial:**

En la evaluación inicial interesa conocer y valorar la situación de partida en relación con los nuevos aprendizajes (nivel de adquisición de las competencias clave, conocimientos ya adquiridos, experiencias personales, razonamientos y estrategias espontáneas, actitudes y hábitos en relación al aprendizaje...).

Para ello, será necesario planificar actividades de conocimientos previos que incluyan la revisión de contenidos y el nivel de adquisición de las competencias, antes del proceso enseñanza-aprendizaje (unidad didáctica, curso, etapa).

De este modo, los alumnos podrán establecer relaciones sustantivas entre los aprendizajes ya adquiridos y activados inicialmente, y los nuevos contenidos; así como desarrollar el grado de sus competencias en los distintos contextos. Con ello será posible para el profesor adecuar la planificación didáctica a las necesidades y dificultades del alumnado.

- **Evaluación del proceso:**

La evaluación formativa, centrada en los procesos de aprendizaje, acompaña el aprendizaje del alumnado y permite tomar decisiones de ajuste y mejora, a la vista de las dificultades y problemas, en el momento en que estos se producen.

La evaluación formativa se interesa, por tanto, en los diferentes tipos de errores que cometen los alumnos y alumnas, sus obstáculos y dificultades, pero también en sus progresos, en los aprendizajes que se van consolidando, etc.

Todo lo cual exige, por tanto, contar con actividades e instrumentos de evaluación que efectivamente permitan hacer un seguimiento continuo de los aprendizajes.

- **Evaluación final:**

Por último, las evaluaciones finales o sumativas permitirán, junto a las informaciones recogidas

en las evaluaciones formativas, apreciar el grado de adquisición y consolidación de las capacidades y competencias que cada alumno o alumna ha alcanzado al final del proceso de enseñanza-aprendizaje.

9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

La numeración asignada a los Criterios de Evaluación que se exponen a continuación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014, donde aparecen también los Estándares de Aprendizaje Evaluables de cada bloque. Además, la Orden de 14 de julio de 2016 asocia los Criterios de Evaluación con las Competencias Clave.

Aquellos Criterios y Estándares que concreta o añade la Orden aparecen **sombreados en gris**.

9.2.1 Matemáticas 1º ESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CMCT, SIEP.

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.

- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, SIEP.**

- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT, CSC, SIEP, CEC.**

- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CAA, SIEP.**

- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

CAA, CSC, CEC.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CMCT, CD, SIEP.**

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. **CCL, CMCT, CSC.**

1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de

números. **CMCT**.

- 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
- 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
- 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados
- 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- 2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
- 2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
- 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
- 2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. **CMCT**.

- 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. **CMCT, CD, CAA, SIEP**.

- 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. **CMCT, CSC, SIEP**.

- 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
- 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. **CCL, CMCT, CAA**.

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. **CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.**

1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. **CCL, CMCT, CD, SIEP.**

2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico. **CMCT, CSC, CEC.**

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

BLOQUE 4. FUNCIONES

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. **CMCT.**

1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para

obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. **CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

- 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

(el estándar de aprendizaje 1.4. pertenece a 2º ESO)

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. **CCL, CMCT, CAA.**

- 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
- 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. **CMCT.**

- 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
- 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

9.2.2 Matemáticas 2º ESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, SIEP.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. **CMCT, SIEP.**

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. **CMCT, CAA.**

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, SIEP.**

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de

interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT, CSC, SIEP, CEC.**

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CAA, SIEP.**

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. **CAA, CSC, CEC.**

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CMCT, CD, SIEP.**

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. **CCL, CMCT, CSC.**

1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. **CMCT.**

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. **CMCT, CD, CAA, SIEP.**

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. **4.2.** Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de

proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. **CMCT, CSC, SIEP.**

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. **CCL, CMCT, CAA.**

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. **CMCT, CAA, SIEP, CEC.**

3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. **CMCT, CAA.**

4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). **CMCT, CAA.**

5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. **CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.**

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

BLOQUE 4. FUNCIONES

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. **CMCT, CAA.**

3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. **CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.**

- 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. **CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.**

- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

9.2.3 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. **2.4.** Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. **CCL CMCT, CAA.**

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. **CMCT, CAA.**

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT.**

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CMCT, CAA, SIEP.**

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. **CMCT, CAA, SIEP.**

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de

problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. **CMCT, CAA.**

1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.

1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.

1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. **CMCT.**

2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de

términos anteriores.

2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.

2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. **CMCT.**

3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.

3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. **CMCT.**

1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.

1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. **CMCT, CAA, CSC, CEC.**

2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. **CMCT, CAA.**

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de

semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC.

4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. CMCT.

5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.

5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.

5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.

6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

BLOQUE 4. FUNCIONES

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.

1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.

2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.

2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.

3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones

cuadráticas, calculando sus parámetros y características. **CMCT, CAA.**

3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.

3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. **CMCT, CD.**

2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. **CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.**

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.

3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. **CMCT, CAA.**

4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.

4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

9.2.4 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. **CCL CMCT, CAA.**

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. **CMCT, CAA.**

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de

interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT.**

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CMCT, CAA, SIEP.**

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. **CMCT, CAA, SIEP.**

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. **CMCT, CD, CAA.**

1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. **CMCT, CAA.**

2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve

problemas asociados a las mismas.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.

3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.

1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos,

mapas, fotos aéreas, etc.

4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC.

4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

BLOQUE 4. FUNCIONES

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.

2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. CMCT, CAA.

3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y

gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. **CMCT, CD, CAA, CSC.**

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. **CMCT, CD.**

- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

9.2.5 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICA

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. **CCL CMCT, CAA.**

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. **CMCT, CAA.**

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de

interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT.**

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CMCT, CAA, SIEP.**

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. **CMCT, CAA, SIEP.**

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. **CCL, CMCT, CAA.**

1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. **CCL, CMCT, CAA.**

3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

- 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
- 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. **CCL, CMCT, CD.**

- 4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- 4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. **CMCT, CAA.**

- 1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. **CMCT, CAA.**

- 2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
- 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
- 2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

- 3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
- 3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
- 3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
- 3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
- 3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- 3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

BLOQUE 4. FUNCIONES

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. **CMCT, CD, CAA.**

- 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
- 1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
- 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
- 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. **CMCT, CD, CAA.**

- 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
- 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. **CMCT, CAA, SIEP.**

- 1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
- 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. **CMCT, CAA.**

- 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos

que aparecen en los medios de comunicación. **CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.**

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. **CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.**

4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

9.2.6 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICA

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. **CCL CMCT, CAA.**

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. **CMCT, CAA.**

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. **CCL, CMCT, CAA, SIEP.**

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de

interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT.**

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CMCT, CAA, SIEP.**

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. **CMCT, CAA, SIEP.**

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. **CCL, CMCT, CAA.**

1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. **CCL, CMCT.**

2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.

2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. **CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.**

3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta

el resultado obtenido.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. **CMCT, CAA.**

1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.

1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.

1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.

2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. **CMCT, CD, CAA.**

2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

BLOQUE 4. FUNCIONES

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. **CMCT, CD, CAA.**

1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.

1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. **CMCT, CD, CAA.**

- 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
- 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
- 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.

CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

- 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
- 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. **CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.**

- 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
- 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- 2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
- 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. **CMCT, CAA.**

- 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
- 3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

9.2.7 Matemáticas I

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. **CMCT, CAA.**

3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.

3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).

4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. **CCL, CMCT, SIEP.**

4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. **CMCT, CAA, SIEP.**

5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes

matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. **CMCT, CAA, CSC.**

6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. **CMCT, CAA, SIEP.**

7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales. **CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT, CAA.**

10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia,

flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.

10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CMCT, CAA, SIEP.**

11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. **CMCT, CAA.**

12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. CCL, CMCT.

1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.

1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.

1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.

1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.

1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.

2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. CMCT, CAA.

2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.

2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.

3. Valorar las aplicaciones del número «e» y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. CMCT, CSC.

3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.

3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.

4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. CMCT, CAA.

4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. CMCT.

BLOQUE 3. ANÁLISIS

1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para

representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. **CMCT**.

- 1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
- 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
- 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
- 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. **CMCT**.

- 2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.
- 2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.
- 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos. **CMCT, CAA**.

- 3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
- 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
- 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.

4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades. **CMCT, CD, CSC**.

- 4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
- 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

BLOQUE 4. GEOMETRÍA

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en **grados sexagesimales** y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. **CMCT**.

- 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.

2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. **CMCT, CAA, CSC.**

2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.

3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. **CMCT.**

3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.

3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.

4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. **CMCT.**

4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.

4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.

4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.

5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. **CMCT.**

5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.

5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables. **CMCT, CD, CAA, CSC.**

1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.

1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).

1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.

1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. **CMCT, CAA.**

2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.

2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.

2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. **CCL, CMCT, CAA, CSC.**

3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

9.2.8 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. **CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.**

3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. **CCL, CMCT, CSC.**

4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. **CMCT, CSC, CEC.**

5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. **CCL, CMCT.**

- 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
- 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, SIEP.**

- 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
- 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

- 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso etc.

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT, CSC, SIEP, CEC.**

- 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
- 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **SIEP, CAA.**

- 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia

por su sencillez y utilidad.

11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. **CAA, CSC, CEC.**

11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos

12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CMCT, CD, SIEP.**

13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. **CCL, CMCT, CSC.**

1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.

1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.

1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.

2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. **CMCT, CD.**

2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.

3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.

3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.

3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

BLOQUE 3: ANÁLISIS

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. **CMCT, CSC.**

1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.

1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.

1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

2. Interpoliar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. **CMCT, CAA.**

2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. **CMCT.**

3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.

3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.

4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. **CMCT, CAA.**

4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

5. Conocer e interpretar geométricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. **CMCT, CAA.**

5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

BLOQUE 4: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.

1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.

1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.

1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. **CCL, CMCT, CD, CSC.**

2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.

2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.

2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.

3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. **CMCT, CAA.**

3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. **CMCT, CD, CAA.**

4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.

4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.

4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.

4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. **CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC.**

5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

9.2.9 Matemáticas II

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. **CMCT, CAA.**

3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.

3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).

4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. **CCL, CMCT, SIEP.**

4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. **CMCT, CAA, SIEP.**

5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución

de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. **CMCT, CAA, CSC.**

6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. **CMCT, CAA, SIEP.**

7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales. **CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT, CAA.**

10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.

10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **CMCT, CAA, SIEP.**

11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. **CMCT, CAA.**

12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. **CMCT**.

1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.

1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. **CCL, CMCT, CAA**.

2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

BLOQUE 3. ANÁLISIS

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y **discutir el tipo de discontinuidad de una función**. **CMCT**.

1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. **CMCT, CD, CAA, CSC**.

2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.

2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. **CMCT**.

3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. **CMCT, CAA**.

- 4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
- 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

BLOQUE 4. GEOMETRÍA

1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. **CMCT.**

- 1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. **CMCT.**

- 2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.
- 2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
- 2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.
- 2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. **CMCT.**

- 3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.
- 3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
- 3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
- 3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. **CMCT, CSC.**

- 1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
- 1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. **CMCT.**

2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones. **CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.**

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

9.2.10 Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. **CCL, CMCT.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. **CMCT, CAA.**

2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. **CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.**

3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. **CCL, CMCT, CSC.**

4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. **CMCT, CSC, CEC.**

5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. **CCL, CMCT.**

- 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
- 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. **CMCT, CAA, SIEP.**

- 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
- 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. **CMCT, CAA.**

- 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. **CMCT, CSC, SIEP, CEC.**

- 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
- 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. **SIEP, CAA.**

- 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la

conveniencia por su sencillez y utilidad.

11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. **CAA, CSC, CEC.**

11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. **CMCT, CD, CAA.**

12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos

12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. **CMCT, CD, SIEP.**

13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. **CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.**

1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.

1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.

1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. **CCL, CMCT, CEC.**

2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.

2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

BLOQUE 3. ANÁLISIS

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. **CCL, CMCT, CAA, CSC.**

1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.

1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.

1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.

2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. **CCL, CMCT, CAA, CSC.**

2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.

2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. **CMCT.**

3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.

3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. **CMCT, CAA, CSC.**

- 1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
- 1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. **CCL, CMCT.**

- 2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
- 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.
- 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.
- 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
- 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
- 2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.

3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. **CCL, CMCT, CD, SIEP.**

- 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
- 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
- 3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

9.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación consistirán en:

- Pruebas escritas.
- Observaciones en el aula (participación en las tareas propuestas, salidas a la pizarra, preguntas en clase, interés, autonomía, etc.), que tendrán que registrarse en el cuaderno del profesor.
- Cuaderno personal (que será evaluado mediante una rúbrica que se entregará al alumnado de secundaria al inicio del curso)
- Tareas de casa.
- Proyectos y trabajos individuales y/o en grupo.

Será conveniente que en cada evaluación el profesorado disponga al menos de dos observaciones del progreso del alumnado obtenidas por distintos instrumentos de los anteriormente expuestos.

9.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

9.4.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria

Los criterios de calificación que se presentan a continuación se ajustan al cuadro presentado en el Proyecto de Centro (página 31), en el que se acuerdan unos criterios comunes para toda el área Científico-Tecnológica.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E.S.O.	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Pruebas escritas *	50 %
Trabajo en el aula (realización de tareas propuestas, corrección de actividades en la pizarra explicando correctamente el procedimiento, etc.)	12,5 %
Trabajo en casa (realización de ejercicios, esquemas, búsqueda de información, etc.)	12,5 %
Proyectos y trabajos específicos (individuales y/o grupales)	5 %
Cuaderno personal	10 %
Participación, motivación, interés por la materia y autonomía personal (presta atención, hace preguntas, resuelve dudas, etc.)	10 %

* Las **pruebas escritas** realizadas durante cada una de las evaluaciones no tendrán la misma ponderación. La última prueba tendrá un peso mayor puesto que en ella se evaluarán todos los contenidos trabajados durante el trimestre.

En las siguientes tablas se muestran los porcentajes asignados a las mismas en función del número de pruebas que se realice.

1º Prueba	40%
2º Prueba	60%

1º Prueba	25%
2º Prueba	25%
3º Prueba	50%

1º Prueba	20%
2º Prueba	20%
3º Prueba	20%
4º Prueba	40%

- El diseño de las pruebas se realizará atendiendo a los Criterios de Evaluación y a los Estándares de Aprendizaje Evaluables propios de la Unidad que se evalúa.
- En cada prueba escrita se diferenciará entre errores de cálculo y errores de concepto. No se valorarán aquellos ejercicios en los que solo aparezca el resultado y no se especifique el razonamiento seguido.
- El uso o no de la calculadora en las pruebas será decisión del profesor/a.
- Se entenderán como aspectos muy negativos (pueden acarrear la consideración de abandono de la asignatura):
 - No traer el material necesario para el desarrollo de las actividades de clase.
 - Negarse a hacer las tareas de clase o no participar en las actividades propuestas.
 - Presentación de exámenes en blanco o con un contenido tan escaso que haga suponer que el alumno/a no ha preparado la prueba.
 - Impedir o dificultar reiteradamente el trabajo de los compañeros y el profesor.
 - Haber puesto de manifiesto un alto nivel de absentismo.
 - No presentarse a las pruebas extraordinarias.
 - Copiar en los exámenes.
- En caso de faltar a una prueba de manera justificada, se podrá realizar otro día. Sin embargo, faltar de manera injustificada o copiar supondrá obtener un cero en la calificación.
- La nota final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones, considerándose negativas las calificaciones inferiores a 5.
- El Departamento deberá preparar una **prueba extraordinaria en septiembre** de promoción para el alumnado cuya evaluación ordinaria, en junio, sea negativa.
Esta prueba será escrita, y consistirá en la resolución de una batería de ejercicios y problemas que contemplen los objetivos del curso no superados.
Se entregará un informe individualizado con las notas de junio donde se indicarán los contenidos y criterios de evaluación que no han alcanzado, además de una serie de actividades que deberán entregar el día de la prueba. **Estas actividades supondrán un 30% de la nota, mientras que la prueba escrita tendrá un peso del 70%.** Las calificaciones inferiores a 5 serán consideradas como negativas, si bien ante dudas razonables se atenderá a los resultados y progresos realizados a lo largo del curso.

9.4.2. Bachillerato

Los criterios de calificación que se presentan a continuación se ajustan a los criterios comunes acordados para toda el área Científico-Tecnológica.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BACHILLERATO	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Pruebas escritas *	80 %
Trabajo en el aula (realización de tareas propuestas, corrección de actividades en la pizarra explicando correctamente el procedimiento, etc.)	7,5 %
Trabajo en casa (trabajos específicos individuales o grupales, realización de ejercicios, esquemas, búsqueda de información, etc.)	7,5 %
Participación, motivación, interés por la materia y autonomía personal (presta atención, hace preguntas, resuelve dudas, asiste con regularidad, etc.)	5 %

* Las **pruebas escritas** realizadas durante cada una de las evaluaciones no tendrán la misma ponderación. La última prueba tendrá un peso mayor puesto que en ella se evaluarán todos los contenidos trabajados durante el trimestre.

En las siguientes tablas se muestran los porcentajes asignados a las mismas en función del número de pruebas que se realice.

1º Prueba	40%
2º Prueba	60%

1º Prueba	25%
2º Prueba	25%
3º Prueba	50%

1º Prueba	20%
2º Prueba	20%
3º Prueba	20%
4º Prueba	40%

- **PRE-EvAU o simulacro de la Prueba de Evaluación para el acceso a la Universidad.**
 - El alumnado de 2º de bachillerato deberá realizarla obligatoriamente.
 - Se realizará en la segunda evaluación.
 - La calificación negativa de la prueba no se tendrá en cuenta.
 - Si el alumno/a ha superado la materia en la evaluación final y aprueba la PRE-EvAU con una calificación igual o mayor a 5, el 10% de esa nota se le sumará a su nota final.

- El diseño de las pruebas se realizará atendiendo a los Criterios de Evaluación y a los Estándares de Aprendizaje Evaluables propios de la Unidad que se evalúa.
- En cada prueba escrita se diferenciará entre errores de cálculo y errores de concepto. No se valorarán aquellos ejercicios en los que solo aparezca el resultado y no se especifique el razonamiento seguido.
- El uso o no de la calculadora en las pruebas será decisión del profesor/a.
- Se entenderán como aspectos muy negativos (pueden acarrear la consideración de abandono de la asignatura):
 - No traer el material necesario para el desarrollo de las actividades de clase.
 - Negarse a hacer las tareas de clase o no participar en las actividades propuestas.
 - Presentación de exámenes en blanco o con un contenido tan escaso que haga suponer que el alumno/a no ha preparado la prueba.
 - Impedir o dificultar reiteradamente el trabajo de los compañeros y el profesor.
 - Haber puesto de manifiesto un alto nivel de absentismo.
 - No presentarse a las pruebas extraordinarias.
 - Copiar en los exámenes.
- En caso de faltar a una prueba de manera justificada, se podrá realizar otro día. Sin embargo, faltar de manera injustificada o copiar supondrá obtener un cero en la calificación.
- La nota final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones, considerándose negativas las calificaciones inferiores a 5.
- El Departamento deberá preparar una **prueba extraordinaria en septiembre** de promoción para el alumnado cuya evaluación ordinaria, en junio, sea negativa.
Esta prueba será escrita, y consistirá en la resolución de una batería de ejercicios y problemas que contemplen los objetivos del curso no superados.
Se entregará un informe individualizado con las notas de junio donde se indicarán los contenidos y criterios de evaluación que no han alcanzado. Las calificaciones inferiores a 5 serán consideradas como negativas, si bien ante dudas razonables se atenderá a los resultados y progresos realizados a lo largo del curso.

9.5. EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

El profesorado del curso en que se encuentra el alumno/a con matemáticas pendientes, será el que establezca las actividades de recuperación, trabajos o pruebas específicas que deberán realizar aquellos alumnos/as que tengan la asignatura pendiente de cursos anteriores.

Con el fin de dar a conocer a las familias y/o tutores del alumnado el programa de recuperación, en el mes de octubre el profesor responsable entregará un informe al alumnado en el que conste un resumen de las actividades de recuperación propuestas y las fechas de las pruebas escritas, que deberá ser firmado por las familias y/o tutores y devuelta al profesor responsable.

Además, durante el proceso de recuperación el profesor realizará un informe de seguimiento de este alumnado según modelo que se muestra en el punto 1.6 de este apartado G. (PONER ANEXO) e informará mensualmente a los tutores de los alumnos/as implicados y al propio alumnado del desarrollo de los mismos.

9.5.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria

Se realizarán tres pruebas escritas en las que se incluirán los contenidos relativos a la materia no superada. Además, se les propondrá una relación de ejercicios que deberán entregar el día de la prueba. Dichos ejercicios tendrán un valor del 40% de la nota final mientras que el valor de las pruebas escritas será del 60%.

Por otro lado, aquellos contenidos que se superen en el curso actual y que formaran parte del temario de la materia no superada, quedarán exentos de evaluarse en las pruebas escritas.

Los alumnos/as con una nota media superior o igual a 5 tendrán aprobada la asignatura. Aquellos que no hayan obtenido una calificación positiva, deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre, en la que se examinarán de toda la materia. El profesorado responsable del programa elaborará un informe sobre los criterios no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

Además aquellos alumnos/as con la materia pendiente, podrán cursar la asignatura de libre configuración Recuperación de materia pendiente en los cursos de 2º y 3º ESO, que dispone de dos horas semanales.

9.5.2. Bachillerato

El alumnado de 2º de Bachillerato con las Matemáticas de primero pendientes realizará, al menos, dos pruebas escritas. Además, se les propondrá una relación de ejercicios que deberán entregar el día de la prueba. Dichos ejercicios tendrán un valor del 20% de la nota final mientras que el valor de las pruebas escritas será del 80%.

Por otro lado, aquellos contenidos que se superen en el curso actual y que formaran parte del temario del curso anterior, quedarán exentos de evaluarse en las pruebas.

Los alumnos/as con una nota media superior o igual a 5 tendrán aprobada la asignatura. Aquellos que no hayan obtenido una calificación positiva, deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre, en la que se examinarán de toda la materia. El profesorado responsable del programa elaborará un informe sobre los criterios no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En la Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica se especifica: *el carácter obligatorio de estas enseñanzas determina su organización de acuerdo con los principios de la educación común y de atención a la diversidad del alumnado. A tales efectos, se pondrá especial énfasis en la adquisición de las competencias, en la detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se produzcan, en la tutoría y orientación educativa del alumnado y en la relación con las familias para apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas.*

Esta orden se complementa con lo establecido en el capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016.

10.1 ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

- **Alumnado que presenta Necesidades Educativas Especiales (NEE)**

Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

El profesorado de Pedagogía Terapéutica del centro atiende a este alumnado de forma individualizada.

- En caso de que tengan un desfase curricular de al menos dos cursos, se encarga, junto con el Departamento de Orientación de elaborar las **ACS** (Adaptaciones Curriculares Significativas), estas adaptaciones supondrán la eliminación de contenidos, objetivos y los consiguientes criterios de evaluación. Estas adaptaciones no tendrán cabida en Bachillerato, puesto que es una etapa postobligatoria.
- Si el desfase es de un curso, el profesorado de Matemáticas realizará una **ACNS** (Adaptación Curricular no Significativa), que no supondrá un cambio ni en los contenidos, ni en los objetivos ni en la evaluación. Si se supondrán una atención más personalizada, adaptación en las pruebas, tipo de ejercicios a realizar, etc. Estas adaptaciones sí tendrán cabida en la etapa del Bachillerato.
- Para el alumnado que presente pequeños problemas de aprendizaje, pero no llegue a necesitar una ACNS, el profesorado de Matemáticas podrá realizar una **Adecuación Curricular**, lo que supondrá una adaptación en la metodología.

- **Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales**

Al alumnado con altas capacidades intelectuales se le realizará una adaptación curricular individualizada, **ACAI**, que podrán suponer desde la ampliación y profundización de contenidos de cursos superiores hasta la flexibilización en la escolarización de este alumnado.

Desde el Departamento de Matemáticas se realizarán dos actividades extraescolares que tendrán especial relevancia para este alumnado. Dichas actividades serán:

- **Concurso de Otoño de Matemáticas**, organizado por la Sociedad Andaluza de Matemáticas Thales y dirigida al alumnado de 3º, 4º ESO y Bachillerato.
- **Olimpiada Matemáticas Thales**, organizada por la Sociedad Andaluza de Matemáticas Thales y dirigida al alumnado de 2º ESO.

Además, en los cursos de Secundaria se tendrá un en el Rincón Matemático que periódicamente se propondrán problemas similares a los de la Olimpiada.

- **Alumnado con integración tardía en el sistema educativo español**

El alumnado que se incorpore de forma tardía al Sistema educativo español se escolarizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos y edad al curso más adecuado a sus características.

Se desarrollarán programas específicos para el alumnado que presente graves carencias lingüísticas o conocimientos básicos a fin de facilitar su incorporación en el curso correspondiente.

Aprovecharemos la universalidad del lenguaje matemático para favorecer la integración de este alumnado en nuestra asignatura.

10.2. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE APTITUDES Y RITMOS DE APRENDIZAJE

Los intereses del alumnado, su motivación, e incluso, sus aptitudes, se diferencian progresivamente a lo largo de esta etapa. Cada alumno y alumna posee una serie de peculiaridades que lo diferencia del resto de sus compañeros o compañeras, por tanto, no todos ellos van a aprender al mismo ritmo, o van a tener las mismas capacidades e intereses. La educación debe permitir y facilitar desarrollos educativos distintos, que se correspondan con esos intereses y aptitudes

Por lo tanto, la educación se organizará atendiendo a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias clave y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

La atención a la diversidad la vamos a contemplar desde tres niveles: en la programación de aula, en la metodología y en los materiales.

- Respecto a la **programación de aula**, es decir en el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre el alumnado. La falta de comprensión de un contenido puede ser debido, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo del alumnado, puede ser debido también, a que se avanza con demasiada rapidez y no da tiempo a realizar una mínima comprensión, o que el interés y la motivación del estudiante sean bajos.
Es muy importante que llegue la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades y se faciliten recursos o estrategias variados que respondan a las necesidades de cada uno, y sobre todo, de aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes.
- La atención a la diversidad, desde el punto de vista **metodológico**, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesorado a:
 - Detectar los conocimientos previos del alumnado al empezar cada unidad. A los estudiantes en los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se les debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones concretas.
 - Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
 - Identificar los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado y establecer las adaptaciones correspondientes.
 - Intentar que la comprensión del alumnado de cada contenido sea suficiente para una

adecuada aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

Consideramos que el elemento del currículo que mejor materializa este tratamiento es el correspondiente a los distintos **tipos de actividades**. A saber:

- **Actividades iniciales** o diagnósticas, imprescindibles para determinar los conocimientos previos del alumnado. Son esenciales para establecer el puente didáctico entre lo que conocen los alumnos y alumnas y lo que queremos que sepan, dominen y sean capaces de aplicar, para alcanzar un aprendizaje significativo y funcional.
 - **Actividades de refuerzo** inmediato, concretan y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que pretendemos alcancen nuestro alumnado, manejando reiteradamente los conceptos y utilizando las definiciones operativas de los mismos. A su vez, contextualizan los diversos contenidos en situaciones muy variadas. Se plantean al hilo de cada contenido.
 - **Actividades de ampliación** para que el alumnado sea capaz de llegar de llegar más allá de los contenidos mínimos y profundizar en los contenidos tratados mediante un trabajo más autónomo.
 - **Actividades finales** evalúan de forma diagnóstica y sumativa los conocimientos que pretendemos alcancen nuestro alumnado. También sirven para atender a la diversidad del alumnado y sus ritmos de aprendizaje, dentro de las distintas pautas posibles en un grupo-clase, y de acuerdo con los conocimientos y el desarrollo psicoevolutivo del alumnado de esta etapa educativa. Las planteamos al final de cada unidad didáctica.
- La selección de **materiales** utilizados en el aula tiene también gran importancia a la hora de atender a la diversidad. Se prestará mayor atención a aquellos de carácter manipulativo (dominos, bingos, tamgrans, etc.).

10.3. MEDIDAS DE ATENCIÓN CURRICULARES Y ORGANIZATIVAS

10.3.1. Refuerzo de Matemáticas (1º, 2º y 3º ESO)

El Refuerzo de Matemáticas está destinado al alumnado que presenta dificultades ya diagnosticadas desde la etapa o curso anterior. La finalidad de este refuerzo es asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas a lo largo de la etapa. Se tratará de incidir positivamente en aquellos factores que dificultan los procesos de aprendizaje y mejorar las capacidades de observación, clasificación, abstracción, conceptualización, resolución de problemas, etc.

En 1º ESO de disponemos 2 horas semanales para su desarrollo, y en 2º y 3º ESO de una hora semanal.

- **Metodología**

Estos programas deben contemplar actividades y tareas especialmente motivadoras que busquen alternativas metodológicas al programa curricular de las materias objeto del refuerzo. Dichas actividades y tareas deben responder a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural, considerando especialmente aquellas que favorezcan la expresión y la comunicación oral y escrita, así como el dominio de la competencia matemática, a través de la

resolución de problemas cotidianos

Los principios pedagógicos que se estiman para el desarrollo de los procesos de enseñanza guardan relación con los propios de esta etapa educativa de la educación básica y con los derivados de la adquisición de competencias.

En tal sentido, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, con la perspectiva de las características de la etapa:

- Facilitar el acceso de todo el alumnado a la educación común, con las medidas necesarias de atención a la diversidad.
- Atender los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Favorecer la capacidad de aprender por sí mismos y promover el trabajo en equipo.
- Procurar la adquisición y el desarrollo de las competencias claves, adecuando su logro progresivo a las características del alumnado del curso y de la materia.
- Predisponer y reforzar el hábito de lectura con textos seleccionados a tal fin.
- Desarrollar la comprensión lectora y la expresión oral y escrita. Con tal fin se tomarán las siguientes medidas:
 - Los alumnos deberán leer los problemas en voz alta y escribir los enunciados en los cuadernos.
 - Cuando quieran preguntar dudas deberán hacerlo en voz alta para que todos puedan aprovechar la información que se le daría a él.
 - Deben responder a preguntas teóricas verbalmente y por escrito.
 - Deben dar una interpretación, oral y/o escrita de las soluciones de los problemas.
- Incidir, asimismo, en la comunicación audiovisual y en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Para ello:
 - Se le dará uso a la pizarra digital y a los ordenadores personales.
 - Se mandarán trabajos para ser realizados por los alumnos.
- **Recursos didácticos**

En los recursos didácticos a emplear podemos señalar:

- Explicaciones a cargo del profesor. Estas explicaciones son imprescindibles para introducir a los alumnos en los conceptos de las distintas unidades didácticas. Gracias a estas explicaciones el alumno podrá aprender mediante métodos deductivos e inductivos.
- Discusiones entre profesor y alumnos y entre los propios alumnos.
- Trabajo práctico apropiado.
- Se debe fomentar el trabajo individual y en grupo del alumno, ya que este tan solo puede aprender a través de su propia experimentación.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.

- Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.
- Trabajos de investigación.
- Debemos fomentar el uso de las nuevas tecnologías con el fin de ampliar y repasar los conocimientos adquiridos en las clases.

Utilizaremos en cada caso el más adecuado de los procedimientos anteriores para lograr el mejor aprendizaje de los alumnos sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales.

- **Evaluación**

Conforme con lo dispuesto en la Orden del 14 de julio de 2016 estas materias al ser de libre disposición, no se evalúan, pero el Departamento tendrá en cuenta los siguientes aspectos para dar información a la familia:

- Atención e interés del alumno por las actividades realizadas dentro y fuera del aula. La falta de interés manifiesta en clase, la falta de respeto al profesor o a los compañeros, la falta del material necesario, la no realización de las tareas propuestas y otros comportamientos inadecuados, darán lugar a una evaluación negativa.
- Progresión en los contenidos de la materia y la adquisición de las competencias clave, que se podrán valorar a través de:
 - Pruebas escritas y/u orales.
 - Revisión del cuaderno de trabajo.
 - Realización de trabajos individuales y/o en grupos.
- Valoración de los contenidos a través de los criterios específicos de la materia y de los siguientes criterios generales:
 - Limpieza y orden en todo tipo de ejercicios.
 - Correcta y adecuada expresión oral.
 - Reconocimiento, comprensión y utilización del vocabulario específico de la materia.

Se controlará el esfuerzo personal diario mediante preguntas en clase, realización o no de las tareas encomendadas en casa, desarrollo razonado de dichas tareas, revisión periódica del cuaderno del alumno, etc. y se valorará la actitud del alumnado tanto ante la asignatura como ante la clase: buen comportamiento, respeto a sus compañeros y a su profesor, interés por la asignatura, asistencia asidua a clase.

Con toda esta información el profesor que imparta el refuerzo hará un informe por escrito cualitativo de la evolución del alumno por evaluación.

10.3.2. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos.

Se ha desarrollado este programa en el **epígrafe 9.5.**

10.3.3. Planes específicos para el alumnado que no promoció de curso.

Según la Orden de 25 de julio de 2008 el alumnado que no promoció de curso deberá seguir un plan específico personalizado, que podrá incluir la incorporación del alumnado a un programa de refuerzo (**epígrafe 10.3.1**), así como un conjunto de actividades programadas para realizar un seguimiento personalizado.

Desde el Departamento de Matemáticas, distinguiremos entre dos casos:

- Alumnado repetidor con la materia de Matemáticas no superada el curso anterior: seguimiento individualizado en el aula de su trabajo en clase y en casa, dándole especial importancia a las actividades de refuerzo (**epígrafe 10.2.**).
- Alumnado repetidor con la materia de Matemáticas superada el curso anterior: no hace falta ninguna medida extraordinaria.

11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

11.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- **Rincón Matemático:** periódicamente se propondrán problemas de carácter lúdico y otros similares a los de las Olimpiadas. Estos problemas se expondrán en un rincón de la clase dedicado a ello y serán voluntarios. Por cada problema resuelto positivamente, se conseguirá un punto. Al final del curso, a aquellos alumnos que por niveles hayan conseguido más puntos se les entregará un diploma y un premio.
- **Concurso de fotografía matemática:** se realizará a lo largo de la 2ª Evaluación para todos los niveles de Secundaria. El alumnado participante deberá realizar fotografía con aspectos matemáticos localizados en el centro o en su localidad. Las fotografías deberán ir acompañadas de un título. Las mejores se expondrán en los pasillos del instituto. El día de la inauguración de la exposición de fotografías será el 12 de mayo, Día Escolar de las Matemáticas.
- **Con motivo de la celebración del Día de Andalucía,** se propone trabajar los siguientes contenidos:
 - 1º ESO: Trabajo monográfico sobre Ibn Al Aflag (Geber).
 - 2º ESO: Estudio y seguimiento de la obra de Azarquiel.
 - 3º ESO: La divina proporción en edificios emblemáticos andaluces: La Alhambra y Mezquita de Córdoba. Video del programa Redes: La proporción áurea.
 - 4º ESO: La proporción cordobesa.
- **Día cultural:**
 - Campeonato de Ajedrez (todos los niveles).
 - Campeonato Cubo de Rubik (todos los niveles).
 - Taller de Cuerpos geométricos con palillos y gominolas (1º y 2º ESO).
 - La matemática en la cocina (1º ESO).

11.2. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

- **Concurso de Otoño de Matemáticas,** organizado por la Sociedad Andaluza de Matemáticas Thales y dirigida al alumnado de 3º, 4º ESO y Bachillerato. Tendrá lugar el 18 de Octubre de 2019 en la Facultad de Matemáticas de Sevilla.
- **Olimpiada Matemáticas Thales,** organizada por la Sociedad Andaluza de Matemáticas Thales y dirigida al alumnado de 2º ESO. Tendrá lugar en el mes de marzo de 2020 en la Facultad de Matemáticas de Sevilla.

12. PLAN LINGÜÍSTICO

En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, debe adquirir especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento.

El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Así, el uso de las Matemáticas debe servir para interpretar y transmitir ideas e información con precisión y rigor, utilizándolas como un lenguaje con distintas vertientes: verbal, gráfica, numérica y algebraica. Por ello, es importante habitar a los alumnos a expresarse de forma oral, por escrito y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de notaciones y términos matemáticos.

Para el cumplimiento de los objetivos citados se propone trabajar de forma reflexiva los siguientes aspectos, de manera que la experiencia adquirida durante este curso proporcione estrategias eficaces de trabajo en cursos sucesivos:

- Incluir preguntas teóricas en todas las pruebas escritas (vocabulario, cuestiones teóricas, definiciones,...) propiciando el cambio de actitud del alumno ante el estudio de las Matemáticas y la adquisición de vocabulario específico y formalización lingüística de conceptos.
- Exigir la redacción de las respuestas en cualquier problema o ejercicio no estrictamente operacional y penalizar la ausencia de frases-respuesta a las preguntas realizadas.
- Trabajar de manera insistente la comprensión lectora, tanto mediante la propuesta de problemas de enunciado como en la redacción de las actividades que se propongan, evitando verbos aislados (calcula, simplifica, efectúa,...) en los enunciados de ejercicios y pruebas escritas.
- Propiciar el trabajo del alumno con libros de consulta, evitando dictar de forma sistemática al grupo, y facilitar pautas para que el alumno redacte sus propios resúmenes de teoría y procedimientos de resolución de problemas tipificados.

Por otro lado, las lecturas recomendadas por niveles son las siguientes:

- 1º ESO: Malditas matemáticas. Carlos Fabretti.
- 2º ESO: El asesinato del profesor de matemáticas. J. Sierra i Fabra.
- 3º ESO: El señor del cero. María Isabel Molina.
- 4º ESO: Los crímenes de Oxford. G. Martínez.
- 1º BACHILLERATO: El tío Petros y la conjetura de Golbach. Apostólos Doxiadis.

Las lecturas serán programadas a lo largo del segundo trimestre. Eventualmente se podría planificar el comienzo de la lectura durante la última semana del primer trimestre, al objeto de que los estudiantes continúen durante las vacaciones. La evaluación de dichas lecturas podrá ser tanto una prueba escrita, o un trabajo específico, que irá incluida dentro de los criterios de calificación expuestos en el **epígrafe 9.4.**

Damos también una relación de poemas para leer en las clases:

- 1º ESO: Multiplicación. G. Celaya.

- 2º ESO: Soneto al dodecaedro. R. Alberti.
- 3º ESO: A la divina Proporción. R. Alberti. Tercero de ESO.
- 4º ESO: Windows 98. M. Benedetti.
- Los contadores de estrellas. D. Alonso.

13. OTRAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO

13.1. PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO (P.M.A.R.)

De acuerdo con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, estos programas irán dirigidos preferentemente a aquellos alumnos y alumnas que presenten dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo, en los niveles de 2º y 3º ESO.

El currículo de los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se organizará por materias diferentes a las establecidas con carácter general, en concreto el Ámbito Científico Tecnológico incluirá los aspectos básicos del currículo correspondiente a las materias troncales Matemáticas, Biología y Geología (sólo en 3º PMAR), y Física y Química.

Los elementos formativos del currículo de los ámbitos que se establezcan se organizarán teniendo en cuenta la relevancia social y cultural de las materias que abordan, así como su idoneidad para que el alumnado pueda alcanzar los objetivos y las competencias que le permitan promocionar a cuarto curso al finalizar el programa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Las recomendaciones de **metodología** didáctica específica para los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento son las siguientes:

- a) Se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional.
- b) Se favorecerá el desarrollo del autoconcepto, y de la autoestima del alumnado como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, fomentando la confianza y la seguridad en sí mismo con objeto de aumentar su grado de autonomía y su capacidad para aprender a aprender. Asimismo, se fomentará la comunicación, el trabajo cooperativo del alumnado y el desarrollo de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración en el que pueda desarrollarse el trabajo de manera ajustada a sus intereses y motivaciones.
- c) Se establecerán relaciones didácticas entre los distintos ámbitos y se coordinará el tratamiento de contenidos comunes, dotando de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes, y contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas.

La **evaluación** del alumnado que curse programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables, que concretaremos en las Unidades Didácticas presentes en el siguiente epígrafe.

Los **instrumentos de evaluación** consistirán en:

- Pruebas escritas.
- Observaciones en el aula (participación en las tareas propuestas, salidas a la pizarra, preguntas en clase, interés, autonomía,...), que tendrán que registrarse en el cuaderno del profesor.
- Cuaderno personal (que será evaluado mediante una rúbrica que se entregará al alumnado de secundaria al inicio del curso)
- Tareas de casa.

- Proyectos y trabajos individuales y/o en grupo.

Será conveniente que en cada evaluación el profesorado disponga al menos de dos observaciones del progreso del alumnado obtenidas por distintos instrumentos de los anteriormente expuestos.

Los **criterios de calificación** que se presentan a continuación se ajustan al cuadro presentado en el Proyecto de Centro (página 31), en el que se acuerdan unos criterios comunes para toda el área Científico-Tecnológica.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN P.M.A.R.	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Pruebas escritas	50 %
Trabajo en el aula (realización de tareas propuestas, corrección de actividades en la pizarra explicando correctamente el procedimiento, etc.)	12,5 %
Trabajo en casa (realización de ejercicios, esquemas, búsqueda de información, etc.)	12,5 %
Proyectos y trabajos específicos (individuales y/o grupales)	5 %
Cuaderno personal	10 %
Participación, motivación, interés por la materia y autonomía personal (presta atención, hace preguntas, resuelve dudas, etc.)	10 %

- El diseño de las pruebas se realizará atendiendo a los Criterios de Evaluación y a los Estándares de Aprendizaje Evaluables propios de la Unidad que se evalúa.
- Las pruebas escritas realizadas durante cada una de las evaluaciones tendrán la misma ponderación.
- En cada prueba escrita se diferenciará entre errores de cálculo y errores de concepto. No se valorarán aquellos ejercicios en los que solo aparezca el resultado y no se especifique el razonamiento seguido.
- El uso o no de la calculadora en las pruebas será decisión del profesor/a.

- Se entenderán como aspectos muy negativos (pueden acarrear la consideración de abandono de la asignatura):
 - No traer el material necesario para el desarrollo de las actividades de clase.
 - Negarse a hacer las tareas de clase o no participar en las actividades propuestas.
 - Presentación de exámenes en blanco o con un contenido tan escaso que haga suponer que el alumno/a no ha preparado la prueba.
 - Impedir o dificultar reiteradamente el trabajo de los compañeros y el profesor.
 - Haber puesto de manifiesto un alto nivel de absentismo.
 - No presentarse a las pruebas extraordinarias.
 - Copiar en los exámenes.
- En caso de faltar a una prueba de manera justificada, se podrá realizar otro día. Sin embargo, faltar de manera injustificada o copiar supondrá obtener un cero en la calificación.
- La nota final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones, considerándose negativas las calificaciones inferiores a 5.
- El Departamento deberá preparar una **prueba extraordinaria en septiembre** de promoción para el alumnado cuya evaluación ordinaria, en junio, sea negativa.
Esta prueba será escrita, y consistirá en la resolución de una batería de ejercicios y problemas que contemplen los objetivos del curso no superados.
Se entregará un informe individualizado con las notas de junio donde se indicarán los contenidos y criterios de evaluación que no han alcanzado, además de una serie de actividades que deberán entregar el día de la prueba. **Estas actividades supondrán un 30% de la nota, mientras que la prueba escrita tendrá un peso del 70%.** Las calificaciones inferiores a 5 serán consideradas como negativas, si bien ante dudas razonables se atenderá a los resultados y progresos realizados a lo largo del curso.
- Las **materias no superadas** del primer año del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento se recuperarán superando las materias del segundo año con la misma denominación.
- El alumnado que promoció a cuarto curso con **materias pendientes** del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento deberá seguir un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y superar la evaluación correspondiente dicho programa. A tales efectos, se tendrá especialmente en consideración si las materias pendientes estaban integradas en ámbitos, debiendo adaptar la metodología a las necesidades que presente el alumnado. El plan de recuperación de pendientes será el detallado en el **epígrafe 9.5.1.**

A continuación, planteamos la **temporalización** de cada uno de los cursos, así como las diferentes Unidades Didácticas en las que se relacionan los Contenidos, las Competencias Clave, los Criterios de Evaluación y los Estándares de Aprendizaje Evaluables.

13.1.1. Área Científico-Tecnológica 2º P.M.A.R.

MATEMÁTICAS 2º PMAR		
EVALUACIÓN	UNIDADES	DURACIÓN ESTIMADA (5h/semana)
1º	1. NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD	14h
	2. FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES	14h
	3. POTENCIAS Y RAÍCES	14h
	4. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	14h
2º	5. POLINOMIOS	14h
	6. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO. SISTEMAS DE ECUACIONES	21h
	7. TRIÁNGULOS	14h
	8. SEMEJANZA	7h
3º	9. CUERPOS EN EL ESPACIO	14h
	10. RECTAS E HIPÉRBOLAS	14h
	11. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	21h

FÍSICA Y QUÍMICA 2º PMAR		
EVALUACIÓN	UNIDADES	DURACIÓN ESTIMADA (2h/semana)
1º	12. LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA. EL TRABAJO CIENTÍFICO	14h
	13. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES.	14h
2º	14. LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS	14h
	15. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS	14h
3º	16. ENERGÍA Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	14h

U.D. 1: NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. - Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. - Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. - Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. - Jerarquía de las operaciones. (No asignados en la Orden de 14 de julio para el nivel 2º ESO. Aparecen en el RD 1105 y son incluidos en este nivel a criterio del Departamento de Matemáticas)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 2: FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.* • Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. • Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.* • Jerarquía de las operaciones. <i>*(Los contenidos referentes a “Fracciones” no aparecen asignados en la Orden de 14 de julio para el nivel 2º ESO. Aparecen en el RD 1105 y son incluidos en este nivel a criterio del Departamento de Matemáticas)</i>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT. B2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

U.D. 3: POTENCIAS Y RAÍCES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. • Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. • Potencias de base 10. • Utilización de la notación científica para representar números grandes. • Cuadrados perfectos. • Raíces cuadradas. • Estimación y obtención de raíces aproximadas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2. 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.	3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

U.D. 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Magnitudes directa e inversamente proporcionales. • Constante de proporcionalidad. • Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. • Repartos directa e inversamente proporcionales. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. B2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

U.D. 5: POLINOMIOS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h (2 semanas)
CONTENIDOS	
• El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. • Valor numérico de una expresión algebraica. • Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. • Transformación y equivalencias. • Identidades. • Operaciones con polinomios en casos sencillos.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.	6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones. 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

U.D. 6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO. SISTEMAS DE ECUACIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 21h
CONTENIDOS	
• Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. • Ecuaciones sin solución. • Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. • Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. • Resolución de problemas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

U.D. 7: FIGURAS PLANAS. ÁREAS. TRIÁNGULOS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Triángulos rectángulos. • El teorema de Pitágoras. • Justificación geométrica y aplicaciones. • Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.* • Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.* • Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.* (No asignados en la Orden de 14 de julio para el nivel 2º ESO. Aparecen en el RD 1105 y son incluidos en este nivel a criterio del Departamento de Matemáticas)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1.* Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC. B3.2.* Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. CCL, CMCT, CD, SIEP. B3.3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc. 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos. 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales. 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo. 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas. 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos. 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo. 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

U.D. 8: SEMEJANZA	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 7h
CONTENIDOS	
• Semejanza: figuras semejantes. • Criterios de semejanza. • Razón de semejanza y escala. • Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.	4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes. 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

U.D. 9: CUERPOS EN EL ESPACIO	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. • Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. • Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. • Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA. B3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.	5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado. 5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados. 5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente. 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

U.D. 10: FUNCIONES. RECTAS E HIPÉRBOLAS	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• El concepto de función: variable dependiente e independiente. • Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). • Crecimiento y decrecimiento. • Continuidad y discontinuidad. • Cortes con los ejes. • Máximos y mínimos relativos. • Análisis y comparación de gráficas. • Funciones lineales. • Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. • Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. • Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP. B4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA. B4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto. 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función. 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores. 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

U.D. 11: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 21h
CONTENIDOS	
• Variables estadísticas. • Variables cualitativas y cuantitativas. • Medidas de tendencia central. • Medidas de dispersión	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC. B5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	1.1. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.2. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. 1.3. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación. 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

U.D.12: LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA.EL TRABAJO CIENTÍFICO	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• El método científico: sus etapas. • Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. • Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • El trabajo en el laboratorio. • Proyecto de investigación.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. B1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. B1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT. B1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. B1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC. B1.6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el

	método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
--	--

U.D.13: LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Propiedades de la materia. • Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. • Leyes de los gases. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA. B2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA. B2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA. B2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC. B2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. selección de información y presentación de conclusiones. 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.

	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
--	---

U.D.14: LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • La química en la sociedad y el medio ambiente.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA. B3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT. B3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC. B3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

U.D.15: LA FUERZA Y SUS EFECTOS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Velocidad media y velocidad instantánea. • Concepto de aceleración. • Máquinas simples.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT. B4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/ tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA. B4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA. B4.7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. 7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

U.D.16: ENERGÍA Y PRESERVACIÓN DE MEDIO AMBIENTE	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Energía. Unidades. Tipos. • Transformaciones de la energía y su conservación. • Energía térmica. El calor y la temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Las energías renovables en Andalucía. • La luz. • El sonido.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BÁSICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT. B5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA. B5.3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA. B5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC. B5.5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC. B5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP. B5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC. B5.12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. 2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras. 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. 4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.

B5.13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT. B5.14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT. B5.15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC. B5.16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.	4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
--	---

13.1.2. Área Científico-Tecnológica 3º P.M.A.R.

MATEMÁTICAS 3º PMAR		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (3h/semana)
1º	1. NÚMEROS Y FRACCIONES	14h
	2. ÁLGEBRA	14h
2º	4. FUNCIONES	14h
	5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	14h
3º	3. GEOMETRÍA	21h

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º PMAR		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (2h/semana)
1º	6. EL SER HUMANO COMO ORGANISMO PLURICELULAR	14h
	7. LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN	14h
2º	8. LAS FUNCIONES DE RELACIÓN	14h
	10. SALUD Y ALIMENTACIÓN	14h
3º	11. EL RELIEVE, EL MEDIO AMBIENTE Y LAS PERSONAS	14h
	9. REPRODUCCIÓN Y SEXUALIDAD	14h

FÍSICA Y QUÍMICA 3º PMAR		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (2h/semana)
1º	2. LAS MAGNITUDES Y SUS MEDIDAS. EL TRABAJO CIENTÍFICO	14h
	3. LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA. ELEMENTOS Y COMPUESTOS	14h
2º	4. LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS	14h
	5. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS. MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS	14h
3º	6. LA ENERGÍA Y LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	14h

U.D. 1: NÚMEROS Y FRACCIONES	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. - Números decimales exactos y periódicos. - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. - Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. - Operaciones con números expresados en notación científica. - Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales. - Jerarquía de operaciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.	1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. 1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. 1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. 1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

U.D. 2: ÁLGEBRA	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. - Sucesiones numéricas. - Sucesiones recurrentes. - Progresiones aritméticas y geométricas. - Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios. - Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. - Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita. - Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). - Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico). - Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT, CAA. B2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA. B2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.	2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. 2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana. 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado. 4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos. 4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

U.D. 3: GEOMETRÍA	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 21h
CONTENIDOS	
• Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. • Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. • Traslaciones, giros y simetrías en el plano. • Geometría del espacio: áreas y volúmenes. • El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3. 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA. B3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC. B3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA. B3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC. B3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos. 1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos. 1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes. 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario. 5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

U.D. 4: FUNCIONES	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. • Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. • Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. • Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. • Expresiones de la ecuación de la recta. • Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT. B4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC. B4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. CMCT, CAA.	1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto. 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente. 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente. 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características. 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

U.D. 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. - Gráficas estadísticas. - Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. - Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. - Diagrama de caja y bigotes.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC. B5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD. B5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 1.4. Elaborar tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado. 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

U.D. 6: EL SER HUMANO COMO ORGANISMO PLURICELULAR	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Niveles de organización de la materia viva. - Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B1.1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones. CMCT. B1.2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función. CMCT.	1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. 1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. 2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.

U.D. 7: LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• La función de nutrición. • Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. • Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables. • Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades. CMCT, CSC, CEC. B2.9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control. CMCT, CSC, SIEP. B2.10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo. CMCT, CSC. B2.14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. CMCT, CAA. B2.15. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. CMCT. B2.16. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas. CMCT, CSC. B2.17. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. CMCT.	6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. 9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control. 10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad. 14.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. 15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición. 16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. 17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.

U.D. 8: LAS FUNCIONES DE RELACIÓN	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino. • La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. • Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene. • El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. • El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.18. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista. CMCT, CSC. B2.19. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento. CMCT. B2. 20. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. CMCT. B2.21. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino. CMCT. B2.22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. CMCT. B2.23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos. CMCT. B2. 24. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor. CMCT, CSC.	18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en las funciones de relación. 18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso. 18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran. 19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención. 20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función. 21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina. 22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. 23.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. 24.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.

U.D. 10: SALUD Y ALIMENTACIÓN	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. • Sistema inmunitario. Vacunas. • Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. • Nutrición, alimentación y salud. • Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. • La dieta mediterránea.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan. CMCT, CAA. B2.4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas. CMCT, CSC. B2.5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos. CMCT, CSC. B2.7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. CMCT, CEC. B2.8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos. CMCT, CSC, SIEP. B2.11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. CMCT. B2.12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. CMCT, CAA. B2.13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. CCL, CMCT, CSC. B2. 30. Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea. CMCT, CEC.	3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente. 4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas. 5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. 7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. 8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos. 11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. 11.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. 12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico. 13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.

U.D. 11: EL RELIEVE, EL MEDIO AMBIENTE Y LAS PERSONAS	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. - Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar. - Acción geológica del viento. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan. - Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico. - Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención. - Riesgo sísmico en Andalucía. - Proyecto de investigación en equipo.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros. CMCT. B3.2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos. CMCT. B3.3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características. CMCT. B3.4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales. CMCT. B3.5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral. CMCT. B3. 6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes. CMCT. B3.7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes. CMCT. B3.8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado. CMCT, CAA, CEC. B3.9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente	1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve. 2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. 2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. 3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve. 4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación. 5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características. 6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante. 7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.

geológico externo. CMCT, CSC. B3.10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo. CMCT. B3.11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan. CMCT. B3.12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria. CMCT. B3.13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo. CMCT, CSC. B3.14. Analizar el riesgo sísmico del territorio andaluz e indagar sobre los principales terremotos que han afectado a Andalucía en época histórica. CMCT, CEC. B4.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CMCT, CAA, SIEP. B4.2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación. CMCT, CAA, CSC, SIEP. B4.3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención. CD, CAA. B4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo. CSC. B4.5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CSC, SIEP.	8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado. 9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. 9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre. 10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. 11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. 12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. 13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar. 1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico. 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.
--	--

U.D. 9: REPRODUCCIÓN Y SEXUALIDAD	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. • El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. • La repuesta sexual humana. • Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.25. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor. CMCT, CAA. B2.26. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. CCL, CMCT. B2.27. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual. CMCT, CSC. B2.28. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad. CMCT, CD, CAA, CSC. B2.29. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP.	25.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función. 26.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. 27.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. 27.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. 28.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes. 29.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.

U.D. 12: LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA. EL TRABAJO CIENTÍFICO.	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• El método científico: sus etapas. • Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. • Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • El trabajo en el laboratorio. • Proyecto de investigación.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. B1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. B1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT. B1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. B1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC. B1.6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros

	medios digitales. 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
--	--

U.D. 13: LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA. ELEMENTOS Y COMPUESTOS.	1º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. • El Sistema Periódico de los elementos. • Uniones entre átomos: moléculas y cristales. • Masas atómicas y moleculares. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA. B2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC. B2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT. B2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA. B2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC. B2. 11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 6.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. 7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. 8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. 9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares. 10.1. Reconoce los átomos y las moléculas

	que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. 11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
--	---

U.D. 14: LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
• La reacción química. • Cálculos estequiométricos sencillos. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT. B3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA. B3.4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA. B3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA. B3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC. B3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. 4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. 5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

U.D. 15: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS. MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS.	2º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. - Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. - Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT. B4.5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA. B4.6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA. B4.8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT. B4.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC. B4.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA. B4.11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA. B4.12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. 8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la

	materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica. 9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. 10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre. 11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. 12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
--	---

U.D. 16: LA ENERGÍA Y LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	3º EVALUACIÓN
	Nº DE SESIONES: 14h
CONTENIDOS	
- Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. - Dispositivos electrónicos de uso frecuente. - Aspectos industriales de la energía. - Uso racional de la energía.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
B5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC. B5.8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT. B5.9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP. B5.10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC. B5.11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales. 9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un

	circuito eléctrico. 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. 11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma
--	---

13.2. CIENCIAS APLICADAS II (TÍTULO PROFESIONAL BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA)

Para realizar la siguiente programación del módulo de Ciencias Aplicadas II nos hemos regido por la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos, que concreta al Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

En este segundo curso se profundizará en las técnicas de aprendizaje cooperativo cuyos principios básicos fueron establecidos en el módulo de Ciencias Aplicadas I. Para ello, esta estrategia metodológica deberá integrarse de forma natural en el trabajo diario de clase, bien a través de estrategias simples que permitan resolver actividades y ejercicios sencillos de forma cooperativa, o bien por medio de trabajos o proyectos de investigación de más envergadura que el alumnado tenga que realizar en equipo.

Después de un primer curso de acercamiento a las TIC, en este curso se continuará desarrollando esta competencia a lo largo de todas las unidades didácticas, por lo que el resultado de aprendizaje 2 se trabajará de forma transversal, seleccionando los contenidos más adecuados a cada actividad o situación de aprendizaje que se esté desarrollando en cada momento.

De la misma forma que en módulo de Ciencias aplicadas I, los contenidos matemáticos se han integrado en un contexto en el que resultan adecuados para desarrollar otras cuestiones de índole o bien práctica –perfil profesional, operaciones bancarias, problemas de la vida cotidiana– o bien científica –estadística relacionada con la salud, funciones exponenciales representando el crecimiento de colonias de bacterias, función afín relacionada con la factura de la luz.

El resultado de aprendizaje 3, que trata de los asuntos prácticos de la vida diaria que requieren de herramientas matemáticas, se trabajará a lo largo de todo el curso, dedicando una parte de la jornada semanal del módulo al planteamiento, análisis y resolución de estas situaciones de la vida real y profesional. De forma general, la estrategia de aprendizaje para el desarrollo de este módulo que integra diferentes campos del conocimiento científico se enfocará a desarrollar el pensamiento crítico, a concienciar al alumnado de los problemas de la sociedad actual y a fomentar la asunción de responsabilidades desde el entorno más próximo hasta el más global.

Los **principios pedagógicos** en los que se sustentará la metodología de aula serán los siguientes:

- Se procurarán aprendizajes significativos teniendo en cuenta el contexto del alumnado y permitiendo que éste pueda aplicar el conocimiento a nuevas situaciones.
- Se basará en el “trabajo por proyectos” o “problemas abiertos” que capaciten al alumnado a trabajar de forma autónoma y desarrollen la competencia de “aprender a aprender”.
- Se programarán un conjunto amplio de actividades que permitan la atención a la diversidad de ritmos de aprendizaje, motivaciones y experiencias previas. Siempre que sea posible se utilizará un material de trabajo variado: prensa, recibos domésticos, textos, gráficos, mapas, documentos bancarios, páginas web de diferentes organismos, etc.
- Se usarán estrategias que permitan detectar las ideas y conocimientos previos del alumnado de modo que puedan usarse como punto de partida del aprendizaje.
- Se trabajará asiduamente de forma cooperativa, usando estrategias simples que permitan al alumnado ir familiarizándose con las características de este tipo de metodología.
- Se hará una gestión del tiempo que permita que el alumnado se encuentre en clase preferentemente trabajando.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos i), j), k), l) y m) del ciclo formativo

y las competencias i), j), k) y l) del título. Además, se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las **competencias** del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.
- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.

CONTENIDOS

Trabajo cooperativo:

- Ventajas y problemas del trabajo cooperativo.
- Formación de los equipos de trabajo.
- Normas de trabajo del equipo.
- Los roles dentro del trabajo en equipo.
- El cuaderno de equipo.
- Estrategias simples de trabajo cooperativo.
- Estrategias complejas de aprendizaje cooperativo.

Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

- Herramientas de comunicación social.
- Tipos y ventajas e inconvenientes.
- Normas de uso y códigos éticos.
- Selección de información relevante.
- Internet.
- Estrategias de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y portales de información y palabras clave y operadores lógicos.
- Selección adecuada de las fuentes de información.
- Herramientas de presentación de información.
- Recopilación y organización de la información.
- Elección de la herramienta más adecuada: presentación de diapositivas, líneas del tiempo, infografías, vídeos y otras.
- Estrategias de exposición.

Estudio y resolución de problemas mediante elementos básicos del lenguaje matemático:

- Operaciones con diferentes tipos de números: enteros, decimales y fracciones.
- Jerarquía de las operaciones.
- Economía relacionada con el entorno profesional. Uso de la hoja de cálculo.
- Porcentajes.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Probabilidad básica.

Resolución de problemas sencillos:

- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

Reconocimiento de la anatomía y fisiología de las funciones de relación y reproducción.

- La función de relación en el organismo humano. Percepción, coordinación y movimiento.
- Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Cuidados e higiene.
- Función de reproducción en el organismo humano. Aparatos reproductor masculino y femenino.
- Métodos anticonceptivos.
- Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

Diferenciación entre salud y enfermedad

- Factores determinantes de la enfermedad física y mental.
- Adicciones. Prevención y tratamiento.
- Enfermedades infecciosas. Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Trasplantes y donaciones.
- Hábitos de vida saludable.

Reconocimiento de situaciones relacionadas con la energía:

- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.
- La energía en la vida cotidiana.
- Tipos de energía.
- Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Principio de degradación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Producción, transporte y consumo de energía eléctrica.
 - Materia y electricidad.
 - Magnitudes básicas asociadas al consumo eléctrico: energía y potencia. Unidades de medida.
 - Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
 - Sistemas de producción de energía eléctrica: centrales térmicas de combustión, centrales hidroeléctricas, centrales fotovoltaicas, centrales eólicas, centrales nucleares.
 - Gestión de los residuos radioactivos.
 - Transporte y distribución de energía eléctrica. Costes.

Aplicación de técnicas físicas o químicas:

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánicas e inorgánicas.
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización.

Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:

- Reacción química.

- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

Reconocimiento de la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno:

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.

Valoración de la importancia del agua para la vida en la Tierra:

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Intervenciones humanas sobre los recursos hídricos: embalses, trasvases, desaladoras.
- Contaminación del agua. Elementos causantes. Tratamientos de potabilización.
- Depuración de aguas residuales.

Identifica componentes de circuitos básicos:

- Elementos de un circuito eléctrico.
- Componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Magnitudes eléctricas básicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Trabaja en equipo profundizando en las estrategias propias del trabajo cooperativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha debatido sobre los problemas del trabajo en equipo.
- b) Se han elaborado unas normas para el trabajo por parte de cada equipo.
- c) Se ha trabajado correctamente en equipos formados atendiendo a criterios de heterogeneidad.
- d) Se han asumido con responsabilidad distintos roles para el buen funcionamiento del equipo.
- e) Se ha usado el cuaderno de equipo para realizar el seguimiento del trabajo.
- f) Se han aplicado estrategias para solucionar los conflictos surgidos en el trabajo cooperativo.
- g) Se han realizado trabajos de investigación de forma cooperativa usando estrategias complejas.

2. Usa las TIC responsablemente para intercambiar información con sus compañeros y compañeras, como fuente de conocimiento y para la elaboración y presentación del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han usado correctamente las herramientas de comunicación social para el trabajo cooperativo con los compañeros y compañeras.
- b) Se han discriminado fuentes fiables de las que no lo son.
- c) Se ha seleccionado la información relevante con sentido crítico.
- d) Se ha usado Internet con autonomía y responsabilidad en la elaboración de trabajos e

investigaciones.

- e) Se ha profundizado en el conocimiento de programas de presentación de información (presentaciones, líneas del tiempo, infografías, etc.).

3. Estudia y resuelve problemas relacionados con situaciones cotidianas o del perfil profesional, utilizando elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones y/o herramientas TIC, extrayendo conclusiones y tomando decisiones en función de los resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han operado números naturales, enteros y decimales, así como fracciones, en la resolución de problemas reales, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, realizando aproximaciones en función del contexto y respetando la jerarquía de las operaciones.
- b) Se ha organizado información y/o datos relativos al entorno profesional en una hoja de cálculo usando las funciones más básicas de la misma: realización de gráficos, aplicación de fórmulas básicas, filtro de datos, importación y exportación de datos.
- c) Se han realizado análisis de situaciones relacionadas con el entorno profesional que requieran de organización y tratamiento de datos elaborando informes con las conclusiones.
- d) Se han diferenciado situaciones de proporcionalidad de las que no lo son, caracterizando las proporciones directas e inversas como expresiones matemáticas y usando éstas para resolver problemas del ámbito cotidiano y del perfil profesional.
- e) Se han usado los porcentajes para analizar diferentes situaciones y problemas relacionadas con las energías.
- f) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.
- g) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- h) Se ha conseguido resolver problemas reales de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones.
- i) Se han resuelto problemas sencillos que requieran el uso de ecuaciones utilizando el método gráfico y las TIC.
- j) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar.
- k) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- l) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

4. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
- e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

5. Reconoce las características básicas, anatómicas y fisiológicas, de los órganos y aparatos implicados en las funciones de relación y reproducción, así como algunas de sus alteraciones más frecuentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la función de relación como un conjunto de procesos de obtención de información, procesado de la misma y elaboración de una respuesta.
- b) Se han reconocido los órganos fundamentales del sistema nervioso, identificando los órganos de los sentidos y su función principal.
- c) Se ha identificado la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos.
- d) Se ha valorado la función reguladora que realizan algunas hormonas del cuerpo humano, reconociendo las glándulas más importantes del cuerpo.
- e) Se han identificado los factores sociales que repercuten negativamente en la salud como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
- f) Se ha diferenciado entre reproducción y sexualidad.
- g) Se han reconocido las principales diferencias del aparato reproductor masculino y femenino, identificando la función principal de cada uno.
- h) Se han valorado las principales etapas por las que transcurre el ciclo menstrual, identificando el período en el que es más probable la fecundación.
- i) Se han reconocido los aspectos básicos de la reproducción humana, valorando los acontecimientos más relevantes de la fecundación, embarazo y parto.
- j) Se han comparado los diferentes métodos anticonceptivos, valorando su eficacia e importancia en la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- k) Se ha valorado la sexualidad propia y de las personas que nos rodean, adquiriendo actitudes de respeto hacia las diferentes opciones.

6. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes, reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.
- b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.
- d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.
- e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.
- f) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.
- g) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.
- h) Se ha valorado la importancia del empleo de los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos relacionados con el entorno profesional.
- i) Se ha tomado conciencia de la influencia de los hábitos sociales positivos –alimentación adecuada, práctica deportiva, descanso y estilo de vida activo– comparándolos con los hábitos sociales negativos –sedentarismo, drogadicción, alcoholismo y tabaquismo– entre otros y adoptando una actitud de prevención y rechazo ante éstos.
- j) Se han buscado e interpretado informaciones estadísticas relacionadas con la salud y la enfermedad adoptando una actitud crítica ante las mismas.
- k) Se han utilizado las gráficas de las funciones exponenciales para resolver problemas relacionados con el campo de la salud como el crecimiento de colonias de bacterias o virus

o la propagación de una enfermedad infecciosa.

7. Reconoce, plantea y analiza situaciones relacionadas con la energía en sus distintas formas y el consumo energético, valorando las consecuencias del uso de energías renovables y no renovables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.
- b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.
- c) Se han analizado diferentes situaciones aplicando la Ley de conservación de la energía y el principio de degradación de la misma.
- d) Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.
- e) Se han relacionado la energía, el calor y la temperatura manejando sus unidades de medida.
- f) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.
- g) Se ha debatido de forma argumentada sobre las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC para obtener y presentar la información.
- h) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- i) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos basándose en la realización de cálculos del gasto de energía en aparatos electrodomésticos y proponiendo soluciones de ahorro justificados con datos.
- j) Se ha analizado la factura de la luz y se ha trabajado con la función afín consumo-coste asociada a la misma
- k) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas debatiendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- l) Se ha analizado el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo valorando los costes.

8. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen,
- c) densidad, temperatura.
- d) Se ha realizado alguna práctica de laboratorio para identificar algún tipo de biomoléculas presentes en algún material orgánico.
- e) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- f) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

9. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.

- c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención la energía en la misma.
- d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
- e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
- f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

10. Reconoce y analiza críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno proponiendo y valorando acciones para la conservación del equilibrio medioambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.
- e) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- f) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla.
- g) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- h) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.
- i) Valora la importancia del agua como base de la vida en la Tierra analizando la repercusión de las diferentes actividades humanas sobre la misma y evaluando las consecuencias de una gestión eficaz de los recursos hídricos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se ha obtenido, seleccionado y procesado información sobre el uso y gestión del agua a partir de distintas fuentes y se ha aplicado a la construcción de modelos sostenibles de gestión de los recursos hídricos.
- c) Se han analizado los efectos que tienen para la vida en la Tierra la contaminación y el uso irresponsable de los acuíferos.
- d) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen y realizando ensayos de laboratorio.
- e) Se han realizado cálculos relativos al consumo doméstico de agua y sus repercusiones en el gasto local, regional y nacional, extrayendo conclusiones relativas a la reducción del consumo que puede suponer la aplicación de medidas de ahorro.

12. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.

- b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los **instrumentos de evaluación** consistirán en:

- Pruebas escritas.
- Observaciones en el aula (participación en las tareas propuestas, salidas a la pizarra, preguntas en clase, interés, autonomía,...), que tendrán que registrarse en el cuaderno del profesor.
- Cuaderno personal (que será evaluado mediante una rúbrica que se entregará al alumnado de secundaria al inicio del curso)
- Tareas de casa.
- Proyectos y trabajos individuales y/o en grupo.

Será conveniente que en cada evaluación el profesorado disponga al menos de dos observaciones del progreso del alumnado obtenidas por distintos instrumentos de los anteriormente expuestos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN CIENCIAS APLICADAS II	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Pruebas escritas	20 %
Trabajo en el aula (realización de tareas propuestas, corrección de actividades en la pizarra explicando correctamente el procedimiento, etc.)	10 %
Trabajo en casa (realización de ejercicios, esquemas, búsqueda de información, etc.)	10 %
Proyectos y trabajos específicos (individuales y/o grupales)	10 %
Cuaderno personal	20 %
Asistencia y puntualidad	20 %
Participación, motivación, interés por la materia y autonomía personal (presta atención, hace preguntas, resuelve dudas, etc.)	10 %

- El diseño de las pruebas se realizará atendiendo a los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación propios de la Unidad que se evalúa.
- Las pruebas escritas realizadas durante cada una de las evaluaciones tendrán la misma ponderación.
- En cada prueba escrita se diferenciará entre errores de cálculo y errores de concepto. No se valorarán aquellos ejercicios en los que solo aparezca el resultado y no se especifique el razonamiento seguido.
- El uso o no de la calculadora en las pruebas será decisión del profesor/a.
- Se entenderán como aspectos muy negativos (pueden acarrear la consideración de abandono de la asignatura):
 - No traer el material necesario para el desarrollo de las actividades de clase.

- Negarse a hacer las tareas de clase o no participar en las actividades propuestas.
 - Presentación de exámenes en blanco o con un contenido tan escaso que haga suponer que el alumno/a no ha preparado la prueba.
 - Impedir o dificultar reiteradamente el trabajo de los compañeros y el profesor.
 - Haber puesto de manifiesto un alto nivel de absentismo.
 - No presentarse a las pruebas extraordinarias.
 - Copiar en los exámenes.
- En caso de faltar a una prueba de manera justificada, se podrá realizar otro día. Sin embargo, faltar de manera injustificada o copiar supondrá obtener un cero en la calificación.
 - La nota final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones, considerándose negativas las calificaciones inferiores a 5.
 - El alumnado de segundo curso que no realice el módulo profesional de Formación en centros de trabajo por tener módulos profesionales no superados que se lo impidan, permanecerá en el centro docente recibiendo un programa de mejora de las competencias de los módulos profesionales superados, que servirá para afianzar e incrementar las competencias adquiridas en los mismos. Estos programas se aplicarán entre las semanas 26 y 35 del curso académico. Estos programas serán elaborados e impartidos por el profesorado responsable del módulo profesional sobre el que se basan.
 - El alumnado que promocione a segundo curso con el módulo de Ciencias Aplicadas I **pendiente de primero**, dispondrá de un plan para la adquisición de aprendizajes que le ayudará en la recuperación de los mismos. Este plan será elaborado y supervisado por el profesorado responsable del módulo profesional y formará parte del Proyecto Educativo de Centro.

TEMPORALIZACIÓN

CIENCIAS APLICADAS II		
EVALUACIÓN	UNIDAD	DURACIÓN ESTIMADA (5h/semana)
1º	1. POLINOMIOS	10h
	2. ECUACIONES Y SISTEMAS	10h
	3. FUNCIONES	8h
	4. FIGURAS PLANAS	7h
	5. SEMEJANZA	7h
	6. EL SER HUMANO Y LA CONTAMINACIÓN	6h
	7. AGENTES GEOLÓGICOS	6h
	8. LA CONTAMINACIÓN DEL PLANETA	6h
2º	9. CUERPOS GEOMÉTRICOS	8h
	10. PROBABILIDAD	10h
	11. ESTADÍSTICA	10h
	12. EL SER HUMANO Y SU MEDIO AMBIENTE	5h
	13. LAS ENFERMEDADES EN EL TRABAJO	5h
	14. LA ELECTRICIDAD	5h
	15. MONTAJE DE CIRCUITOS BÁSICOS	5h
	16. REACCIONES QUÍMICAS	6h
	17. FUERZAS Y MOVIMIENTOS	6h

13.3. ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DEL CURSO DE FORMACIÓN ESPECÍFICO DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO

CONTENIDOS

El contenido del ámbito científico-tecnológico del curso de formación específico se adecuará a los aspectos básicos del currículo vigente de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. En el caso del ámbito Científico-Tecnológico, su referencia serán las asignaturas de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas, Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas, Biología y Geología, Física y Química, Tecnología y Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional del currículo de Educación secundaria obligatoria, haciendo especial hincapié en los siguientes contenidos:

Ciencias de la naturaleza

- Biología y Geología y Física y Química.
- El Universo y el Sistema Solar.
- La Tierra como planeta. Los fenómenos naturales relacionados con el movimiento de los astros: estaciones, día y noche, eclipses.
- Estados en los que se presenta la materia en el universo y sus características. Cambios de estado.
- Identificación de mezclas y sustancias, simples y compuestas. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.
- La atmósfera.
- La hidrosfera.
- La geosfera.
- Introducción a la estructura interna de la Tierra.
- La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
- Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, en particular, aquellas con más relevancia en Andalucía.
- Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
- La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células. Aparato digestivo. Aparato respiratorio. Sistema circulatorio. El aparato excretor. Sistema nervioso. Sistema endocrino. Aparato locomotor.
- La enfermedad y sus tipos. Enfermedades infecciosas. Sistema inmunitario. Vacunas. Higiene y prevención de enfermedades.
- Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Hábitos alimenticios saludables.
- Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene.
- La actividad humana y el medio ambiente.
- La teoría atómico-molecular de la materia.
- Sustancias simples y compuestas.
- La hipótesis atómico-molecular para explicar la diversidad de las sustancias: introducción del concepto de elemento químico.
- Estructura del átomo.
- Reacciones químicas y su importancia.
- Interpretación de la conservación de la masa. Representación simbólica.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas/enseñanzas académicas

- Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas.
- Aplicación de porcentajes para expresar composiciones o variaciones.

- Operaciones con números expresados en notación científica.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros a partir de diferentes criterios. Estudio de algunas propiedades y relaciones en estos polígonos.
- Polígonos regulares. La circunferencia y el círculo.
- Estimación y cálculo de perímetros de figuras.
- Volúmenes de cuerpos geométricos. Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.
- Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico.
- Coordenadas geográficas y husos horarios. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.
- Coordenadas cartesianas. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- Identificación de puntos a partir de sus coordenadas.
- Representación gráfica de una situación que viene dada a partir de una tabla de valores, de un enunciado o de una expresión algebraica sencilla.
- Interpretación de las gráficas como relación entre dos magnitudes. Observación y experimentación en casos prácticos.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, monotonía, extremos y puntos de corte.
- Diferentes formas de recogida de información. Organización de los datos en tablas. Frecuencias absolutas y relativas, ordinarias y acumuladas.
- Medidas de centralización: media, mediana y moda. Significado, estimación y cálculo.
- Utilización de la media, la mediana y la moda para realizar comparaciones y valoraciones.
- Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Cálculo de probabilidades mediante la ley de Laplace.

Tecnología

- Materiales naturales y transformados.
- Clasificación de los materiales de uso habitual.
- Metales, madera y plástico: clasificación y propiedades.
- Valoración crítica de los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.
- Análisis de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Funcionamiento, manejo básico y conexión de los mismos.
- Representar y explorar gráficamente ideas y productos, usando distintos medios (esquemas, gráficos, símbolos, diagramas, tablas de datos, vistas etc.).
- Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Análisis de su función en máquinas.
- Circuito eléctrico: funcionamiento, elementos, simbología y diseño.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, gracias a las propiedades características de estas últimas, así como aplicar algunas técnicas de separación.
2. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres

vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.

3. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energías renovables y no renovables.
4. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.
5. Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición, utilizando esquemas y representaciones gráficas para ilustrar cada etapa, y justificar la necesidad de adquirir hábitos alimentarios saludables y evitar las conductas alimentarias insanas.
6. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
7. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.
8. Describir propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas, diferenciando la descripción macroscópica de la interpretación con modelos.
9. Utilizar procedimientos que permitan saber si un material es una sustancia, simple o compuesta, o bien una mezcla y saber expresar la composición de las mezclas.
10. Justificar la diversidad de sustancias existentes en la naturaleza y que todas ellas están constituidas de unos pocos elementos y describir la importancia que tienen algunas de ellas para la vida.
11. Describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras, justificarlas desde la teoría atómica y representarlas con ecuaciones químicas. Valorar, además, la importancia de obtener nuevas sustancias y de proteger el medio ambiente.
12. Calcular perímetros, áreas y ángulos de figuras planas utilizando la unidad de medida adecuada.
13. Calcular volúmenes de cuerpos geométricos utilizando las unidades de medida adecuadas.
14. Conocer y utilizar las diferentes magnitudes, así como sus unidades de medida y su equivalencia entre ellas.
15. Organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, e identificar relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.
16. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.

17. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado como una herramienta más con la que abordar y resolver problemas.
18. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.
19. Utilizar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
20. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
21. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.
22. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas y analizar si los parámetros son más o menos significativos.
23. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.
24. Identificar y conectar componentes físicos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos.
25. Describir propiedades básicas de materiales técnicos y sus variedades comerciales: metales, madera y materiales plásticos. Identificarlos en aplicaciones comunes.
26. Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización. Utilizar las escalas apropiadas.
27. Identificar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.
28. Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupal y publicación de información.
29. Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos formados por operadores elementales

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los **instrumentos de evaluación** consistirán en:

- Pruebas escritas.
- Observaciones en el aula (participación en las tareas propuestas, salidas a la pizarra, preguntas en clase, interés, autonomía,...), que tendrán que registrarse en el cuaderno del profesor.
- Cuaderno personal (que será evaluado mediante una rúbrica que se entregará al alumnado de secundaria al inicio del curso)
- Tareas de casa.
- Proyectos y trabajos individuales y/o en grupo.

Será conveniente que en cada evaluación el profesorado disponga al menos de dos observaciones del progreso del alumnado obtenidas por distintos instrumentos de los anteriormente expuestos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO CAGM	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Pruebas escritas	40 %
Trabajo en el aula (realización de tareas propuestas, corrección de actividades en la pizarra explicando correctamente el procedimiento, etc.)	15 %
Trabajo en casa (realización de ejercicios, esquemas, búsqueda de información, etc.)	15 %
Cuaderno personal	10 %
Asistencia y puntualidad	10 %
Participación, motivación, interés por la materia y autonomía personal (presta atención, hace preguntas, resuelve dudas, etc.)	10 %

- El diseño de las pruebas se realizará atendiendo a los Criterios de Evaluación propios de la Unidad que se evalúa.

- Las pruebas escritas realizadas durante cada una de las evaluaciones tendrán la misma ponderación.
- En cada prueba escrita se diferenciará entre errores de cálculo y errores de concepto. No se valorarán aquellos ejercicios en los que solo aparezca el resultado y no se especifique el razonamiento seguido.
- El uso o no de la calculadora en las pruebas será decisión del profesor/a.
- Se entenderán como aspectos muy negativos (pueden acarrear la consideración de abandono de la asignatura):
 - No traer el material necesario para el desarrollo de las actividades de clase.
 - Negarse a hacer las tareas de clase o no participar en las actividades propuestas.
 - Presentación de exámenes en blanco o con un contenido tan escaso que haga suponer que el alumno/a no ha preparado la prueba.
 - Impedir o dificultar reiteradamente el trabajo de los compañeros y el profesor.
 - Haber puesto de manifiesto un alto nivel de absentismo.
 - No presentarse a las pruebas extraordinarias.
 - Copiar en los exámenes.
- En caso de faltar a una prueba de manera justificada, se podrá realizar otro día. Sin embargo, faltar de manera injustificada o copiar supondrá obtener un cero en la calificación.
- La nota final de mayo será la media aritmética de las tres evaluaciones, considerándose negativas las calificaciones inferiores a 5.
- Aquellos alumnos/as que no haya superado el Ámbito Científico Tecnológico al finalizar el curso, podrán presentarse a un **examen final** en mayo el que se les evaluará de todos aquellos contenidos no adquiridos.

COMPETENCIAS CLAVE

El contenido del Curso de Acceso a Grado Medio se adecuará a los aspectos básicos del currículo vigente de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en Andalucía, teniendo especialmente como referencia las siguientes competencias:

- Competencia social y cívica
- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática de ciencia y tecnología.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Competencia digital.

El ámbito Científico-Tecnológico se centrará prioritariamente en las tres últimas.

Competencia matemática de ciencia y tecnología.

La competencia Matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

El alumnado que va a ingresar en un ciclo formativo de Grado medio debería:

- Resolver problemas en los que intervengan porcentajes y tasas o en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.
- Utilizar los distintos tipos de números y operaciones para resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- Calcular magnitudes, analizar, elaborar e interpretar tablas y gráficos.
- Obtener e interpretar los parámetros estadísticos más usuales.
- Conocer situaciones y fenómenos asociados al azar y la probabilidad.

Competencia digital

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. La competencia digital significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos. Esta competencia permite resolver problemas, trabajar en entornos colaborativos y generar producciones responsables y creativas.

El alumnado que va a ingresar en un ciclo formativo de Grado medio debería:

- Realizar las operaciones básicas de manejo de un ordenador y sus periféricos.
- Utilizar adecuadamente la terminología relacionada con las TIC.
- Utilizar internet para buscar y obtener información.
- Ejecutar tareas sencillas con un procesador de textos y una hoja de cálculo.
- Instalar, desinstalar y actualizar programas en un sistema operativo.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

La competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico tiene un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, posibilitando la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Esta competencia implica no sólo un mejor conocimiento de cada una de las ciencias de la naturaleza y un conocimiento acerca de la propia Ciencia sino también del uso que se hace de ese conocimiento para identificar cuestiones a las que puede dar respuesta la investigación científica, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos naturales y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre temas relacionados con las ciencias.

El alumnado que va a ingresar en un ciclo formativo de Grado medio debería:

- Identificar hábitos saludables de higiene, salud y alimentación.
- Conocer los fenómenos ambientales generales.
- Conocer el mapa energético de nuestro tiempo.
- Justificar la importancia de la diversidad de plantas y animales para la estabilidad de la biosfera.
- Diferenciar el conocimiento científico de otras formas del pensamiento humano.
- Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta en continuo cambio.

Dado que las distintas partes de la prueba de acceso tienen como finalidad comprobar que las personas aspirantes tienen adquiridas las citadas competencias, asociadas al currículo de la ESO, de modo que puedan iniciar los estudios de Formación Profesional con ciertas garantías de éxito, los ejercicios no tienen que servir para verificar que las personas aspirantes recuerdan y pueden reproducir, con mayor o menor orden, los conocimientos, procedimientos u operaciones propios de una determinada disciplina. Su planteamiento está encaminado a que las personas aspirantes puedan demostrar que son capaces de manejar o utilizar reflexivamente esos conocimientos, procedimientos y operaciones en casos o situaciones concretas.

TEMPORALIZACIÓN

ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO CAGM		
EVALUACIÓN	UNIDADES	DURACIÓN ESTIMADA (8h/semana)
1º	1. NÚMEROS ENTEROS Y FRACIONES	16h
	2. EL SER HUMANO COMO ORGANISMO PLURICELULAR	10h
	3. ÁLGEBRA	16h
	4. LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN	14h
	5. GEOMETRÍA	14h
	6. LAS FUNCIONES DE RELACIÓN	14h
2º	7. FUNCIONES	14h
	8. SALUD Y ALIMENTACIÓN	12h
	9. ESTADÍSTICA	16h
	10. EL UNIVERSO Y EL SISTEMA SOLAR. LA TIERRA	14h
	11. LA ENERGÍA Y LA PRESERVACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE	14h
	12. LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA. ELEMENTOS Y COMPUESTOS	14h
	13. LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS	14h
3º	14. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTOS	14h
	15. CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE USO HABITUAL	14h
	16. ELEMENTOS DE UN ORDENADOR Y OTROS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	14h

13.4. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES 2º ESO

La Recuperación de Materias Pendientes está destinada al alumnado que tiene alguna materia pendiente del curso o de los cursos anteriores. La finalidad de esta materia es que tengan 2 horas semanales en las que realizar las actividades que se les han propuesto en los Programas de Recuperación de Materias Pendientes desde cada uno de los Departamentos.

Se controlará el esfuerzo personal diario mediante la realización o no de las tareas encomendadas y se valorará la actitud del alumnado, tanto ante la asignatura como ante la clase: buen comportamiento, respeto a sus compañeros y a su profesor, interés, autonomía, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN RECUPERACIÓN MATERIAS PENDIENTES 2º ESO	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Trabajo en el aula (realización de las tareas propuestas por los diferentes Departamentos en su Programa de Recuperación de Materias Pendientes)	80 %
Participación, motivación, interés por la materia y autonomía personal (presta atención, hace preguntas, resuelve dudas, etc.)	20 %

13.5. AJEDREZ 3º ESO

INTRODUCCIÓN

Concentración. Memoria, capacidad de decisión, pensamiento analítico o afán de superación son algunas de las múltiples capacidades que se pueden adquirir o reforzar con la práctica del ajedrez y que a su vez son transferibles a otras áreas del conocimiento. Está constatado que los niños/as ajedrecistas desarrollan más la inteligencia y obtienen mejores resultados en matemáticas y comprensión lectora. También contribuye también a que los alumnos maduren. Ven que los actos tienen consecuencias y esto les ayuda a no ser excesivamente impulsivos. Por ejemplo, normas como “pieza tocada, pieza jugada” ayudan a pensar antes de actuar.

Nos permite trabajar los valores: respetar las ideas de los demás, responsabilizarse de sus propios actos, aprender a ser más tolerantes, más pacientes, a tener un poco más de humildad y a recordar que “si pierdes hoy, mañana te levantas y pones otra vez las piezas”.

Es un juego: la forma que niño de aprender a relacionarse con el mundo, mejora las habilidades sociales y la imaginación, y fomenta la creatividad, además de ayudarle a aprender normas sociales y a sobrellevar la frustración ante la derrota. “El ajedrez es un juego donde si pierdes aprendes, y si ganas sirves de ejemplo” Luis Anes.

Tras un estudio de ámbito mundial sobre los beneficios de la práctica y estudio regular del ajedrez; la UNESCO, recomendó en 1995 a todos sus países miembros la introducción del ajedrez como material educativo en los centros de Primaria y Secundaria. En 2012, el **Parlamento Europeo** recomendó la inclusión del ajedrez en los programas escolares de los países miembros, reconociendo, el valor pedagógico de este juego milenario. El ajedrez aspiraba así a convertirse en **un juego vehicular perfecto para desarrollar competencias educativas**, tanto básicas, como las matemáticas y la comprensión lectora, como transversales, tales como estrategia, lógica, disciplina, memoria, concentración, pensamiento discursivo, etc. El 11 de febrero de 2015 todos los grupos parlamentarios aprobaron por unanimidad en el **Congreso de los Diputados** español una PNL – proposición no de ley – **para la inclusión del ajedrez en todos los espacios públicos y, de forma especial, en los centros escolares.**

El ajedrez es un juego competitivo y no podemos obviar esta parte, pero lo usaremos en su vertiente pedagógica para potenciar y desarrollar las competencias antes señaladas.

La materia optativa Ajedrez en la Educación Secundaria Obligatoria puede responder a las diferencias crecientes de intereses, motivaciones, ritmos y formas de aprendizaje, actitudes y aptitudes del alumnado, consecuencia lógica del desarrollo personal y social. De este modo, el ajedrez atendería a la diversidad individual del alumnado. Por otro lado, puede facilitar su orientación en una etapa en la que deberá tomar importantes decisiones sobre su futuro, a través de la elección de campos profesionales, académicos o culturales nuevos. Además, puede actuar corresponsabilizando al alumnado de su propia educación capacitándolo para la toma de decisiones.

Esta materia optativa puede contribuir a desarrollar varios **objetivos de la etapa** tales como:

b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos, con el fin de enriquecer sus posibilidades de comunicación y reflexionar sobre los procesos implicados en su uso; el objetivo

c) Obtener y seleccionar información utilizando las fuentes en las que habitualmente se encuentra disponible, tratarla de forma autónoma y crítica, con una finalidad previamente establecida, y transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible; el objetivo

d) Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas en los diversos campos del

conocimiento y la experiencia, mediante procedimientos intuitivos y de razonamiento lógico, contrastándolas y reflexionando sobre el proceso seguido; el objetivo

e) Formarse una auto imagen ajustada de sus características y posibilidades, y desarrollar actividades de forma autónoma y equilibrada, valorando el esfuerzo y la superación de las dificultades; el objetivo

f) Relacionarse con otras personas y participar en actividades de grupo con actitudes solidarias y tolerantes, superando inhibiciones y prejuicios, reconociendo y valorando críticamente las diferencias de tipo social y rechazando cualquier discriminación basada en las diferencias de raza, sexo, clase social, creencias y otras características individuales o sociales; y el objetivo

j) Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico, sus aplicaciones e incidencia en su medio físico y social.

OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS EDUCATIVAS

Como resultado de los procesos de aprendizaje realizados en esta materia optativa, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado las capacidades enunciadas en los objetivos siguientes:

1. Aplicar y desarrollar la percepción y estructuración espacial mediante el análisis de los movimientos de las piezas y de las ideas geométricas que facilitan la comprensión posicional.
2. Interpretar y utilizar adecuadamente los distintos tipos de mensajes propios del lenguaje ajedrecístico, valorando además la importancia del uso de códigos de comprensión internacional.
3. Elaborar y desarrollar estrategias personales de concentración, intentando mejorarla tanto en duración como en intensidad.
4. Establecer conjeturas, valorando futuras posiciones de las piezas y tomando decisiones sobre la situación presente.
5. Valorar y potenciar la creatividad y el razonamiento lógico como estrategias fundamentales en la resolución de problemas.
6. Utilizar procedimientos adecuados para obtener información, seleccionarla y organizarla para facilitar la toma de decisiones.
7. Potenciar el control de emociones e impulsos, observando y analizando las consecuencias de sus decisiones.
8. Conocer y valorar sus propias habilidades y aptitudes para solucionar tareas nuevas y mejorar su nivel de conocimiento en cualquier disciplina.
9. Tomar conciencia de la importancia de situarse en el punto de vista del otro por tener que considerar los posibles movimientos del contrincante.
10. Relacionarse con los demás, respetando reglas y turnos de acción, valorándolos como rivales y compañeros y colaborando con ellos en la búsqueda de soluciones.

Para terminar, nunca está de más recordar los objetivos principales:

- Fomentar en el alumno hábitos intelectuales que le permitan tener un razonamiento efectivo para resolver los problemas que se le planteen en cualquier área, sea esta escolar o de la vida cotidiana.

- Lograr a través de la práctica del juego el desarrollo de la confianza, del control y el carácter del alumno.
- Comprender que el desarrollo de juegos implica una relación con otro (el rival) a quien se puede conocer, se debe respetar y que comparten un momento en el cual los dos se pueden beneficiar con nuevos aprendizajes.

El ajedrez es herramienta didáctica que permite desarrollar las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes, impulsando la innovación en las enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria.

Uno de los aspectos clave del currículo escolar es la **inclusión de las competencias clave como uno de los elementos principales del mismo**, provocando un replanteamiento de los contenidos, con un enfoque global del aprendizaje, lo cual lleva a su vez a un cambio de la metodología docente para permitir que los alumnos puedan adquirir estas competencias en la totalidad de las áreas.

El estudio y la práctica del ajedrez van a incidir favorablemente en el desarrollo de varias de estas competencias.

Competencia matemática de ciencia y tecnología

Una de las más evidentes sería las matemáticas, puesto que en realidad el ajedrez es una forma sofisticada de las matemáticas. Aritmética básica y geometría elemental pueden ser aprendidas y comprendidas mejor jugando ajedrez que estudiando cualquier libro.

Comunicación lingüística

Por extraño que parezca, también la partida de ajedrez es una forma de comunicación: aprendemos a respetar el turno de juego y “escuchar” a nuestro interlocutor. Las primeras derrotas nos enseñan que la jugada del rival, su pensamiento, merece ser tenido en cuenta.

Conciencia y expresiones culturales

Con más de 1.500 años de rica historia, el valor cultural y artístico del ajedrez está fuera de toda duda, y ha sido utilizado en infinidad de ocasiones como metáfora en las más diversas artes y escenarios históricos.

Competencia digital

Las técnicas de análisis, propias del ajedrez, son herramientas de utilidad contrastada a la hora de trabajar con una gran cantidad de información: procesamos gran cantidad de jugadas, valoraciones, planes, todo ello culminando en el acto de hacer una jugada.

Competencia Social y Cívica

Es en el desarrollo del carácter donde la práctica del ajedrez se muestra especialmente valiosa. Aprender a ganar y perder, a asumir la responsabilidad de los propios actos, a enfrentar solo los problemas, y a desarrollar soluciones autónomas, es algo que enlaza directamente con las competencias básicas definidas en la educación moderna.

Aprender a aprender

El ajedrez aporta un valor insuperable, dotando al alumno de un marco intelectual de métodos y procedimientos, flexibles y por ello fácilmente extrapolables, que le serán útiles para estudiar cualquier otra materia.

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

El alumnado debe aprender a comprender la realidad, a razonar, a relacionar causas y efectos. Y en ese campo, teniendo en cuenta el poco tiempo que se requiere para su aprendizaje, y el carácter universal del conocimiento adquirido y de las habilidades que desarrolla, el ajedrez ofrece una relación esfuerzo–resultado muy satisfactoria.

CONTENIDOS

I. Nociones básicas:

Conceptos

- A. El tablero. La posición inicial.
- B. Los Lenguajes del Ajedrez
- C. Las piezas.
 - 1. *El movimiento* y sus peculiaridades.
 - 2. El valor de las piezas.
 - 3. La Captura.
- D. El Jaque.
- E. El Jaque mate.
- F. El Rey Ahogado.
- G. Jugadas especiales.
 - 1. El enroque.
 - 2. La captura al paso.
 - 3. La coronación del Peón.
- H. Reglas generales para jugar una partida.

Procedimientos

- Utilización adecuada de cada una de las piezas con su representación en el espacio, su situación y movimientos y su anotación, construyendo su aprendizaje de forma autónoma.
- Interpretación y utilización correcta de los códigos asociados al lenguaje ajedrecístico, así como del vocabulario específico del ajedrez.
- Utilización de la notación algebraica para la correcta descripción escrita de una partida de ajedrez.
- Identificación de las fases de la partida.
- Reproducción de partidas con la notación algebraica.
- Ejecución de mates elementales en una jugada.

Actitudes

- Respeto por los reglamentos, leyes de la competición y normas de comportamiento correcto ante el adversario.
- Valoración y respeto del silencio como fuente de concentración y elemento imprescindible de una partida de ajedrez.
- Interés por el desarrollo de un comportamiento correcto ante la victoria o la derrota, aceptando deportivamente el resultado de las partidas y compartiendo con satisfacción y compañerismo los triunfos y fracasos.
- Interés y gusto por el trabajo bien ejecutado y por la presentación ordenada, limpia y clara de las

actividades realizadas en clase.

- Interés y curiosidad por el mundo ajedrecístico.
- Valoración de la importancia del método para progresar en el ajedrez.
- Interés por desarrollar la sensibilidad y sentido estético hacia el ajedrez.

II. La Apertura:

Conceptos

- A. Conceptos básicos: el espacio, el desarrollo y el tiempo.
- B. Consejos prácticos.
- C. Algunos ejemplos.
- D. La Trampa en la Apertura: “Las Celadas”
- E. Partidas Cortas.

Procedimientos

- Descripción de los principios básicos que rigen la fase de la Apertura.
- Aplicación del cálculo en variantes sencillas.
- Elaboración del árbol de variantes.
- Clasificación de las aperturas.
- Búsqueda de información en libros de aperturas, enciclopedias e informadores ajedrecísticos.
- Planificación y análisis de partidas de ajedrez en grupo para la selección de la apertura adecuada en los enfrentamientos ajedrecísticos.
- Utilización de los distintos parámetros para valorar una posición en la Apertura.
- Elaboración de planes de juego según los factores posicionales que predominan en una posición.
- Planificación, realización y evaluación de exposiciones orales y escritas de juicios posicionales.

Actitudes

- Valoración del resultado de utilizar la apertura adecuada en cada circunstancia para el buen logro de los fines propuestos.
- Toma de conciencia de nuestras preferencias por una apertura determinada.
- Disfrute del proceso de razonamiento y del ejercicio mental a lo largo de la práctica del juego.
- Valoración de la necesidad de la estrategia para llevar los planes a buen término previendo las ventajas e inconvenientes de las decisiones tomadas.
- Aprecio de la importancia de pensadores anteriores que aportaron conceptos revolucionarios en su tiempo y que constituyen las bases de la estrategia a seguir en esta fase del juego.

III. El Medio Juego

Conceptos

A. Táctica

1. Mates clásicos: El mate en la octava fila. El beso de la muerte. El mate de la coz. El Rey en el centro. La Batería. La gran diagonal del Alfil.
2. El Ataque a la Descubierta.
3. El ataque doble: El Bifocal, el Tenedor, los Calzoncillos.
4. La clavada.

B. Estrategia.**1. Ataques al Rey:**

- a) El Rey en el Centro.
- b) Enroques opuestos.
- c) Enroques en el mismo lado.

2. Valoración de la posición. La elección de un plan.**C. Partidas.****Conocimientos****a) Táctica:**

- i) Mates clásicos: El mate en la octava fila. El beso de la muerte. El mate de la coz. El Rey en el centro. La Batería. La gran diagonal del Alfil
- ii) Ganancia de Material: La Enfilada, La Descubierta, La Horquilla, la Clavada. La Desviación, La atracción, La Intercepción.
- iii) La Defensa: La Pieza Atacada, la Amenaza Táctica, La Posición Desesperada, El Rey.

b) Estrategia.

- i) Ataques al Rey:
 - (1) El Rey en el Centro.
 - (2) Enroques opuestos.
 - (3) Enroques en el mismo lado.
- ii) Valoración de la posición. La elección de un plan.

c) Partidas.**Procedimientos**

- Descripción de los principios generales que rigen la fase del medio juego.
- Planificación anticipada de las respuestas a posibles situaciones.
- Identificación de los factores determinantes en las distintas posiciones.
- Realización de ejercicios tácticos en el tablero.
- Identificación de la crisis de la partida.
- Localización de los distintos temas tácticos y estratégicos en partidas.
- Resolución de problemas y clasificación de los mismos según temas tácticos.
- Utilización de los distintos parámetros para valorar una posición en el Medio Juego.
- Elaboración de planes de juego según los factores posicionales que predominan en una posición.
- Planificación, realización y evaluación de exposiciones orales y escritas de juicios posicionales.

Actitudes

- Valoración de la importancia de la reflexión para prever las consecuencias de nuestros actos, desarrollando un juicio crítico frente a las distintas situaciones.
- Aprecio de que una vez concebidos los planes, éstos son llevados a cabo mediante operaciones y métodos tácticos.
- Curiosidad por mantener la atención y la concentración, mediante el uso de un proceso reflexivo previo a los distintos movimientos.
- Curiosidad por conocer la gran variedad de posibilidades que ofrece el juego.

IV Finales de Partida.

Conceptos

- A. Ideas generales.
- B. Mates Básicos. Mate con la dama. Mate con las dos torres, Mate con una torre. Mate con los dos alfiles.
- C. Finales sencillos de peones.
- D. Partidas

Procedimientos

- Utilización de forma coordinada de todas las piezas para la realización del jaque mate.
- Análisis y resolución de finales elementales identificando los factores que influyen en ellos.
- Cálculo de variantes sencillas utilizando el árbol de variantes.
- Cálculo y evaluación de la posición para la interpretación, descripción y predicción de situaciones futuras y para la toma de decisiones sobre las mismas.

Actitudes

- Valoración de las grandes dosis de paciencia, de continuidad y de método necesarias para progresar en la concepción del juego.
- Aprecio de la utilidad del análisis de situaciones sencillas en los finales de partida, para posteriormente abordar situaciones más complejas.
- Flexibilidad, tolerancia y respeto por las ideas de los demás en la realización de experiencias en equipos de trabajo.
- Interés por expresar de forma razonada contestaciones, conclusiones y soluciones de problemas.
- Valoración del uso de las técnicas de respiración y relajación para el aumento del control emocional y la impulsividad, eliminando acciones irreflexivas.

V Ajedrez y Cultura.

Conceptos

- A. El Ajedrez en la Historia.
- B. El Ajedrez en las Matemáticas
- C. El Ajedrez en la Publicidad.
- D. El Ajedrez en la Literatura
- E. El Ajedrez en el Arte.
- F. El Ajedrez en la Informática y en Internet.

Procedimientos

- Elaboración de estrategias personales para la resolución de problemas.
- Selección y comentario de contenidos propios del ajedrez a través de la lectura de textos y novelas y la visión de cortometrajes y películas con el mundo del ajedrez de fondo.
- Aprecio de la belleza de las leyendas e historias sobre el ajedrez.
- Utilización de los medios de comunicación para tener una información actualizada de torneos, partidas de los maestros, etc.

Actitudes

- Aprecio de la importancia de la preparación física y psíquica en la práctica competitiva del ajedrez.
- Toma de conciencia de lo decisiva que es la concentración en el análisis de situaciones.
- Valoración de la audacia como elemento necesario para la realización de las ideas propias.
- Aprecio del estudio del ajedrez en la educación de la facultad de pensar por sí mismo.
- Curiosidad y gusto por reproducir partidas seleccionadas de la práctica de los grandes maestros.
- Valoración de las biografías de los maestros de ajedrez, así como de películas y textos literarios del mundo ajedrecístico.
- Interés por descubrir la influencia del ajedrez en el desarrollo de la inteligencia artificial.

METODOLOGÍA

La metodología estará basada en el concepto del aprendizaje por descubrimiento y del aprendizaje significativo.

Las actividades que se propongan se adaptarán en todo momento al nivel madurativo y cognitivo de cada alumno incluyendo a los alumnos con dificultades significativas de aprendizaje.

El agrupamiento de los alumnos será flexible dependiendo del tipo de actividades:

- Individuales.
- Por parejas.
- Grupos reducidos.
- Toda la clase (gran grupo).

Se propondrán ejercicios y juegos que se harán de cuatro formas:

- En fichas con diagramas.
- En el Tablero Mural.
- En el Tablero Normal de mesa.
- En el Ordenador.

El desarrollo de las clases será básicamente el siguiente:

- Las actividades se proponen de forma individual.
- A medida que van avanzando y profundizando en ella, los alumnos, van comentando y comparando en pequeños grupos los resultados que van obteniendo.
- Finalmente se hace una puesta en común de todas las conclusiones que han obtenido.
- Las actividades se dispondrán para que el alumno vaya descubriendo por sí mismo los distintos conceptos y procesos. Sólo ocasionalmente se recurre a la tradicional lección magistral para explicar algunas reglas y conceptos del juego del Ajedrez

Las actividades presentarán una dificultad gradual; comenzando con cuestiones muy sencillas al alcance de todo el alumnado y aumentando progresivamente la dificultad hasta llegar a las cuestiones más difíciles. Es muy importante partir en todas las actividades de cuestiones muy sencillas que el alumno sepa responder para así potenciar su autoestima y desarrollar al máximo sus capacidades.

Una vez que el alumno conoce las reglas del juego se intercalan entre las distintas actividades partidas de Ajedrez entre los propios alumnos. Con ello se pretende que el alumno pueda constatar la aplicabilidad, en la práctica del juego, de los conceptos adquirir a lo largo de las actividades.

Además del esquema básico descrito anteriormente se incluirán una serie de clases con un esquema diferente que dote de un dinamismo a la asignatura y así lograr mantener la atención y el interés del alumnado a lo largo de todo el curso.

Las **Actividades Complementarias** destinadas a tal fin serían las siguientes:

- Visualización de “Vídeos de Ajedrez”.
- Lectura en voz alta de las noticias sobre Ajedrez que aparezcan en la prensa y en las revistas especializadas. Preguntas sobre los textos leídos para averiguar el nivel de comprensión
- Ejercicios individuales para evaluar el proceso de aprendizaje del alumno.
- Partidas de Ajedrez entre los alumnos

Las pautas de trabajo que se proponen durante el desarrollo de todas las actividades son las siguientes:

- Dar prioridad a la creatividad frente a la rutina
- Impulsar el interés.
- Desarrollar las siguientes capacidades: Explorar, clasificar, plantear hipótesis y modificarlas.
- Considerar como elemento básico de trabajo la clase.
- Favorecer un aprendizaje en el que se da prioridad a los procesos.
- Buscar nexos de unión del Ajedrez con otras disciplinas.
- Fomentar la superación personal frente a la competitividad.
- Reflexionar sobre la necesidad que tenemos de movernos dentro de unas normas tanto en el Ajedrez como en las demás facetas de la vida.

EVALUACIÓN

Se hará una evaluación inicial para conocer el nivel de partida de cada alumno.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos constituye un proceso continuo, personalizado e integrador. Se evaluará tanto el aprendizaje de los alumnos como los procesos de enseñanza y su práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos.

Conforme con lo dispuesto en la Orden del 14 de julio de 2016 esta materia, al ser de libre disposición no se evalúa, pero el Departamento tendrá en cuenta los siguientes aspectos para dar información a la familia:

- La observación del proceso de aprendizaje de la clase es uno de los instrumentos más importantes para evaluar. Pero para que sea efectivo es necesario que se haga de un modo sistemático que permita recoger información que fundamente las conclusiones del profesor. Deberá observarse la situación de partida del alumno, su evolución durante el proceso de aprendizaje y si ha llegado al máximo de sus posibilidades. Es conveniente que cada uno participe en su propia evaluación, siendo consciente de lo que ha aprendido, de los fallos que debe corregir y de los aspectos en que debe hacer más hincapié.

- El cuaderno del alumno, donde deben quedar registradas tanto las actividades que se han desarrollado durante la clase como los trabajos de profundización e investigación que el alumno haya realizado.

- La actitud entendida en los siguientes términos: Interés, participación, respeto a las personas y al medio, puntualidad y asistencia, tolerancia, asimilación de las ideas del grupo, ayuda a los compañeros.

Con toda esta información el profesor que imparta el refuerzo hará un informe por escrito

cualitativo de la evolución del alumno por evaluación.

TEMAS TRANSVERSALES

El contenido de las distintas actividades invita a reflexionar sobre principios, comportamientos, hechos y actitudes que deben formar parte de la educación integral del individuo. Aunque no pertenezcan a los contenidos específicos de la materia conviene detenerse en ellos ya sea por el valor intrínseco de los mismos o porque su tratamiento reporta beneficios para la propia asignatura pues despiertan el interés por el enfoque adoptado al abordarlos.

Pueden servir de ejemplos los siguientes casos:

- ***Educación moral y cívica.***

Se potencia la tolerancia y el respeto como actitudes esenciales hacia el adversario ante la victoria y la derrota en una partida de Ajedrez.

- ***Educación para la paz***

El ajedrez contribuye a establecer relaciones entre personas de procedencias geográficas dispares, soslayando barreras étnicas, idiomáticas, religiosas o culturales.

- ***Educación para la igualdad entre los sexos.***

En el Ajedrez se potencian actitudes favorecedoras de la coeducación.

- ***Educación para la salud.***

El ajedrez contribuye a través de la toma de conciencia sobre comportamientos sanos para la práctica adecuada de este juego.

- ***Educación del consumidor.***

Influencia de la publicidad a la hora de comprar productos relacionados con el Ajedrez: Libros juegos, material informático, etc.

MATERIALES Y MEDIOS DIDÁCTICOS

- Pizarra digital
- Tableros y Juegos de piezas completos.
- Sheredder , juego de ajedrez gratis
- Material impreso: Fichas de ejercicios, diagramas, planillas,etc.
- Prensa, Revistas y Libros de Ajedrez.
- Vídeos sobre Ajedrez.
- Ordenadores.
- Internet.
- www.elajedrezenlaescuela.com
- www.ajedrezescolar.es
- www.ajedrez365.com
- Curso audiovisual de ajedrez. Audiovisuales RBA

Bibliografía de iniciación al ajedrez

- Murray Chandler, Problemas de ajedrez para niños. Editorial La Casa del Ajedrez.
- Antonio Gude, Jugar al ajedrez, Manual de iniciación para niños y jóvenes. Editorial Óberon.

- EDAMI, escuela de ajedrez de Miguel Illescas. Curso Audiovisual de ajedrez. Editorial RBA
- Sergio Navarro. Ajedrez Escolar, cuaderno de trabajo. Editorial Selector.
- Leontxo García Olasagasti. Ajedrez y Ciencia, pasiones mezcladas. Editorial Crítica.
- LA ENSEÑANZA DEL AJEDREZ. Didáctica del grado completo. Miguel Soutillo. Registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor con el expediente 858806, la obra puede ser reproducida total o parcialmente siempre que se acredite el origen de la misma.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

- Torneos de Ajedrez para alumnos del Centro durante los recreos y en horas que no haya clases.
- Contacto con el club de ajedrez de Lora del Río.
- Concursos de Mates en las jornadas culturales.

14. COORDINACIÓN

Vamos a considerar dos ámbitos de coordinación:

- Docentes que imparten la misma materia: esta se llevará a cabo en las reuniones del departamento. Consistirá en establecer el nivel de exigencia, aproximar los procedimientos e instrumentos de evaluación y compartir estrategias y recursos.
- Docentes que imparten materias de carácter científico donde las matemáticas son instrumentales: esta se llevará a cabo en las reuniones propuestas por el coordinador del área Científico - Tecnológica. Desde el punto de vista de la asignatura de matemáticas consistirá en evitar solapamientos de contenidos comunes, unificar notaciones y procedimientos en la forma de utilizar la herramienta matemática y establecer las competencias comunes que el alumnado debe adquirir como resultado de sus estudios. Por supuesto, también cualquier aspecto que los miembros del área consideren o el coordinador proponga.

15. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Para poder realizar un seguimiento de la programación, los miembros del Departamento se reunirán los martes de 16:00 a 17:00.

A lo largo del curso, tras los períodos de evaluación, se hará un estudio de la situación en lo que se refiere a resultados estadísticos y análisis de estos. De igual forma, a lo largo de todo el curso, se hará el seguimiento de la programación introduciendo cambios si así se acuerda.

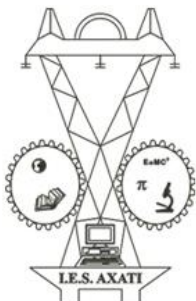
En las reuniones de Departamento se irá intercambiando información acerca de los logros y dificultades encontrados en la puesta en práctica de esta programación. Todo ello quedará reflejado en las Actas del Departamento y en la Memoria Final de curso. Además, el profesorado del Departamento se coordinará por niveles sin necesidad de reunir a todo el profesorado del Departamento.

En el Drive creado para el Departamento el profesorado podrá guardar una copia de sus ejercicios, que servirá también para mejorar la coordinación del profesorado y crear una base de ejercicios con distintos niveles de dificultad que ayudarán a los demás miembros del Departamento.

16.COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO Y MATERIAS IMPARTIDAS

MIEMBROS	CARGO	MATERIAS QUE IMPARTEN
Fernando Osorio Martínez	Tutor 1º ESO A	• Matemáticas 1º ESO A (4h) • Tutoría 1º ESO A (2h) • Matemáticas 2º ESO B (3h) • Refuerzo de Matemáticas 2º ESO (1h) • Matemáticas Académicas 3º ESO (4h) • Matemáticas Académicas 4º ESO (4h)
Antonio Sequera Falconero	Tutor 1º ESO C	• Matemáticas 1º ESO C (4h) • Tutoría 1º ESO C (2h) • Matemáticas Académicas 3º ESO (4h) • Matemáticas I (4h) • Matemáticas BCHS I (4h) • Ajedrez 3º ESO (1h)
Rafaela Castro Moreno	Tutora 2º ESO A	• Matemáticas 1º ESO B (4h) • Refuerzo de Matemáticas 1º ESO (2h) • Matemáticas 2º ESO A (3h) • Tutoría 2º ESO A (2h) • ACT 3º PMAR (7h)
María Dolores Aguayo Mora	Tutora 2º ESO C	• Matemáticas 2º ESO C (3h) • Tutoría 2º ESO C (2h) • Refuerzo de Matemáticas 2º ESO (1h) • Matemáticas Aplicadas 3º ESO (4h) • Refuerzo de Matemáticas 3º ESO (1h) • TIC 3º ESO (2h) • Ciencias Aplicadas FPB II (5h)
Antonia González Pérez	Tutora 4º ESO A	• Refuerzo de Matemáticas 1º ESO (2h) • ACT 2º PMAR (7h) • Recuperación Pendientes 2º ESO (2h) • Refuerzo de Matemáticas 3º ESO (1h) • Matemáticas Aplicadas 4º ESO (3h) • Tutoría 4º ESO A (2h)
Estíbaliz Benito Castro	Jefa de Departamento	• Matemáticas II (4h) • Matemáticas BCHS II (4h) • ACT Curso Acceso a Grado Medio (8h) • Jefatura de Departamento (3h)

ANEXO



IES AXATI

Lora del Río (Sevilla)

Curso académico 2019 – 2020

3º E.S.O.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Índice:

1.	<u>Introducción</u>	327
1.1.	<u>Marco Legal</u>	327
2.	<u>Adaptación al Contexto</u>	329
2.1.	<u>Ubicación y entorno socioeconómico.</u>	329
2.2.	<u>Análisis del centro educativo.</u>	329
2.3.	<u>Análisis de las características del profesorado.</u>	330
2.4.	<u>Análisis de las características del alumnado.</u>	330
3.	<u>Objetivos</u>	331
3.1.	<u>Objetivos Generales de la ESO</u>	331
3.2.	<u>Objetivos Específicos de la Materia</u>	333
4.	<u>Contribución de la materia a la adquisición de las competencias.</u>	335
5.	<u>Análisis de Contenidos</u>	338
	<u>Bloque 1. Los Sistemas Informáticos</u>	338
	<u>Bloque 2. Sistemas operativos y organización de la información.</u>	338
	<u>Bloque 3. El procesador de texto</u>	339
	<u>Bloque 4. La hoja de cálculo</u>	340
5.1.	<u>Interdisciplinariedad</u>	343
5.2.	<u>Temas Transversales</u>	343
5.3.	<u>Desarrollo de los Bloques</u>	345
6.	<u>Metodología</u>	350
6.1.	<u>Aspectos generales. Principios metodológicos.</u>	350
6.2.	<u>Recursos didácticos</u>	351
7.	<u>Atención a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo</u>	353
8.	<u>Evaluación</u>	354
8.1.	<u>Evaluación de Aprendizaje del alumnado</u>	354
8.2.	<u>Evaluación de la práctica docente</u>	356
9.	<u>Bibliografía</u>	358
	<u>Anexo I. Encuesta de Opinión del Alumno sobre la labor del Docente.</u>	359

Anexo II. Ficha Evaluación Interna de Actividades y Unidades Didácticas	361
---	-----

Índice de Tablas y Figuras:

Tabla 1 Bloques de Contenidos, Secuencia y Temporalización de Unidades Didácticas	342
Tabla 2 Ficha Desarrollo Bloque 1	346
Tabla 3 Ficha Desarrollo Bloque 2	347
Tabla 4 Ficha Desarrollo Bloque 3	348
Tabla 5 Ficha Desarrollo Bloque 4	349

1. Introducción

La programación de una determinada materia constituye el eje de la planificación didáctica y es el producto de la reflexión y el análisis de los objetivos de aprendizaje a desarrollar en la acción formativa. A través de este análisis el profesor deberá prever y organizar las actividades de enseñanza aprendizaje así como los materiales curriculares que le dan soporte para alcanzar dichos resultados establecidos en la materia. Se deberán definir, así mismo, aquellas actividades e instrumentos de evaluación que garanticen la adquisición de los objetivos de la materia.

Dicha programación y ordenación de los contenidos no es sino el establecimiento de lo que podemos llamar un recorrido didáctico, que es una forma de expresar y recoger cuáles y en qué momentos se van incorporando los contenidos establecidos en la materia para generar un proceso de enseñanza aprendizaje continuado y coherente que garantice alcanzar los objetivos propuestos.

La presente programación didáctica tiene por objetivo desarrollar la materia **Tecnologías de la Información y Comunicación** (TIC en adelante), enmarcada en 3º ESO.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al de tiempos pasados. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, el alumnado ha de ser capaz de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de materias, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

1.1. Marco Legal

Normativas de Ámbito ESTATAL

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de

Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación (BOE 05-04-2016).

Normativas de Ámbito AUTONÓMICO

- Art. 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (BOJA 16-07-2010).
- Instrucciones de 24 de julio de 2013, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten educación infantil, educación primaria y educación secundaria.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 28-07-2016).

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

2. Adaptación al Contexto

La planificación de la propuesta formativa de una determinada materia debe tener en consideración el contexto donde va a ser desarrollada. Existen factores en este contexto que pueden y deben influenciar en cómo abordar el proceso de enseñanza.

Este contexto contempla desde el entorno más cercano al desempeño de la labor educativa, el grupo de alumnos y el aula donde se imparten las clases, hasta el entorno social y cultural más amplio que proporciona el núcleo urbano donde se ubica el centro, pasando por el contexto del propio centro educativo.

Llevaremos a cabo el análisis contextual aumentando el nivel de concreción de manera progresiva.

2.1. Ubicación y entorno socioeconómico.

Nuestro centro se encuentra en una población ubicada a 60 Km de la ciudad de Sevilla donde residen 19.000 personas.

A pesar de la lejanía con la capital, existen muy buenas comunicaciones vía carretera y, principalmente, gracias a la red de tren de cercanías.

El tejido productivo de la localidad se basa principalmente en el sector agrícola y en el sector servicios, con gran cantidad de pequeñas y medianas empresas que dan soporte a la demanda de la propia población y de la capital.

2.2. Análisis del centro educativo.

El centro es uno de los más antiguos de la localidad. Aunque originariamente se impartían en él exclusivamente ciclos de Formación Profesional, la oferta educativa se diversificó en los últimos años.

Las instalaciones, a pesar de ser algo antiguas, se encuentran en un buen estado de conservación, gracias a las reformas realizadas en el último periodo vacacional.

La oferta educativa del centro resulta muy amplia y se concreta así:

- Educación Secundaria Obligatoria.
- Bachillerato Ciencias.
- Bachillerato Humanidades y Ciencias Sociales.
- CFGM Gestión Administrativa.
- CFGS Administración y Finanzas.
- CFGM Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

- CFGM Sistemas Microinformáticos y Redes.
- CFGS Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- CFGS Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.
- FPB Electricidad y Electrónica.
- Curso de Acceso a los Ciclos Formativos de Grado Medio.

Como podemos comprobar analizando la oferta educativa, cobran gran importancia los ciclos formativos de las familias profesionales Electricidad y Electrónica y Administración y Gestión. Esta orientación en las enseñanzas impartidas ha sido el resultado de adaptar con acierto la oferta educativa del centro al entorno socioeconómico.

2.3. Análisis de las características del profesorado.

El centro cuenta con una plantilla de 65 profesores en diferentes situaciones administrativas: comisión de servicios, en prácticas e interinidad. El centro se caracteriza por el alto nivel de rotación del profesorado, motivado por la lejanía de la localidad con la capital, lo que hace que no sea un destino elegido prioritariamente.

En general, el profesorado es colaborador, comunicativo, interesado por su profesión y por el instituto, preocupado por su actualización docente y por la oferta de una educación de calidad, y, en consecuencia, exigente y responsable.

2.4. Análisis de las características del alumnado.

El grupo está formado por 13 alumnos correspondientes al PMAR de 3º de ESO. La desmotivación escolar, la escasa autonomía personal, una baja autoestima, poca capacidad de comunicación y de relación social y un nivel de competencia insuficiente en determinados aspectos del currículo, pueden ser algunas de las características que inciden negativamente en las posibilidades de aprendizaje de este tipo de alumnado. Por todo ello, una presentación global de los distintos contenidos, estructurándolos en torno a problemas de su interés que les resulten motivadores, puede permitir avanzar en los conocimientos del área de informática, así como desarrollar actitudes positivas. Así mismo los objetivos deben también abordarse con un planteamiento interdisciplinar y las actividades que se propongan pueden relacionarse con situaciones y experiencias cercanas a lo cotidiano. Los contenidos se afrontarán con una mayor carga procedimental primando sobre la conceptual.

3. Objetivos

3.1. Objetivos Generales de la ESO

Según artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en España, la ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
 - h. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
 - i. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
 - j. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
 - k. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
 - l. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:
- a. Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
 - b. Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

—

3.2. Objetivos Específicos de la Materia

Según la Orden de 14 de julio de 2016, la enseñanza de TIC en la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

1. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, valorando en qué medida cubren dichas necesidades y si lo hacen de forma apropiada.
2. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet de forma efectiva, apreciando cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los recursos obtenidos y valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
3. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.
4. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.
5. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de documentos informáticos y presentaciones electrónicas, aplicándolas en modo local, para apoyar un discurso, o en modo remoto, como síntesis o guion que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.

7. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web, utilizando medios que posibiliten la interacción y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.
8. Valorar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación y las repercusiones que supone su uso.
9. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.
10. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

—

4. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias.

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE 03-01-2015), las competencias del currículo serán las siguientes:

- a. Competencia Comunicación lingüística (CCL).
- b. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- c. Competencia digital (CD).
- d. Aprender a aprender (CPAA).
- e. Competencias sociales y cívicas (CSC).
- f. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
- g. Conciencia y expresiones culturales (CEC).

– El carácter integrador de la materia de “Tecnologías de la Información y la Comunicación”, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias clave.

- Contribuye de manera importante en la adquisición de la Competencia en Comunicación lingüística (CCL), especialmente en los aspectos de la misma relacionados con el lenguaje escrito y las lenguas extranjeras. Desenvolverse ante fuentes de información y situaciones comunicativas diversas permite consolidar las destrezas lectoras, a la vez que la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto posibilita la composición de textos con diferentes finalidades comunicativas. La interacción en lenguas extranjeras colaborará a la consecución de un uso funcional de las mismas.
- Contribuye a la adquisición de la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), aportando la destreza en el uso de aplicaciones interactivas en modo local o remoto, lo cual permitirá la formulación y comprobación de hipótesis acerca de los cambios producidos por la modificación de datos en escenarios diversos.
- Contribuye de manera decisiva en la adquisición de la Competencia Digital (CD), imprescindible para desenvolverse en un mundo que

cambia, y nos cambia, empujado por el constante flujo de información generado y transmitido mediante unas tecnologías de la información cada vez más potentes y omnipresentes.

- Contribuye a la adquisición de la Competencia para Aprender a aprender (CPAA), en la medida en que se favorece la investigación más profunda y el autoaprendizaje acerca de los contenidos de la materia así como del manejo de las herramientas informáticas que se utilizan. También el uso e interacción con entornos virtuales de aprendizaje (plataforma de formación online para el seguimiento de la materia), capacita al alumnado para la continuación autónoma del aprendizaje una vez finalizada la escolaridad obligatoria.
- Contribuye a la adquisición de las Competencias sociales y cívicas (CSC) en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos. El alumnado tendrá múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros/as. Además, el desarrollo de trabajos grupales contribuirá decisivamente al desarrollo de esta competencia. Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades la materia colabora desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.
- El desarrollo de la Competencia en Conciencia y expresiones culturales (CEC) se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a gran variedad de contextos profesionales. A través del retoque digital de imágenes, la elaboración de presentaciones digitales, la edición de audio y video y la creación de páginas web el alumnado puede emplear herramientas para desarrollar la expresión artística.
- Contribuye a la competencia Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE) en la medida en que un entorno tecnológico cambiante exige una constante adaptación. La aparición de nuevos dispositivos y aplicaciones asociadas, los nuevos campos de

conocimiento, la variabilidad de los entornos y oportunidades de comunicación exigen la reformulación de las estrategias y la adopción de nuevos puntos de vista que posibiliten resolución de situaciones progresivamente más complejas y multifacéticas.

5. Análisis de Contenidos

La materia, que se impartirá durante dos horas semanales, se organiza en seis bloques:

a) **Bloque 1. Los Sistemas Informáticos**

- Elementos de un sistema informático
- Hardware: Tipos de ordenadores, componentes, periféricos.
- Software: Sistemas Operativos y aplicaciones.
- Uso fluido y práctico del ordenador.
- Periféricos. Tipología.
- Protección del sistema. Antivirus. Instalación, y actualización. Exploración del sistema; características del antivirus. Medidas preventivas.

Criterios de evaluación

1. Identificar los principales componentes de un sistema informático: hardware y software. Se valora el conocimiento que el alumnado tiene de los diversos componentes físicos y software del ordenador así como las funciones y relaciones que se establecen entre ellos. CD, CPAA, CSC, SIE.

b) **Bloque 2. Sistemas operativos y organización de la información.**

- Conceptos y características de los sistemas operativos. Terminología y elementos de un sistema operativo. El escritorio y sus elementos. Configuración y personalización del Sistema Operativo. Utilidades del Sistema Operativo.
- Organización de la información. Uso y creación de directorios, subdirectorios, archivos, copiar, mover, borrar archivos y directorios. Copias de seguridad.
- Periféricos: Instalación, desinstalación y configuración.
- Aspectos comunes de la interfaz de las aplicaciones. Instalación y personalización de aplicaciones

Criterios de evaluación

1. Conocer el entorno gráfico del sistema operativo y dominar el manejo de ficheros y/o carpetas, así como las unidades de almacenamiento. Se pretende evaluar la capacidad de manejar un sistema operativo de entorno gráfico así como su amplia versatilidad a la hora de su manejo, tanto en el uso de aplicaciones que sobre él carguemos como en la manipulación de la información de datos y ficheros. CD, CPAA, CSC, SIE.

c) Bloque 3. El procesador de texto

- Elementos de un documento: Encabezado, pie, párrafo, fuentes, formatos.
- Formato de un texto: de carácter, párrafo, página, sección y documento. Tipos de fuentes y características. Idioma. Alineaciones, márgenes, sangrías. Viñetas, enumeraciones y columnas. Estilos. Saber utilizar los formatos adecuados en función del documento a elaborar.
- Edición de textos. Elaborar documentos, almacenarlos e imprimirlos.
- Tablas, bordes y marcos.
- Objetos gráficos.
- Herramientas de dibujo propias del procesador de textos.
- Tipos de documentos. Plantillas.
- Herramientas del procesador de textos: búsqueda, sustitución, corrector, sinónimos, guiones, autocorrección, indexación, marcadores e hiperenlaces.

Criterios de evaluación

1. Utilizar el procesador de textos para componer trabajos escritos, que contengan texto y gráficos, con corrección ortográfica y buena presentación. Se valora con este criterio la capacidad de componer documentos, darle forma e incluir elementos gráficos e imágenes utilizando procesador de textos. Se valorará la corrección ortográfica y la presentación del producto final. CCL, CD, CPAA, CEC.

d) **Bloque 4. La hoja de cálculo**

- Introducción a los programas científicos para el cálculo.
- Elementos de una hoja de cálculo: hojas, filas, columnas, celdas, rangos, datos y fórmulas.
- Edición de celdas: Introducir, desplazar, rellenar, bloquear, ocultar, proteger
- Formatos de celdas y tipos de datos.
- Fórmulas y funciones predefinidas.
- Tipos de referencias: absolutas y relativas.
- Tipos de documentos. Plantillas.
- Procesamiento de datos: clasificar, ordenar, filtrar, buscar y sustituir.
- Elaboración de gráficos.
- Ajuste de las opciones de impresión específicas.
- Herramientas de corrección ortográfica, de verificación y de rastreo de fórmulas. Documentos específicos del mundo laboral y civil.

Criterios de evaluación

1. Utilizar la hoja de cálculo para resolver problemas, interpretando los resultados obtenidos y representándolos gráficamente. Los alumnos han de ser capaces de utilizar tanto la hoja de cálculo como sus gráficos. Se pretende evaluar la capacidad de aplicar la hoja de cálculo en la resolución de problemas y la interpretación de los resultados con su representación gráfica. CMCT, CD, CPAA, CEC

	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV
Comunicación lingüística (CCL)			X	
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)				X
Competencia Digital (CD)	X	X	X	X
Competencia para Aprender a aprender (CPAA)	X	X	X	X

Competencias Sociales y cívicas (CSC)	X	X		
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)	X	X		
Conciencia y expresiones culturales (CEC)			X	X

Se propone la agrupación por bloques, secuencia y temporalización de unidades expuesta en la tabla siguiente.

La temporización debe entenderse con carácter orientativo, ya que estará sujeta a la realimentación que proporcionen los propios alumnos, adaptando el ritmo según las necesidades.

Materia: TIC		Curso: 3º ESO	Total Horas: 2 h/sem
Unidades didácticas			H-Trim
1. Los Sistemas Informáticos			1º
2. Sistemas Operativos y organización de la información			1º
3. El procesador de texto			2º
4. La hoja de cálculo			3º
B1. Los Sistemas Informáticos	B2. Sistemas Operativos	B3. Procesadores de Texto	B4. Hojas de Cálculo

- **Tabla 1 Bloques de Contenidos, Secuencia y Temporalización de Unidades Didácticas**

5.1. Interdisciplinariedad

Según la Orden de 14 de julio de 2016, se establece una estrecha relación con materias técnicas como las Matemáticas por su uso de operaciones y razonamientos ligados a esta materia, así como en cierto modo con la Tecnología por la evolución y desarrollos tecnológicos ligados a la materia. También presenta un fuerte vínculo con Inglés ya que la mayor parte de su terminología procede de dicho idioma y son términos no adaptados al castellano en su mayoría sino adoptados tal cual. Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

5.2. Temas Transversales

Durante el desempeño de nuestra labor y el despliegue de la propuesta didáctica planteada en este documento tendremos presentes una serie de directrices que, si bien no están explícitamente recogidas en el currículo, entendemos que están directamente relacionados con las competencias que pretendemos conseguir en nuestros alumnos y que serán muy importantes en su futuro desarrollo profesional.

La propuesta de metodología aplicada durante las sesiones estará condicionada directamente por estas directrices.

- Mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de la expresión oral, según las directrices marcadas por el proyecto educativo del centro. Plantearemos actividades que promuevan la mejora de la expresión oral en nuestro alumnado. Estas actividades pueden estar relacionadas con la búsqueda de información y la realización de tareas para su posterior exposición en el aula o en talleres, charlas, debates, etc.
- Promover actitud activa y autónoma frente al aprendizaje: en la era digital que nos ha tocado vivir los alumnos deben saber aprovechar los recursos a su disposición en su proceso de aprendizaje, fomentando el pensamiento crítico e independiente de los estudiantes y su capacidad para profundizar en los contenidos a través de los recursos disponibles.

En relación con este apartado, propondremos a los alumnos un método de enseñanza guiada a través del cual se pondrán a su disposición los medios y materiales necesarios para que la adquisición de los conocimientos sea preferiblemente a través del estudio propio y de actividades en las cuales deberán explicar los conceptos adquiridos a los compañeros, haciendo las veces de profesor. Evitaremos en la medida de lo posible las clases magistrales, de manera que ejerceremos un rol de guía y facilitador en el proceso de aprendizaje, dejando el protagonismo a los alumnos en dicho proceso.

- Promover curiosidad científica e inquietud por la investigación y experimentación: de manera complementaria a la autonomía, es muy importante fomentar en los alumnos la inquietud por la investigación. La existencia de gran cantidad de ámbitos de aplicación, herramientas, comunidades, etc. relacionadas con el desarrollo software habilitan el entorno perfecto para que los alumnos puedan experimentar e investigar acerca de sus intereses relacionados.

Dentro del repositorio compartido con los alumnos hemos habilitado una sección denominada "Curioseando" donde hemos publicado los enlaces a varios artículos de interés relacionados con las bases de datos, su aplicación, tendencias y futuro en ámbitos relacionados con el almacenamiento masivo de información: Big Data, el Internet de las Cosas (IoT), la protección de los datos, información personal en internet, redes sociales, ... Realizaremos una actividad semanal donde los alumnos presentarán a la clase un artículo de interés de este repositorio o de algún otro que ellos hayan podido encontrar.

- Educación para la colaboración y la divulgación de los conocimientos: de manera paralela al rol de consumidores de conocimientos, debemos concienciar a nuestros alumnos de que es importante la participación activa en la comunidad ayudando a la divulgación de conocimientos en foros, promoviendo el desarrollo de software libre, la publicación de artículos técnicos y sobre experiencias interesantes en blogs y revistas, etc.

Utilizaremos el foro del entorno de trabajo colaborativo para promover la participación de los alumnos ante cuestiones relacionadas con las materias impartidas que puedan ser de interés. Plantearemos cuestiones y expondremos soluciones relacionadas con un determinado tema con el objeto de que participen activamente los alumnos.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos: dado que los ciclos formativos son mayoritariamente masculinos, circunstancia que se hace patente en nuestro grupo, prestaremos especial atención para evitar comportamientos sexistas e intentaremos concienciar al alumnado de la igualdad entre chicos y chicas mediante las dinámicas de trabajo en clase:
 - Formando grupos de trabajo mixtos.
 - Asignando roles y distribuyendo tareas en la misma medida.
 - Fomentando la participación de todos.
- Educación para el trabajo en equipo: debemos preparar a nuestros alumnos para el entorno laboral en que van a tener que desenvolverse, formando parte de equipos de desarrollo software, luego serán muy

importantes y estarán presentes continuamente las dinámicas de trabajo en grupo durante las clases.

- Mejora continua: a través de la aplicación en las dinámicas de trabajo del análisis retrospectivo de los resultados obtenidos de cara a identificar posibles mejoras a aplicar en iteraciones posteriores, intentaremos inculcar al alumnado de este ideal de excelencia y mejora continua en todos los ámbitos del trabajo realizado.
- Motivación: en último lugar de la lista, pero no por ello menos importante, todo lo contrario, tendremos como referente en todo momento la motivación del alumnado, abordándola tanto de manera general como de manera particular. Entendemos que la motivación de nuestros alumnos es ingrediente indispensable para el éxito de nuestra labor como docentes, que no es otro que conseguir el aprovechamiento máximo y el aprendizaje de los contenidos para la consecución de las competencias establecidas. Informaremos a nuestros alumnos de oportunidades de trabajo y de noticias de interés relacionadas con su entorno profesional y trataremos particularmente las inquietudes de cada sujeto en aras de conseguir tener un alumnado con ganas de aprender.

5.3. Desarrollo de los Bloques

A continuación, vamos a presentar la ficha resumen de cada uno de los bloques.

-
-

Bloque 1. Los Sistemas Informáticos.						Peso: 25%
Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Peso (%)	Unidad	Instrumentos de Evaluación	Competencias
- Elementos de un sistema informático - Hardware: Tipos de ordenadores, componentes, periféricos. - Software: Sistemas Operativos y aplicaciones. - Uso fluido y práctico del ordenador. - Periféricos. Tipología. - Protección del sistema. Antivirus. Instalación, y actualización. Exploración del sistema; características del antivirus. Medidas preventivas.	1. Identificar los principales componentes de un sistema informático: hardware y software.	1.1. Identifica y analiza problemas cotidianos que pueden resolverse de forma más rápida o eficiente con ayuda de la informática.	5	UD1. Los Sistemas Informáticos	Observación directa.	CD, CPAA, CSC, SIE
			5		Tareas de clase.	
		1.2. Valora la informática como elemento de innovación y analiza cómo ha modificado sustancialmente nuestra vida.	5		Preguntas individuales orales	
		1.3. Describe los principales componentes de un ordenador personal y explica la función que desempeña cada uno de ellos.	5		Participación en los debates en grupo sobre un determinado tema indicado por el profesorado.	
		1.4. Conoce el manejo básico de un ordenador y sus periféricos.	5		Elaboración de trabajos, boletines o informes sobre una temática determinada.	
		1.5. Describe el modo en el que el ordenador manipula y almacena la información, así como el esquema de circulación de esta a través de sus componentes.				

• **Tabla 2 Ficha Desarrollo Bloque 1**

Bloque 2. Sistemas Operativos y organización de la información						Peso: 25 %
Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Peso (%)	Unidad	Instrumentos de Evaluación	Competencias
- Conceptos y características de los sistemas operativos. Terminología y elementos de un sistema operativo. El escritorio y sus elementos. Configuración y personalización del Sistema Operativo. Utilidades del Sistema Operativo. - Organización de la información. Uso y creación de directorios, subdirectorios, archivos, copiar, mover, borrar archivos y directorios. Copias de seguridad. - Periféricos: Instalación, desinstalación y configuración. - Aspectos comunes de la interfaz de las aplicaciones. Instalación y personalización de aplicaciones	1. Conocer el entorno gráfico del sistema operativo y dominar el manejo de ficheros y/o carpetas, así como las unidades de almacenamiento.	1.1. Conoce el manejo básico del sistema operativo: enciende y apaga el ordenador, inicia y sale correctamente de las aplicaciones, manejo de ventanas, uso del explorador, monta y desmonta unidades,...	5	UD2. Sistemas Operativos y organización de la información.	Observación directa.	CD, CPAA, CSC, SIE.
		1.2. Hace uso de las facilidades que ofrecen los exploradores de archivos – tanto Windows como en Linux – para organizar la información.	4		Tareas de clase.	
		1.3. Domina el manejo de ficheros y/o carpetas, así como las unidades de almacenamiento.	4		Preguntas individuales orales	
		1.4. Usa y crea archivos, carpetas y directorios.	4		Participación en los debates en grupo sobre un determinado tema indicado por el profesorado.	
		1.5. Busca, selecciona, copiar, mueve, borra y cambia el nombre de archivos y carpetas.	4		Elaboración de trabajos, boletines o informes sobre una temática determinada.	
		1.6. Usa distintos sistemas de almacenamiento y recuperación de la información, como discos duros, pen-drive, etc.	4			

• **Tabla 3 Ficha Desarrollo Bloque 2**

Bloque 3. El procesador de texto					Peso: 25%		
Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Peso (%)	Unidad	Instrumentos de Evaluación	Competencias	
- Elementos de un documento: Encabezado, pie, párrafo, fuentes, formatos. - Formato de un texto: de carácter, párrafo, página, sección y documento. Tipos de fuentes y características. Idioma. Alineaciones, márgenes, sangrías. Viñetas, enumeraciones y columnas. Estilos. Saber utilizar los formatos adecuados en función del documento a elaborar. - Edición de textos. Elaborar documentos, almacenarlos e imprimirlos. - Tablas, bordes y marcos. - Objetos gráficos. - Herramientas de dibujo propias del procesador de textos. - Tipos de documentos. Plantillas. - Herramientas del procesador de textos: búsqueda, sustitución, corrector, sinónimos, guiones, autocorrección, indexación, marcadores e hiperenlaces.	1. Utilizar el procesador de textos para componer trabajos escritos, que contengan texto y gráficos, con corrección ortográfica y buena presentación.	1.1. Conoce y comprende las principales funciones de un procesador de textos.	3	UD3. El Procesador de Texto	Observación directa.	CCL, CD, CPAA, CEC.	
		1.2. Crea, almacena, modifica, recupera e imprime documentos con un procesador de textos.	4		Tareas de clase.		
		1.3. Utiliza algunas de las posibilidades que ofrece el procesador de textos: da formato a documentos, maneja sangrías y tabuladores, cambia el tipo y el estilo de letra, etc.	3		Pruebas escritas y por ordenador.		
		1.4. Hace del ordenador una herramienta habitual en el quehacer diario, especialmente en las tareas acordes al nivel académico: búsqueda de información y generación de documentos de texto con imágenes.	3		Realización de trabajos prácticos individuales o en grupos.		
		1.5. Crea documentos que combinen textos e imágenes.	3				
		1.6. Resalta la importancia de la seguridad, higiene, precauciones, riesgos y ergonomía cuando se trabaja con sistemas informáticos.	3				
		1.7. Utiliza algunas de las posibilidades avanzadas que ofrece el procesador de textos: tablas, herramientas de dibujo, objetos gráficos, correctores, diccionario, etc.	3				
		1.8. Crea documentos que contienen marcadores e hiperenlaces.	3				

• **Tabla 4 Ficha Desarrollo Bloque 3**

Bloque 4. La Hoja de Cálculo					Peso: 25%	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables	Peso (%)	Unidad	Instrumentos de Evaluación	Competencias
- Introducción a los programas científicos para el cálculo. - Elementos de una hoja de cálculo: hojas, filas, columnas, celdas, rangos, datos y fórmulas. - Edición de celdas: Introducir, desplazar, rellenar, bloquear, ocultar, proteger - Formatos de celdas y tipos de datos. - Fórmulas y funciones predefinidas. - Tipos de referencias: absolutas y relativas. - Tipos de documentos. Plantillas. - Procesamiento de datos: clasificar, ordenar, filtrar, buscar y sustituir. - Elaboración de gráficos. - Ajuste de las opciones de impresión específicas. - Herramientas de corrección ortográfica, de verificación y de rastreo de fórmulas. Documentos específicos del mundo laboral y civil.	1. Utilizar la hoja de cálculo para resolver problemas, interpretando los resultados obtenidos y representándolos gráficamente.	1.1. Conoce y utiliza las operaciones básicas de una hoja de cálculo: introduce datos y fórmulas, modifica el contenido de las celdas, inserta filas y columnas, etc.	5	UD4. La Hoja de Cálculo	Observación directa. Tareas de clase.	CMCT, CD, CPAA, CEC
		1.2. Crea y utiliza hojas de cálculo que permitan resolver problemas sencillos: media de un conjunto de datos, facturas, etc.	5		Pruebas escritas y por ordenador.	
		1.3. Transforma y presenta la información numérica en forma de gráficos de distintos tipos.	5		Realización de trabajos prácticos individuales o en grupos.	
		1.4. Conoce y utiliza las posibilidades de mejorar la presentación que ofrece una hoja de cálculo: formato de los números, tipo de letra y tamaño, color, líneas de división, etc.	5			
		1.5. Imprime total o parcialmente la información contenida en una hoja de cálculo.	5			

• **Tabla 5 Ficha Desarrollo Bloque 4**

6. Metodología

6.1. Aspectos generales. Principios metodológicos.

Con la reforma producida en la educación en España a través de la Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo de España (en adelante, LOGSE) se introducen los postulados de las teorías constructivistas en la enseñanza. Ello supone que abandonamos un sistema que no difería mucho del que habían conocido nuestros padres y abuelos para introducirnos en una metodología activa que busca la formación basada en competencias.

El proceso de enseñanza-aprendizaje viene afectado principalmente por los cuatro factores que, a quién, cómo y cuándo se enseña. Sobre ellos debe actuar el profesor detectando, determinando o interviniendo para la consecución de un aprendizaje significativo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje según las últimas tendencias psicopedagógicas, debe basarse en el modelo constructivista de aprendizaje, que se caracteriza por los siguientes principios:

El alumno/a es protagonista de su propio aprendizaje, ya que es él quien construye sus conocimientos, habilidades y destrezas. El autoaprendizaje consiste en la búsqueda, recopilación y tratamiento de la información auxiliado por la orientación, organización y coordinación del profesor.

Los contenidos deben resultar relevantes para el alumnado, favoreciendo la relación entre ciencia, técnica y organización.

Las fuentes de aprendizaje son muchas y variadas: profesor, compañeros, empresas, entidades públicas y privadas, entorno sociocultural, biblioteca de aula, etc. Han de considerarse a los compañeros del alumno como un factor de aprendizaje a contemplar y potenciar, resultando de vital importancia los trabajos en grupo, debates, diseño de experiencias, evaluación de resultados, etc.

- Construcción de aprendizajes significativos, mediante la selección de contenidos que estén relacionados entre sí y tengan carácter funcional en la consecución de las capacidades terminales.
- La necesidad de construir los conocimientos suponen una inversión de tiempo mayor que la simple transmisión de conceptos. Esto puede implicar la reestructuración de los contenidos de la programación.
- El aprendizaje significativo conlleva una interiorización de actitudes y una aceptación de nuevos valores, por lo que es necesario desarrollar actitudes positivas hacia el objeto de aprendizaje.

Además de estas consideraciones metodológicas de carácter general vamos a destacar algunas observaciones más directamente relacionadas con la asignatura que nos ocupa.

Los temas deben exponerse en un lenguaje sencillo, a la vez que técnico, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot propio de la asignatura.

Inculcar la idea de trabajo en equipo, diseñando los trabajos o actividades por equipos de alumnos (2 o 3 por actividad), que es lo que se van a encontrar después en el mundo del trabajo, en el sentido de dividir tareas, ya que cada alumno ha de ser responsable de la tarea que se le ha encomendado por sí mismo y porque forma parte de un conjunto y el resto de compañeros dependen de él.

En cuanto a las actividades de enseñanza-aprendizaje que pueden utilizarse, son las siguientes:

- Actividades expositivas: el profesor transmite el saber de forma significativa.
- Actividades de descubrimiento: el profesor no transmite directamente el saber, sino que asegura unas condiciones óptimas para que el alumno desarrolle sus capacidades.
- Actividades objeto directo de aprendizaje: cuando la finalidad es el aprendizaje de procedimientos.
- Actividades de desarrollo de habilidades cognitivas: como la resolución de problemas y supuestos prácticos.
- Actividades de aplicación, generalización, resumen y culminación.
- Actividades individuales y en pequeños grupos de búsqueda, recopilación y tratamiento de información y de desarrollo de los contenidos.
- Actividades de recuperación: orientadas a atender a aquellos alumnos que no han conseguido los aprendizajes previstos.
- Actividades de ampliación: que permiten construir nuevos conocimientos a los alumnos que han realizado de forma satisfactoria las actividades de desarrollo.

6.2. Recursos didácticos

Para el desarrollo de la metodología expuesta se emplearán los siguientes recursos:

- Ordenadores portátiles con conexión a Internet y la suficiente capacidad tanto de memoria RAM como de proceso para usar el software que exige el currículo de la asignatura.
- Pizarra digital interactiva.

- Material didáctico proporcionado por el profesor.
- Recursos software:
 - Plataforma de tele-formación Moodle.
 - Sistema operativo Windows 7 o Guadalinex.
 - Herramientas de ofimática: Libre Office / Microsoft Office

7. Atención a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo

La atención a la diversidad del alumnado se debe encuadrar en un modelo educativo flexible y al mismo tiempo integrador. Distinguiremos principalmente dos tipos de casos:

- Alumnos con diferentes niveles de conocimientos, intereses y motivaciones: **Atención a la diversidad.**
- Alumnos en los que se aprecian dificultades físicas, materiales, de comunicación, etc.: **Adaptaciones de acceso.**

Cada persona aprende de manera distinta a las demás: utiliza diferentes estrategias, aprende con diferentes velocidades e incluso con mayor o menor eficacia incluso aunque tengan las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad o estén estudiando el mismo tema.

Dispondremos de varios recursos para atender a la diversidad:

- La relación de actividades propuestas en cada unidad siguen un orden creciente de dificultad, permitiendo a cada alumno avanzar acorde a sus capacidades y a su ritmo de aprendizaje. En esta relación de actividades se contemplarán tanto actividades de refuerzo o consolidación como actividades de ampliación.
- Dinámicas de aprendizaje cooperativo que, a través de la interdependencia positiva facilitan la integración de los alumnos y la motivación de los menos implicados inicialmente.
- Creación de grupos heterogéneos para abordar el proyecto, de manera que se facilite la integración de los alumnos con problemas en grupos de trabajo mixtos y diversos para que en ningún momento se sientan discriminados. Si se crea un buen ambiente de grupo, los mismos compañeros se ayudarán entre ellos favoreciendo el proceso de aprendizaje.

En cuanto a las adaptaciones de acceso, no existe ningún alumno en el grupo que requiera un tratamiento especial. En caso de que hubiera un alumno con discapacidad sensorial o motriz se pondría en conocimiento del departamento de orientación y, mediante la coordinación con el mismo, así como con la tutoría del grupo y la jefatura de estudios y dirección del centro, se analizarían y dispondrían los recursos y medios metodológicos necesarios para su correcta atención, posibilitando en la mayor medida posible el seguimiento del curso.

8. Evaluación

Aplicado a los procesos de enseñanza-aprendizaje, la evaluación puede considerarse como toda acción orientada a la obtención de información con el objetivo de:

- Optimizar el propio proceso de enseñanza y aprendizaje, entendiendo que no hay enseñanza si no se produce aprendizaje.
- Optimizar los resultados del proceso: el aprendizaje.
- Evitar efectos no deseados: desmotivación, abandonos o aprendizajes insuficientes.

Por tanto, la evaluación es consustancial a las acciones de enseñar y aprender; no es un apéndice de ellas, orienta la planificación docente y dirige su desarrollo y apoya el acto de aprender.

El objetivo de la evaluación es pues doble: por un lado, se evaluarán los aprendizajes del alumnado y por otro la enseñanza del profesorado.

8.1. Evaluación de Aprendizaje del alumnado

La evaluación de competencias busca verificar la habilidad del alumno para afrontar situaciones concretas, en las que la persona debe utilizar sus conocimientos (relacionados con el saber, saber hacer y saber estar) y manifestar un comportamiento para resolver situaciones determinadas. En tal verificación no sólo se tendrá en cuenta el desarrollo de unas operaciones o acciones concretas, sino que es importante comprobar la capacidad de afrontar situaciones diferentes y la transferencia de "saberes" a otros contextos.

La evaluación del aprendizaje es un factor fundamental para garantizar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que es una fuente de información que permite conocer el desarrollo de dicho proceso, los logros y debilidades de los resultados obtenidos y, por tanto, la posibilidad de innovar y de mejorar de forma continua. Por tanto, la evaluación ha de ser tenida en cuenta como una herramienta más del proceso de enseñanza aprendizaje, e ir orientada a la mejora continua del mismo, favoreciendo el aprendizaje y autonomía de los alumnos y que estos no la vean como un mero acto de calificación, ya que esa corrección que se produce en la evaluación continua produce una retroalimentación que guía al profesor.

Desde una perspectiva práctica, la evaluación debe ser:

- Individualizada, centrándose en las particularidades de cada alumno y en su evolución.
- Integradora, para lo cual tiene en cuenta las características del grupo a la hora de seleccionar los criterios de evaluación.
- Cualitativa, ya que además de los aspectos cognitivos, se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno.

- Orientadora, dado que aporta al alumno la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
- Continua, entendiendo el aprendizaje como un proceso continuo.

8.1.1. Tipos, momentos y procedimiento de evaluación

Los momentos de evaluación vendrán determinados por los distintos tipos de evaluación:

- **Evaluación inicial o diagnóstica:** Su objetivo es detectar el nivel de conocimientos y habilidades previos del alumno y sus carencias, para que el proceso de enseñanza aprendizaje se oriente a sus necesidades.
- **Evaluación formativa:** Su objetivo es detectar las dificultades que puedan surgir a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, si se aprecia que no se están cumpliendo los objetivos o que estos no se alcanzan en la medida de lo esperado inmediatamente se han de realizar los cambios oportunos en el proceso para corregirlo, se reajusta. Para que esta evaluación sea eficaz se ha de realizar a lo largo de todo el curso lectivo y antes de que este finalice, ha de ser continuada y estar al servicio del alumno para facilitar su aprendizaje y mejora. Pero la evaluación formativa no sólo se caracteriza por ser continuada, sino que también es criterial, y por tanto se caracteriza por evaluar los logros del alumno individualmente, sin compararlo con el grupo.
- **Evaluación sumativa:** Es aquella que se realiza para comprobar la consecución de los objetivos previamente marcados, valorar los resultados y calificarlos. Tienen un carácter administrativo, pues en función de ella se establece la promoción o no del alumno y si titula o no. Su función primordial es de selección.

De manera general, atendiendo a los distintos tipos de evaluación, podemos establecer que la evaluación diagnóstica se produce en el momento inicial del proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación formativa se produce a lo largo del proceso, de forma continua y la evaluación sumativa se produce al final del mismo.

8.1.2. Instrumentos de evaluación

Se emplearán los siguientes instrumentos para medir el progreso de los alumnos en cada uno de sus aspectos:

- Pruebas individuales orales.
- Preguntas individuales orales.
- Participación en los debates en grupo sobre un determinado tema indicado por el profesorado.
- Pruebas escritas y por ordenador.

- Elaboración de trabajos, boletines o informes sobre una temática determinada.
- Realización de trabajos prácticos individuales o en grupos.
- Registros de observación: diario del profesor, informes, observación de conductas y actitudes, etc.

8.1.3. Procedimiento de evaluación

Todos los alumnos deberán superar todos los criterios de evaluación, obteniendo una nota de al menos un 5 en cada uno de ellos.

El procedimiento de evaluación y la nota de la evaluación final se hará aplicando la ponderación de cada uno de los criterios de evaluación que se han detallado al inicio de la programación en base al peso establecido para cada uno de los estándares de aprendizaje evaluables que lo detalla.

Para cada evaluación parcial se hará una regla de tres sobre los criterios vistos, por ejemplo, si se han visto criterios de evaluación de forma que la ponderación es el 45% y el alumno tiene un 3, se hará una regla de tres teniendo en cuenta que el 45% es un diez.

Si la nota de un criterio de evaluación fuera inferior al 5 durante el desarrollo ordinario del mismo, el alumno podrá recuperar dicho criterio mediante la realización de un plan específico de recuperación de actividades. El plan de actividades se adaptará a los criterios de evaluación no superados por cada alumno.

Aquellos alumnos con alguna evaluación suspensa durante el curso académico, podrán recuperarla en la convocatoria de junio mediante la realización de una prueba teórico-práctica y/o la entrega de los trabajos y/o proyectos que el profesor considere oportuno y correspondientes a la evaluación suspensa. Aquellos alumnos que en junio no consigan una calificación igual o superior al 5, se considerarán suspensos y deberán recuperar la asignatura en la convocatoria extraordinaria de septiembre mediante la realización de una prueba teórico-práctica y/o la entrega de los trabajos y/o proyectos que el profesor considere oportuno para la recuperación de los criterios de evaluación no superados.

8.2. Evaluación de la práctica docente

Atendiendo al doble objetivo de la evaluación, tras analizar cómo se evaluarán los aprendizajes del alumnado vamos a analizar a continuación cómo llevaremos a cabo la evaluación de la enseñanza del profesorado.

Desde esta vertiente habremos de contemplar la práctica docente de manera general y la programación didáctica de manera particular, como instrumento vehicular para nuestra propuesta de enseñanza.

8.2.1. Evaluación de la práctica docente

Para la evaluación de la práctica docente utilizaremos los siguientes instrumentos:

- Cuestionarios a contestar por los propios alumnos. En el anexo I se propone un modelo de cuestionario de evaluación.
- Reflexión del propio docente.
- Contraste de experiencias con otros compañeros.

Es fundamental que el profesorado esté en continuo aprendizaje tanto en las materias curriculares como en las nuevas herramientas y metodologías a aplicar para la práctica de la enseñanza, más aún en las materias relacionadas con la familia profesional de Informática y Comunicaciones. Para ello estaremos en contacto con las empresas del entorno para conocer las necesidades del sector y adaptar las herramientas, metodologías y contenidos en el marco de la normativa vigente a dichas necesidades. Se revisará también la oferta de cursos del CEP que pueda interesar.

8.2.2. Mejora de la programación didáctica

Atendiendo a las pautas de análisis retrospectivo y mejora continua que tratamos de inculcar en nuestros alumnos, no debemos dejar de lado que es de gran importancia realizar revisiones de los resultados obtenidos al desplegar nuestra propuesta didáctica siguiendo unas pautas bien definidas y manteniendo un espíritu crítico constructivo con la práctica docente de cara a mejorar los resultados de aprendizaje de nuestro alumnado.

Para ello llevaremos a cabo al finalizar cada trimestre la revisión y el rediseño de la programación didáctica. Como principal instrumento para llevar a cabo este análisis utilizaremos un cuaderno de evaluación de las actividades y un cuaderno de evaluación de las unidades didácticas donde iremos registrando las fichas de evaluación interna utilizadas. En el anexo II se muestra dicha ficha.

9. Bibliografía

- **Bibliografía de Aula.**

- Contenidos propuestos a través de la plataforma educativa. No se utilizará ningún libro de texto para el desarrollo de las clases.
- Plataforma Agrega Junta de Andalucía

Anexo I. Encuesta de Opinión del Alumno sobre la labor del Docente.

Nº	Pregunta	1	2	3	4	5	NC
1	Es puntual						
2	Explica con claridad						
3	Pregunta durante el desarrollo de las clases para saber si los alumnos le están entendiendo						
4	Explica con seguridad demostrando conocimiento de la materia						
5	Expone ejemplos o situaciones en las que se utilizan los contenidos de la materia						
6	Incentiva a sus alumnos para que reflexionen sobre los contenidos de su materia						
7	Motiva a sus estudiantes para que se interesen por su materia						
8	Fomenta la participación de sus estudiantes en el aula						
9	Utiliza un lenguaje sencillo, claro e inteligente						
10	Sus clases son interesantes						
11	Realiza actividades para favorecer el aprendizaje						
12	Utiliza recursos didácticos (pizarra, vídeos, transparencias, etc.) para ayudar a que el alumno entienda los contenidos de su materia						
13	Utiliza técnicas de enseñanza adecuadas						
14	Demuestra que ha planificado las actividades que desarrolla en clase con anterioridad						
15	Es respetuoso en el trato a sus alumnos						
16	Respeto el derecho de sus estudiantes a que expresen sin temor sus ideas y opiniones fundamentadas.						
17	Responde con interés a las intervenciones de sus alumnos						
18	Es justo e imparcial con todos sus alumnos						
19	Tiene autoridad sobre su clase						
20	Mantiene controlada su clase						
21	Fomenta una actitud constructiva en sus relaciones con los alumnos						
22	Demuestra confianza en sí mismo y en sus conocimientos						
23	Informa a sus alumnos sobre la manera como calificará la materia						
24	Utiliza diferentes métodos para evaluar el aprendizaje de sus alumnos						

25	En general estoy satisfecho/a con la labor desarrollada por el profesor/a						
----	---	--	--	--	--	--	--

Anexo II. Ficha Evaluación Interna de Actividades y Unidades Didácticas

Materia: _____ Curso: _____

Unidad Didáctica: _____

Actividad: _____

Nº	Pregunta	1	2	3	4
1	Se ajustó a la planificación				
2	Las instalaciones y materiales utilizados fueron adecuados				
3	La secuencia se ajustó a lo planificado				
4	La distribución del tiempo se ajustó a lo planificado				
5	Se alcanzaron los objetivos marcados				
6	Los contenidos se presentaron con claridad				
7	Hubo oportunidad para la participación				
8	Los temas discutidos fueron de utilidad				
9	La metodología utilizada fue adecuada al nivel del curso				
TABLA DE VALORACIÓN					
DEFICIENTE		REGULAR		BUENA	
1		2		3	
				MUY BUENA	
				4	

Valoración final (0-10): _____ Repetiría el próximo curso (SI/NO) _____

Comentarios:

- Aspectos Positivos:

- Aspectos a Mejorar:

Sugerencias: