

**PROGRAMACIÓN
2018-2019
ÁMBITO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO**

PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y DEL RENDIMIENTO

I.E.S. PADRE LUIS COLOMA



ÍNDICE

1	MARCO NORMATIVO.....	
1.1	Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.....	
2	PUNTO DE PARTIDA.....	
3	OBJETIVOS.....	
3.1	Objetivos generales de la etapa.....	
3.2	Objetivos generales de las Materias.....	
3.2.1	Matemáticas.....	
3.2.2	Biología y Geología.....	
3.2.3	Física y Química.....	
4	CONTENIDO.....	
4.1	Unidades Didácticas PMAR 2º E.S.O.....	
4.1.1	1ª Evaluación (70 días).....	
4.1.2	2ª Evaluación (63 días).....	
4.1.3	3ª Evaluación (49 días).....	
4.2	Secuenciación de contenidos.....	
4.2.1	Ámbito Científico-Matemático I (PMAR 2º ESO).....	
5	EDUCANDO EN VALORES EN EL ÁMBITO.....	10
5.1	Educación ambiental.....	11
5.2	Educación del consumidor.....	11
5.3	Educación moral y cívica.....	12
5.4	Educación para la igualdad de oportunidades.....	12
5.5	Educación para la paz y la convivencia.....	12
5.6	Educación vial.....	13
5.7	Educación par a la salud.....	13
6	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.....	13
6.1	Atención individualizada.....	14
6.2	Trabajo cooperativo.....	15
7	EVALUACIÓN.....	15
7.1	Criterios de evaluación PMAR de 2º E.S.O.....	16



7.2	Procedimiento de calificación.....	29
7.2.1	Calificación del trabajo en grupo.....	31
7.2.2	Calificación de los libros de lectura.....	32
7.3	Técnicas e instrumentos de evaluación.....	32
7.3.1	La evaluación inicial - diagnóstica.....	33
7.3.2	La evaluación procesual - formativa.....	33
7.3.3	La evaluación final - sumativa.....	33
7.4	Evaluación del funcionamiento de la programación.....	34
8	LAS COMPETENCIAS EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO.....	35
8.1	Competencias claves PMAR.....	35
8.2	Valoración de las competencias claves.....	36
9	DIVERSIDAD DENTRO DE LOS PROGRAMAS.....	47
10	BIBLIOGRAFÍA. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	47

1 MARCO NORMATIVO

Ley Orgánica 8/2013 de 9 de Diciembre: LOMCE

Real Decreto 1105/2014 de 26 de Diciembre: Currículo básico de ESO Y BACHILLERATO. Decreto 111/2016 de 14 de Junio (BOJA 28-06-2016); Ordenación y currículo de a Educación.

1.1 Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden 14 Julio de 2016 (BOJA 28-07-2016), 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

Real Decreto 310/2016, de 29 de julio (BOE 30-07-2016, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

El Ámbito Científico-Matemático se impartirá en los dos cursos de los que consta este programa (PMAR): Ámbito Científico-Matemático I para alumnos de 2º E.S.O.

2 PUNTO DE PARTIDA

Este es el 2º curso que se imparte el 2º ESO PEMAR.

Los alumnos que acceden son:

Por sus resultados se deberá repasar a las nociones básicas de cursos anteriores y las distintas estrategias. Es importante que se tenga un especial cuidado en las nuevas tecnologías para que capten su importancia y se alejen de la idea que poseen por su uso no apropiado y poco responsable.

Al ser grupos pequeños el año debe ser fructífero y tanto en 2º como en 3º tratar de involucrarlos para que continúen sus estudios posteriormente.

Como resultado de las pruebas iniciales se observa que el nivel de los grupos es bajo, salvo en 3º, que cabe destacar a 2 de los nueve alumnos con un nivel académico más alto que el resto.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos generales de la etapa.

La Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE) 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 y, 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.

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 cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciales 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 las Materias

3.2.1 Matemáticas

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 Biología y Geología

La enseñanza de la Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

3.2.3 Física y Química

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

4 CONTENIDO

4.1 Unidades Didácticas PMAR 2º E.S.O

4.1.1 1ª Evaluación (70 días)

1. La actividad científica y matemática
2. Los números
3. La materia y los cambios químicos

4.1.2 2ª Evaluación (63 días)

1. Álgebra y funciones
2. Fuerza y movimiento
3. Geometría
4. La energía

4.1.3 3ª Evaluación (49 días)

1. Estadística y probabilidad
2. Biodiversidad I

3. Biodiversidad II

4.2 Secuenciación de contenidos

4.2.1 **Ámbito Científico-Matemático I (PMAR 2º ESO)**

1. La actividad científica y matemática
 - El método científico
 - La medida: magnitudes físicas y unidades
 - El trabajo en el laboratorio
 - El material de laboratorio
 - El microscopio Resolución de problemas
2. Los números
 - Divisibilidad
 - Números enteros
 - Números racionales
 - Números decimales
 - Proporcionalidad
 - Porcentajes.
 - Potencias
3. La materia y los cambios químicos
 - La materia
 - Estados de agregación de la materia
 - Cambios de estado. Teoría cinética
 - Sustancias puras y mezclas
 - Separación de mezclas
4. Álgebra y funciones
 - Lenguaje algebraico, polinomios y ecuaciones
 - Ecuaciones de primer grado
 - Ecuaciones de segundo grado
 - Sistemas de ecuaciones
 - Funciones
 - Funciones afines
5. Fuerza y movimiento
 - El movimiento
 - Características del movimiento
 - Las fuerzas
 - La gravedad
 - Máquinas simples
 - Carga eléctrica
 - Magnetismo
6. Geometría

- Rectas y ángulos
 - Teorema de Tales
 - Polígonos
 - Triángulos
 - Teorema de Pitágoras
 - Cuadriláteros
 - La circunferencia y el círculo
 - Áreas y perímetros
 - Cuerpos geométricos
 - Semejanza
 - Escalas
7. La energía
- Cualidades de la energía
 - La energía y sus tipos
 - Calor y temperatura
 - Termómetro y escalas termométricas
 - Efectos del calor
 - Propagación del calor
 - Fuentes de energía
 - Ahorro energético
8. Estadística y probabilidad.
- ¿Qué es la estadística?
 - Tablas de frecuencias
 - Agrupación de datos en intervalos
 - Representación gráfica
 - Medidas de centralización
 - Medidas de dispersión
 - El azar
 - Técnicas de recuento
 - La regla de Laplace
9. Biodiversidad I
- Composición de los seres vivos
 - Funciones vitales
 - Teoría celular
 - Taxonomía
 - Los cinco reinos
 - Los virus
 - Las bacterias
 - Los protoctistas
 - Los hongos
10. Biodiversidad II
- Las plantas

- Los animales
- Animales invertebrados
- Animales vertebrados
- Ecosistemas
- Biomas

5 EDUCANDO EN VALORES EN EL ÁMBITO

La educación para el desarrollo puede considerarse un elemento motivador ya que permite trabajar los contenidos matemáticos de una forma novedosa, al servir como fuente de utilización de diferentes contextos que proporcionan significados nuevos a los contenidos que se están trabajando y poniendo en cuestión en algunos casos el significado o la utilidad que, hasta el momento, el alumnado asigna a algunos contenidos matemáticos.

Permite trabajar de una manera especial los contenidos actitudinales. Contribuyen a la Educación moral y cívica de nuestros alumnos y alumnas aquellas actitudes que se refieren al rigor, orden, precisión y cuidado en la elaboración y realización de tareas y en el uso de instrumentos; la curiosidad, el interés y el gusto por la exploración; la perseverancia y tenacidad en la búsqueda de soluciones a los problemas, y la posición crítica ante las informaciones que utilizan las matemáticas.

Con respecto a la Educación del consumidor podemos citar las siguientes actitudes entre otras: sensibilidad, interés y valoración crítica del uso de los lenguajes gráfico y estadístico en informaciones y argumentaciones económicas, valoración crítica de las informaciones sobre la medida de las cosas, de acuerdo con la precisión y unidades con la que se expresan y con las dimensiones del objeto al que se refieren, disposición favorable a tener en cuenta las informaciones probabilísticas en la toma de decisiones sobre fenómenos aleatorios, valoración crítica de las informaciones probabilísticas en los medios de información, rechazando los abusos y usos incorrectos de las mismas, cautela y sentido crítico ante las creencias populares sobre los fenómenos aleatorios, etc.

La realización de actividades en las que se dé a conocer el comercio justo y su repercusión en el respeto a los derechos de la gente trabajadora pueden fomentar un consumo responsable en esta sociedad consumista. Actitudes como interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas distintas de las propias, gusto por confrontar las estrategias y soluciones dadas con las de los demás..., permiten fomentar el conocimiento

y reconocimiento de la capacidad de cada uno de los compañeros y compañeras en el ámbito de las matemáticas.

Por último, interesa señalar que una relación de familiaridad y gusto hacia las matemáticas puede contribuir de forma importante al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el alumnado llegará a considerarse capaz de enfrentarse de modo autónomo a numerosos y variados problemas, permitiendo de esta forma romper con ciertos estereotipos que hacen que se asocien las matemáticas, y todas las opciones ligadas a ellas, al sexo masculino.

Los aspectos señalados anteriormente:

- Sirven de contexto a problemas y ejercicios.
- Se utilizan para el planteamiento y realización de proyectos de trabajo.
- Se usan para trabajar las actitudes.

5.1 Educación ambiental

El tratamiento de la Educación ambiental desde el ámbito puede hacerse a través de la realización de trabajos, ejercicios y problemas relacionados con la protección del medio ambiente. Algunos ejemplos son el manejo de planos y mapas, analizando la superficie del terreno devastada por incendios forestales o aspectos relacionados con la conservación y defensa de los ecosistemas; la realización de estudios estadísticos acerca de la evolución de las reservas energéticas y otros recursos, de su consumo en las diferentes épocas o la cantidad porcentual de productos que se reciclan en la localidad o la comunidad autónoma andaluza.

5.2 Educación del consumidor

Es, sin duda, el tema transversal en que las matemáticas tienen una mayor incidencia. Pueden hacerse estudios de aspectos económicos, relacionados con el consumo, presentes en la vida cotidiana, como son la factura telefónica o la eléctrica. El manejo de las relaciones de proporcionalidad, porcentajes o descuentos, así como la presencia de las distintas expresiones numéricas, decimales, fracciones..., en diferentes productos y servicios, ofrecen buenas situaciones de aprendizaje de estos contenidos. También la publicidad brinda excelentes oportunidades para interpretar y valorar representaciones gráficas.

5.3 Educación moral y cívica

Los contenidos referidos a normas actitudes y valores tienen un claro componente moral y cívico. El gusto por la precisión, el rigor y el orden en el trabajo y en la presentación de las tareas, la participación libre y responsable de los alumnos y alumnas, el desarrollo de actitudes abiertas hacia las opiniones de los otros, la puntualidad, etc., ayudan a conseguir los hábitos necesarios para vivir en una sociedad pluralista y democrática. Algunas de las actividades, referidas a su entorno, pueden girar en torno a la práctica cotidiana, en el aula, de la necesidad de respeto por las opiniones de los demás, el cuidado de los bienes colectivos y la aceptación de alternativas diferentes a las propias para llegar a los resultados buscados.

5.4 Educación para la igualdad de oportunidades

Se debe profundizar en los criterios utilizados a la hora de valorar a las personas, con independencia de su sexo y fomentar un conocimiento más objetivo sobre los roles masculino y femenino. Es conveniente favorecer distintos agrupamientos de alumnos y alumnas en la realización de trabajos, orientar las decisiones respecto al futuro académico evitando estereotipos que asocian las matemáticas y las opciones ligadas a ellas al sexo masculino, así como proponer la realización de trabajos de campo relacionados con la no discriminación sexual: mujeres matemáticas en la historia, estadísticas sobre salarios de hombres y mujeres, porcentajes de mujeres en paro en relación con el total de la población desempleada, etc.

5.5 Educación para la paz y la convivencia

Existen diferentes materiales editados por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que inciden en el tratamiento de este contenido transversal en las diferentes áreas y materias del currículum. Son carpetas educativas que abordan temas relacionados con las condiciones sociales en los países menos desarrollados, la situación de los refugiados, los derechos humanos, etc. Todos contienen guías didácticas con propuestas de actividades y ejercicios para realizar en las diferentes materias.

5.6 Educación vial

En relación con la educación vial, las matemáticas ayudan a que los alumnos y alumnas organicen y traten la información referida a diferentes situaciones de tráfico procurando el conocimiento y el respeto de las normas y la adopción de hábitos responsables de conducción y circulación.

Se pueden planificar actividades relativas a estadísticas de accidentes, cálculos de distancias, tiempos y desplazamientos, simulación de situaciones referidas a condiciones de circulación y utilización de la escala en mapas de carreteras y ciudades.

5.7 Educación par a la salud

Analizar, desde el punto de vista cuantitativo, aspectos relacionados con la vida en equilibrio con el propio organismo y con el entorno físico y biológico y proponer actividades que favorezcan hábitos y actitudes que conduzcan al bienestar físico y psíquico.

Entre estas actividades están el análisis de encuestas, tablas y gráficas sobre hábitos de salud de los alumnos y alumnas, tabaquismo, consumo de alcohol, y el uso de fracciones y porcentajes para estudiar la repercusión de estos hábitos.

6 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

La metodología a utilizar será esencialmente participativa e ir enfocada a fomentar el trabajo autónomo de los alumnos, a estimular sus capacidades para el trabajo en equipo y a potenciar las técnicas de indagación e investigación.

Al comienzo de cada tema habrá una parte inicial expositiva por parte del profesor de carácter introductorio que motive el interés del alumno sobre el tema a tratar acompañado, como ya dijimos en apartados anteriores, de actividades que nos permitan establecer los conocimientos previos del alumnado. En función de los resultados se tendrá que adecuar el ritmo de enseñanza- aprendizaje.

A continuación se alternarán momentos de presentación y explicación de conceptos de marcado carácter expositivo y unidireccional con actividades de desarrollo que nos permitan conocer los contenidos promoviendo la indagación y reflexión de los alumnos haciéndoles partícipes y protagonistas del proceso de E-A. Vamos a plantear las tareas a realizar de modo colectivo y en algún caso individual. La mayor parte tienen como propósito enfrentar a los alumnos con algún aspecto concreto de sus conocimientos relacionados con la sociedad en que vivimos.

Cuando se termine una actividad es necesario hacer una puesta en común de todo el grupo que no debe convertirse en una simple corrección desde la pizarra, de todos y cada uno de los errores detectados. Es un momento clave donde el papel del profesor es decisivo para recapitular, clarificar y valorar los avances producidos. Una reflexión

conjunta permitirá establecer en qué medida se ha solucionado alguna necesidad del problema planteada a priori.

Luego se propondrán actividades de consolidación y ampliación que nos permitan asimilar y construir nuevos conocimientos, al mismo tiempo que se plantearán actividades de refuerzo para alumnos con NEE y actividades de recuperación para alumnos que no han adquirido los conocimientos. Las actividades que se plantean a los alumnos deben satisfacer las necesidades de todos ellos, sin excepciones. Es imprescindible que los profesores estimulemos a todos los alumnos y les ofrezcamos los recursos necesarios para solucionar los problemas de manera diferenciada.

Se realizarán actividades de aplicación de los conceptos aprendidos de forma que muestren al alumno la vinculación de este tema con otras disciplinas.

Dentro de este apartado podemos distinguir:

6.1 Atención individualizada

Que puede realizarse debido al número reducido de alumnos, y que permite:

- La adecuación de los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno.
- La revisión del trabajo diario del alumno.
- Fomentar el rendimiento máximo.
- Aumento de la motivación del alumno ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- La reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, haciéndole partícipe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.
- Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- No fijar solo contenidos conceptuales, pues hay alumnos que desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.
- El repaso de los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- La relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- El trabajo de las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender a los alumnos más aventajados y a los más rezagados.

6.2 Trabajo cooperativo

Por las características de los grupos, se considera fundamental que el alumno trabaje en equipo y desarrolle actitudes de respeto y colaboración con sus compañeros. A este respecto resulta eficaz:

Que los grupos sean heterogéneos en cuanto al rendimiento, sexo, origen cultural, capacidades, necesidades educativas, ritmos de aprendizaje, etc., y compuestos de cuatro a seis alumnos como máximo.

Dependiendo de las actividades propuestas, también se pueden formar otro tipo de agrupaciones: en parejas, de grupo general o individual. Con esto conseguimos dar respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos.

Es importante implicar a los alumnos en trabajos de investigación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de la Unidad que estén estudiando.

Utilización de este modelo de equipo a través de presentaciones, proyectos y talleres.

7 EVALUACIÓN

Atendiendo al 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 del 3 de enero de 2015), que establece los Programas Educativo de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento, y dentro de estos establece el ámbito científico y matemático que incluye los aspectos básicos de los currículos de las materias que lo conforman: Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas. Y atendiendo de la misma forma a la orden del 14 de Julio de 2016 que establece currículo correspondiente a la E.S.O en Andalucía, estableceremos los criterios de evaluación así como su concreción en los correspondientes estándares de aprendizajes evaluables en cada uno de los bloques de contenidos.

7.1 Criterios de evaluación PMAR de 2º E.S.O.

Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables

Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes		
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas científico-matemáticos.</p> <p>La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología, Geología, Física y Química: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</p> <p>El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de Investigación.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.) y reformulación del problema.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. 3. Reconocer e identificar las características del método científico. 4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. 5. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 6. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 7. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. 3.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 3.2. 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. 4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 4.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. 5.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 6.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades. 7.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 7.2. Identifica material e instrumentos

<p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales estadísticos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales</p>	<p>eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p>8. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p>9. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>10. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p> <p>11. 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.</p>	<p>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 preventiva.</p> <p>8.1. 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.</p> <p>8.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>9.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.</p> <p>10.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>11.1 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.</p> <p>11.2. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>12.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>
---	--	---

<p>estadísticos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p>	<p>12. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>13. Superar los bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. .</p> <p>14. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico – matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas de salud.</p> <p>15. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estadísticos y representaciones gráficas.</p> <p>16. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>	<p>12.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>13.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>14.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico-matemático a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.</p> <p>14.2. Utiliza la información de carácter científico-matemático para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</p>
<p>Ámbito Científico y Matemático I del PMAR</p>		
<p>Contenidos</p>	<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Estándares de aprendizaje evaluables</p>

Bloque 2: Números y Álgebra		
<p>Números enteros, decimales y fraccionarios. Significado y utilización en contextos cotidianos. Operaciones y propiedades.</p> <p>Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones con potencias y propiedades.</p> <p>Potencias de base 10.</p> <p>Cuadrados perfectos.</p> <p>Utilización de la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia.</p> <p>Magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p> <p>Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p> <p>Iniciación al lenguaje algebraico.</p> <p>Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al</p>	<p>1. Utilizar correctamente números naturales, enteros, fraccionarios, decimales sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. 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</p>	<p>1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas en las que intervienen distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.2. 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.</p> <p>1.3. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias</p> <p>1.4. Conoce la notación científica y la emplea para expresar cantidades grandes.</p> <p>2.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>2.2. Elige la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales, respetando la jerarquía de operaciones y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p> <p>3.1. 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.</p> <p>3.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>

<p>algebraico y viceversa.</p> <p>Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Suma y resta de polinomios en casos sencillos.</p> <p>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.</p>	<p>porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p> <p>4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>4.1. Identifica las variables en una expresión algebraica y sabe calcular valores numéricos a partir de ella.</p> <p>4.2. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p> <p>4.3. Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita, y las emplea para resolver problemas.</p> <p>4.4. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>
--	--	--

Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3: Geometría		
<p>Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. Lugar geométrico.</p> <p>Ángulos y sus relaciones.</p> <p>Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.</p> <p>Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.</p> <p>Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.</p>	<p>1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas.</p>	<p>1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.</p> <p>1.2. 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.</p> <p>1.3. Clasifica los triángulos atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos y conoce sus elementos más característicos.</p> <p>1.4. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p>

<p>Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.</p> <p>Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</p> <p>Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.</p> <p>Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <p>Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.</p> <p>Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.</p> <p>Geometría del espacio.</p> <p>Uso de herramientas informáticas</p>	<p>2. Utilizar estrategias 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.</p> <p>3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p> <p>4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas,</p>	<p>1.5. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p> <p>2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real utilizando las técnicas geométricas más apropiadas.</p> <p>2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo y las aplica para resolver problemas geométricos.</p> <p>3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras.</p> <p>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.</p> <p>4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p> <p>5.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>5.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>5.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>6.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje</p>
--	---	---

<p>para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, etc.). 7. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>	<p>geométrico adecuado. 6.2. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente. 7.1. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados. 7.2. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas. 7.3. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>
--	--	--

Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
-------------------	--------------------------------	---

Bloque 4: Funciones

<p>Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.</p> <p>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.</p> <p>Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.</p> <p>Funciones lineales.</p> <p>Utilización de programas informáticos para la construcción e interpretación de gráficas.</p>	<p>1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.</p> <p>2. Comprender el concepto de función y manejar las distintas formas de definirla: texto, tabla, gráfica y ecuación, eligiendo la más adecuada en función del contexto.</p> <p>3. Reconoce, interpretar y analizar, gráficas funcionales</p> <p>4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</p>	<p>1.1 Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas. 2.1 Conoce y comprende el concepto de función y sabe diferenciar si una situación cotidiana es o no una función. 2.2 Conoce las diferentes formas de definir una función y sabe pasar de una a otra, eligiendo la más adecuada según el contexto.</p> <p>3.1 Reconoce si una gráfica dada corresponde o no a una función. 3.2 Sabe reconocer en una gráfica funcional, el dominio y recorrido, los cortes con los ejes, el signo, las zonas de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos. 4.1 Representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores. 4.2 Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos</p>
---	---	--

		tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional más adecuado para explicarlas y realiza predicciones.
Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5: Estadística y probabilidad		
<p>Estadística</p> <p>Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. Variable continúa.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.</p> <p>Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.</p> <p>Medidas de tendencia central. Cálculo e interpretación.</p> <p>Medidas de dispersión.</p>	<p>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 y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p> <p>2. Calcular e interpretar las medidas de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p> <p>3. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p> <p>4. Analizar e interpretar la</p>	<p>1.1. Define y distingue entre población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas, acumuladas, relativas, porcentuales y los representa gráficamente.</p> <p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda y mediana) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula las medidas de dispersión (rango, recorrido y desviación típica).</p> <p>3.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráfico estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.</p> <p>3.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p> <p>4.1. Utiliza un vocabulario adecuado</p>

<p>Probabilidad</p> <p>Fenómenos deterministas y aleatorios.</p> <p>Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.</p> <p>Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.</p> <p>Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p> <p>Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.</p>	<p>información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p> <p>1. 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.</p> <p>2. 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.</p>	<p>para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p> <p>4.2. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p> <p>1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>1.2 Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos</p> <p>1.3 Entiende los conceptos de frecuencia absoluta y relativa de un suceso.</p> <p>1.4 Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p> <p>2.1 Comprende el concepto de probabilidad inducido a partir del de frecuencia relativa de un suceso.</p> <p>2.2 Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p> <p>2.3 Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p> <p>2.4 Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.</p>
---	---	--

Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 6: La materia		
Propiedades de la materia.	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la

<p>Estados de agregación. Cambios de estado. Sustancias puras y mezclas.</p> <p>Mezclas de especial interés: disoluciones y aleaciones Métodos de separación de mezclas.</p>	<p>con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Manejar convenientemente el material de laboratorio para medir magnitudes y expresarlas en las unidades adecuadas</p> <p>3. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado.</p> <p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p>	<p>caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p> <p>2.1. Utiliza los instrumentos adecuados para medir masas, longitudes, tiempos y temperaturas, y expresa los resultados en las unidades adecuadas.</p> <p>3.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p> <p>3.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos.</p> <p>3.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>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 y heterogéneas.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto en mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado.</p> <p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>
--	---	---

Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 7: Los cambios químicos		
Cambios físicos y cambios químicos.	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida

<p>La reacción química.</p> <p>La química en la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medioambiente.</p> <p>5. Admitir que determinadas industrias químicas pueden tener repercusiones negativas en el medioambiente.</p>	<p>cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p> <p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>3.1. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>4.1. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>5.1. Analiza y pone de manifiesto los efectos negativos de alguna industria química consultando bibliografía al respecto.</p>
Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 8: El movimiento y las fuerzas		
<p>Las fuerzas. Efectos. Velocidad promedio.</p>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Comprueba el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y utiliza el dinamómetro para conocer las fuerzas que han producido esos alargamientos. Expresando el resultado en unidades</p>

Fuerzas de la naturaleza.	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	del S. I. 2.1. Realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 2.2. Relaciona cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes.
Modelos cosmológicos.	3. 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. 4. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. 5. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. 6. Reconocer los modelos geocéntrico y heliocéntrico	3.1. Analiza cualitativamente los efectos de la fuerza gravitatoria sobre los cuerpos en la tierra y en el universo. 3.2. Reconoce que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del sol, y a la luna alrededor de la tierra, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los cuerpos. 4.1. Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. 5.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo. 5.2. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre. 6.1. Diferencia los modelos geocéntrico, heliocéntrico y actual describiendo la evolución del pensamiento a lo largo de la Historia.
Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 9: La Energía		
Concepto de energía. Unidades. Tipos de energía.	1. Comprender que la energía es la capacidad de producir cambios, que se transforma de unos tipos en otros y que se puede medir, e identificar los diferentes	1.1. Identifica los diferentes tipos de energía y sus aplicaciones, en situaciones de la vida cotidiana.

<p>Transformación de la energía y su conservación.</p> <p>Energía calorífica. El calor y la temperatura.</p> <p>Fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes fuentes.</p> <p>Uso racional de la energía.</p>	<p>tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.</p> <p>2. Relacionar los conceptos de calor y temperatura para interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos, en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>3. 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.</p>	<p>2.1. Establece la relación matemática que existe entre el calor y la temperatura, aplicándolo a fenómenos de la vida diaria.</p> <p>2.2. Describe la utilidad del termómetro para medir la temperatura de los cuerpos expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>2.3. Determina, experimentalmente la variación que se produce al mezclar sustancias que se encuentran a diferentes temperaturas.</p> <p>3.1. Enumera los diferentes tipos y fuentes de energía analizando impacto medioambiental de cada una de ellas.</p> <p>3.2. Reconoce la necesidad de un consumo energético racional y sostenible para preservar nuestro entorno.</p>
---	---	--

Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 10: Biodiversidad en el planeta. Ecosistemas		
<p>La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.</p> <p>Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</p> <p>Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.</p>	<p>1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.</p> <p>2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.</p> <p>3. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar</p>	<p>1.1. Diferencia la materia viva de la inerte, y la materia orgánica de la inorgánica, partiendo de las características particulares de ambas.</p> <p>2.1. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal</p> <p>2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.</p> <p>3.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia</p>

<p>Reinos de los seres vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.</p> <p>Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.</p> <p>Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción.</p> <p>Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres.</p> <p>Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.</p> <p>Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p> <p>El suelo como ecosistema.</p>	<p>los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p> <p>4. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.</p> <p>5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p>	<p>biológica.</p> <p>4.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.</p> <p>5.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.</p>
--	---	--

7.2 Procedimiento de calificación.

En relación a la evaluación de la materia y atendiendo a los artículos 14 y 15 referentes a la evaluación y a los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación de la Orden del 14 de Julio de 2016, diremos que tomaremos como referencia los criterios de evaluación descritos en esta programación y su concreción en los diferentes estándares de aprendizaje evaluables relacionado con cada uno de los criterios de evaluación que establece el R.D. 1105/2014. Estos estándares de aprendizaje, en nuestra programación y para la materia de matemáticas, los dividiremos en dos grandes categorías:

1. Categoría de Estándares Básicos o esenciales de Matemáticas (BAS.), en el que englobaremos todos los estándares de aprendizajes correspondientes a todos los bloques de contenidos salvo los estándares correspondientes al bloque de Procesos métodos y actitudes
2. Categoría de Estándares de Procesos, Métodos y Actitudes (PMA), en el que incluiremos, como su propio nombre indica, todos los estándares de aprendizajes evaluables correspondientes al bloque de “Procesos, Métodos y Actitudes”.

Por otro lado, para la objetiva calificación de cada uno de estos estándares de aprendizajes evaluables y poder obtener así la calificación del alumno o alumna en cada uno de los trimestres, y finalmente en la evaluación ordinaria, haremos uso de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas.
- Observaciones sistemáticas (notas de clase, trabajos, exposiciones y corrección de ejercicios en la pizarra, cuaderno de clase, libros de lectura, etc.).

La calificación o nota de la materia de matemáticas en cada uno de los trimestres del curso se obtendrá de la siguiente forma:

Calificaremos por estándares de aprendizajes evaluables los contenidos trabajados en el trimestre mediante los instrumentos de evaluación descritos anteriormente, pudiendo calificar un mismo estándar varias veces.

A continuación calcularemos la media aritmética de todas las calificaciones (clasificadas por estándares de aprendizaje) de cada categoría. De este modo obtenemos una nota media ponderada de los estándares de aprendizaje de una misma categoría en función del número de anotaciones que tenga cada estándar.

Para conocer la calificación de un estándar concreto, simplemente haremos la media aritmética de las calificaciones correspondientes a dicho estándar.

Seguidamente tendremos en cuenta la siguiente ponderación:

CATEGORÍAS DE ESTÁNDARES	PONDERACIÓN
BAS	60%
PMA	40%

De esta forma:

$$\text{Calificación del trimestre} = 0,6 \cdot \text{BAS} + 0,4 \cdot \text{PMA}$$

BAS = Media arit. de las calificaciones de los estándares del bloque básico

PMA = Media arit. de las calificaciones de los estándares del bloque de Procesos, Métodos y actitudes.

La calificación final ordinaria de la materia de matemáticas se hará de forma análoga a la calificación de un trimestre, pero en este caso tendremos en cuenta las calificaciones de TODOS los estándares evaluados en el curso.

Si el alumno suspendiese alguno o todos los trimestres, se realizará una prueba escrita, a modo de recuperación, para dar la oportunidad a los alumnos de superar la materia antes del verano. En la evaluación extraordinaria de septiembre será necesaria la superación de una prueba escrita de estándares de aprendizajes no superados en junio.

La valoración de las competencias clave se calculará de manera ponderada en cada estándar de aprendizaje evaluable a partir de la calificación de cada trimestre.

7.2.1 Calificación del trabajo en grupo.

Como ya hemos indicado en la metodología que vamos a utilizar en la programación, algunas de las tareas se harán de forma conjunta, lo que conlleva a su posterior evaluación, que realizaremos de la siguiente forma:

- A) Observación directa del profesor y calificación del trabajo realizado.
- B) Autoevaluación del grupo. Los miembros de cada grupo de trabajo redactarán un informe como reflexión a su trabajo en equipo en el que se recojan los siguientes puntos:
 - Cómo han participado los distintos miembros de un grupo en las actividades, con las aportaciones de cada miembro. Si alguno no ha participado, razonar por qué.
 - Cómo se ha organizado la tarea: si se han tomado las decisiones teniendo en cuenta las opiniones de todos.
 - Si se cree que el trabajo en equipo ayuda a la consecución de los objetivos.

- Cómo ha ayudado el trabajo en equipo a preparar a cada miembro del grupo en la realización de las tareas individuales.

7.2.2 Calificación de los libros de lectura

Según las capacidades, tiempo, y disponibilidad, se mandará la lectura obligatoria de un libro relacionado con las ciencias. En principio ponemos aquí los títulos a tener en cuenta aunque no descartamos añadir alguno más. Estos textos se trabajarán en clase, tras la lectura del alumnado, y se plantearán cuestiones, pruebas escritas, trabajos de investigación, etc... que serán tenidos en cuenta en la evaluación y de carácter obligatorio.

- Viaje al centro de la Tierra.

7.3 Técnicas e instrumentos de evaluación

Como ya dijimos al principio, la evaluación entendida como proceso que guía y orienta el proceso de aprendizaje de los alumnos adquiere entre otras características la de ser continua, lo que implica la necesidad de que la evaluación no se sitúe solamente al finalizar un periodo de tiempo determinado, sino que su aplicación ha de concretarse en todo momento de manera sistemática y planificada.

Ahora bien, aunque la evaluación sea continua, hay tres momentos en los que se materializa:

- Evaluación inicial - diagnóstica;
- Evaluación procesual - formativa;
- Evaluación final - sumativa.

7.3.1 La evaluación inicial - diagnóstica.

La evaluación inicial refleja la competencia curricular del alumno al comenzar el curso y al comienzo de cada unidad.

7.3.2 La evaluación procesual - formativa.

Las técnicas para valorar el proceso deben ser de carácter cualitativo. Podemos citar entre ellas:

- La observación directa en el aula.
- La revisión de cuadernos de clase.
- La corrección en clase de las actividades de desarrollo realizadas por los alumnos.

- La utilización de escalas de control.
- Autoevaluación del alumnado.

Durante el desarrollo de la unidad se utilizarán instrumentos de evaluación que sirvan al alumno para asimilar los contenidos, tales como:

- Actividades de desarrollo.
- Puestas en común.
- Diálogos.
- Cuadernos de clase.
- Producciones orales.
- Trabajos individuales o en grupo.
- Esquemas.
- Mapas conceptuales.

Una vez finalizada la unidad y a modo de comprobación se utilizarán:

- Actividades de consolidación.
- Actividades de aplicación.

7.3.3 La evaluación final - sumativa.

La finalidad de la evaluación sumativa es determinar el resultado del aprendizaje por parte de los alumnos con respecto a los objetivos establecidos inicialmente, informando del éxito o fracaso de un alumno después de completar la unidad. Sirve para ayudar al docente a decidir si la enseñanza ya finalizada representa un avance respecto a la situación inicial. Debe constatar progresos, registrar datos que le ha ido proporcionando la evaluación procesual, establecer juicios y adoptar decisiones.

Se requiere una toma de información amplia; para ello plantearemos actividades de evaluación adecuadas, no sólo en el sentido tradicional de examen, dada la gran cantidad de aspectos que se abordan, sino su actitud y conducta, participación e interés, ilusión por aprender, valorar la utilidad de lo aprendido, llevar el trabajo al día, etc....

Además de las observaciones de clase y de los trabajos, se realizarán pruebas escritas a lo largo de cada trimestre.

7.4 Evaluación del funcionamiento de la programación.

Debemos tomar nota sobre el desarrollo en el aula de cada actividad. Se deben estudiar los resultados sobre el diseño y la interacción con el alumno. Cabe señalar los aspectos que deben reflejarse:

- Recursos (materiales, la organización,...).
- Propuesta de actividades de resolución de problemas-necesidades (interés promovido, si han puesto en marcha un proceso de indagación, nivel de concreción de las tareas,...).
- Grado de dificultad de los trabajos y si su secuencia es la adecuada.
- Observaciones y reflexiones sobre los procesos de aprendizaje de los alumnos.
- ¿La secuencia de las actividades es la adecuada?
- Estructura de las actividades: ¿han permitido solucionar los problemas?, ¿han facilitado el aprendizaje?
- ¿El diseño se ha adaptado a las diferencias individuales?
- ¿Los alumnos han podido ir percibiendo el sentido de la tarea?
- ¿Se ha facilitado un clima de contraste de opiniones abierto a todos y garantizando la participación?
- ¿La organización de grupos ha sido positiva?

Todos estos aspectos deben ser cuidados en el desarrollo de cada actividad que se plantee y se debe producir un efecto de retroalimentación que permita corregir los defectos, insuficiencias y errores detectados.

8 LAS COMPETENCIAS EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO

A continuación describiremos cómo y en qué orden el ámbito y esta programación contribuyen al desarrollo de las competencias claves.

8.1 Competencias claves PMAR

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas. A todos los efectos como el departamento va a contribuir a la adquisición de las competencias claves de nuestro alumnado será de la forma siguiente:

1. Comunicación lingüística **CL**: la capacidad de comunicarse y entender los mensajes recibidos es básica para todo ser humano. Los lenguajes científicos y tecnológicos serán tratados con mucha importancia en esta asignatura y además, se trabajará el lenguaje escrito, proponiendo artículos de periódico para leer en clase, noticias en Internet y la lectura de libros relacionados con las matemáticas, sin dejar de lado que es imprescindible para resolver problemas científicos y divulgarlos.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **CMCT**: de manera obvia presente en nuestro ámbito y como lo que nos rodea puede ser medido y analizado matemáticamente nuestra materia va a incluir en la programación importantes contenidos sobre medidas y magnitudes, fórmulas físicas, gráficas de modelos científicos, la experimentación, etc. En todo momento se trabaja con ejemplos de la vida cotidiana, y con otros sacados de la Biología, Física, Química y Tecnología.
3. Competencia digital **CD**: la información viene dada cada vez en canales más avanzados (Internet, PDA, televisión TDT, etc.) lo cual exige a los ciudadanos y por tanto, a los alumnos/as estar más preparados/as para recibirla e interpretarla. Esto quedará reflejado en nuestro trabajo en el ámbito, en la que utilizaremos las calculadoras científicas y gráficas, el aula de informática, leeremos noticias en periódicos digitales, veremos documentales usando pizarras digitales, etc.
4. Aprender a aprender **AA**: En ciencias es una de las competencias predominantes, el trabajo diario e individual tras las explicaciones del profesor hacen que el alumno/a vaya descubriendo los contenidos y procedimientos poco a poco, haciéndolos suyos, descartando las estrategias erróneas y adoptando las correctas, en un trabajo tan personal que los hace madurar intelectualmente cuando están en sus casas con sus cuaderno aprendiendo a expresar razonamientos.

5. Competencias sociales y cívicas CSC: gracias a las ciencias se pueden explicar fenómenos sociales relacionados con el medioambiente (cambio climático, desertización), la economía doméstica (hipotecas, préstamos, descuentos, rebajas, impuestos) y la sociedad en general (las encuestas, las elecciones, los referéndum, etc.). De todo ello se hablarán en los bloques de Estadística, Números (rationales y porcentajes), Funciones con los crecimientos exponenciales, etc.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor SIEE: el trabajo individual, el trabajo en casa, los trabajos en grupos, abiertos a varias posibilidades hacen que el alumno/a vaya tomando conciencia de sus posibilidades y de sus necesidades educativas, y vaya tomando iniciativas que les servirán en un futuro pues le crea un espíritu emprendedor En el ámbito se trabajará de esta manera en numerosas ocasiones por lo que consideramos que es otra competencia predominante en nuestra materia.
7. Conciencia y expresiones culturales CEC: el ámbito está presentes en nuestra cultura y en nuestro arte. Así pues, durante las explicaciones y desarrollo de las diferentes unidades didácticas se buscarán ejemplos de nuestro arte universal en los que parecen figuras geométricas, proporciones numéricas y fenómenos de la naturaleza que siguen patrones matemáticos.

8.2 Valoración de las competencias claves

Matemáticas 2º ESO								
		VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE						
Estándares de aprendizaje evaluables		CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEP	CEC
1	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.	35	45			20		
2	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.	15	60			25		
3	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.	60	20			20		

4	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.		100					
5	4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.		35		40		25	
6	4.2. Realiza cálculos con números enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.		35	10	30		25	
7	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.		35			40	25	
8	5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.		40			30	30	
9	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.	30	30		20		20	
10	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.	25	25		25		25	
11	6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	15	45		20		20	
12	7.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	40	35		25			
13	7.2. 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.	20	40		40			
14	3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza		30		30		20	20

	para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.						
1 5	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.		40		20		20 20
1 6	4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.		50		50		
1 7	4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.		50		50		
1 8	5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.		50		50		
1 9	5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.		50		50		
2 0	5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.		60		40		
2 1	6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	20	30		20		15 15
2 2	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	15	35		25		25
2 3	3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.		50		50		
2 4	3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.		50		50		
2 5	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.	20	40		20		20
2 6	4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	10	40		25		25
2	4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la	30	40		15		15

7	relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.							
28	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.	30	40		15		15	
29	1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.	15	15		15	30	15	10
30	1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	20	10		15	30	20	5
31	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.	5	10		20	40	20	5
32	1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.	10	20		20	25	20	5
33	1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	15	10		20	30	20	5
34	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.	10	20	30	10	20	10	
35	2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	30	10	30	10	10	10	
36	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	70	30					
37	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).		50				50	
38	2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		50				50	

39	2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		30				70	
40	2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.		50				50	
41	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.		50				50	
42	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.		50				50	
43	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.		20		80			
44	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.		30		70			
45	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	40	30		15		15	
46	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.		10		45		45	
47	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.		40		30		30	
48	6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		40		30		30	
49	6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		20		40		40	

50	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.		20		40		40		
51	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.		40		60				
52	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.		10			30	30	30	
53	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.		10			30	30	30	
54	8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		25			25	25	25	
55	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.		25			25	25	25	
56	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.					50		50	
57	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.					40	30		30
58	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.		10	70	20				
59	11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.		10	70	20				
60	11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		10	70	20				
6	11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con		10	70	20				

1	herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.							
6 2	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.		10	60			30	
6 3	12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		30	40			30	
6 4	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.		10	45			45	
Física y Química 2º ESO								
		VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE						
Estándares de aprendizaje evaluables		CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEP	CEC
1	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.		100					
2	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas.		100					
3	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana	30				70		
4	3.1. Restablece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el sistema internacional de unidades y la notación científica para expresar los resultados.		100					
5	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	20	40		20	20		
6	4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas	20	40		20	20		

	de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.							
7	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.	30			40	30		
8	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	30			40	30		
9	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.	20	20	20	20		20	
10	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	20	20	20	20		20	
11	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.		60		40			
12	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.		60		40			
13	1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.		60		40			
14	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.		60		40			
15	2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.		60		40			
16	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		60		40			
17	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.		60		40			
18	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo		40	20	40			

	cinético- molecular							
19	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.		40	20	40			
20	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.	30	40			30		
21	4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.	30	40			30		
22	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.	30	40			30		
23	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	30	40			30		
24	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.	30	40			30		
25	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.	30	40			30		
26	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.		100					
27	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.					50	50	
28	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.					50	50	
29	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.	20				40	40	

30	7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	20			40	40		
31	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.	20			40	40		
32	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.		100					
33	2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.		100					
34	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.		60		40			
35	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.		60		40			
36	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.	20	40		40			
37	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.	20	40		40			
38	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.		100					
39	1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el sistema internacional.		100					
40	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.		60		40			
41	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre	20	50		30			

	temperatura, energía y calor.							
4 2	3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de celsius y kelvin.	20	50		30			
4 3	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.	20	50		30			
4 4	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.	20	40		20	20		
4 5	4.2. Explica la escala celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	20	40		20	20		
4 6	4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	20	40		20	20		
4 7	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	20			40	40		
4 8	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.	25			25	25	25	
4 9	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.	25			25	25	25	
5 0	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	20			40	40		
5 1	12.1. Reconoce la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.		100					
5 2	13.1. Identifica los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.		100					
5	14.1. Reconoce los fenómenos de eco y		100					

3	reverberación.							
5 4	15.1. Valora el problema de la contaminación acústica y lumínica.	70				30		
5 5	16.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las tic.	25		25	25		25	

9 DIVERSIDAD DENTRO DE LOS PROGRAMAS

La enseñanza en los programas debe ser personalizada, partiendo del nivel en que se encuentra cada persona. Para ello hay que analizar los siguientes aspectos: historial académico; entorno social, cultural y familiar; intereses; motivaciones; habilidades sociales dentro del grupo.

Los propios programas son ya una vía específica de atención a la diversidad. En la que se contemplan una adaptación al currículo de la ESO en los aspectos básicos para el desarrollo de las competencias claves de cada uno de los miembros del grupo, con una metodología y unos materiales muy bien ajustada.

10 BIBLIOGRAFÍA. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En el aula además de nuestro libro de texto de la editorial EDITEX, tanto para 2º utilizaremos otras editoriales y libros de los tres departamentos. Además de los libros de lectura indicados en un epígrafe anterior.

Se entiende por recurso cualquier tipo de material, no diseñado específicamente para el aprendizaje de un concepto o procedimiento. Serán recursos habituales: la fotografía, la prensa, programas y anuncios de radio y televisión, el vídeo, los programas de ordenador de propósito general (procesadores de texto, hojas de cálculo, editores de gráficos, gestores de bases de datos, etc), juegos, retro proyector y pizarra digital, elementos de la historia y de la historia de las matemáticas. En cada unidad se utilizarán los elementos necesarios.

Los materiales didácticos si están diseñados especialmente con fines educativos, aunque a veces trasciende su uso original y se pueden utilizar como recursos para otros fines. Serán materiales didácticos de uso común: hojas de trabajo de una unidad didáctica, los programas de ordenador de propósito específico (paquetes de estadística, programas gráficos, etc.) papel troquelado para figuras y cuerpos geométricos, papel pautado.