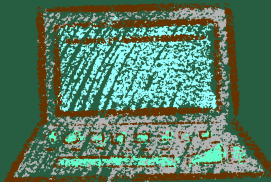




# DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS



**IES LAUREL DE LA REINA**  
**CURSO 2025/2026**

**PROGRAMACIÓN  
DEPARTAMENTO DE  
MATEMÁTICAS**

**IES LAUREL DE LA REINA**

**CURSO 2025 -2026**

# ÍNDICE

<b>0. INTRODUCCIÓN Y MARCO NORMATIVO.....</b>	<b>1</b>
<b>1. DEPARTAMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	4
2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.....	5
<b>3. PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO.....</b>	<b>7</b>
3.1. PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO AL TÉRMINO DEL 2º CURSO DE ESO Y DE SALIDA AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA BÁSICA.....	7
3.2. PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO AL TÉRMINO DEL BACHILLERATO.....	17
<b>4. DESARROLLO COMPETENCIAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.....</b>	<b>24</b>
4.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....	26
4.2. PRIMERO DE ESO.....	29
4.3. PRIMERO DE ESO: MATEMÁTICAS MANIPULATIVAS Y RECREATIVAS.....	36
4.4. SEGUNDO DE ESO.....	38
4.5. TERCERO DE ESO.....	44
4.6. TERCERO DE ESO BILINGÜE.....	52
4.7. CUARTO DE ESO.....	54
<b>5. DESARROLLO COMPETENCIAL DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR...71</b>	<b>71</b>
5.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....	72
5.2. ACT I: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS.....	78
5.3. ACT I: CONTENIDOS.....	90
<b>6. DESARROLLO COMPETENCIAL EN BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA..... 94</b>	<b>94</b>
6.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....	96
<b>6.2. MATEMÁTICAS I: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS.....</b>	<b>100</b>
6.3. MATEMÁTICAS I: CONTENIDOS.....	106
6.4. MATEMÁTICAS II: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS.....	109
6.5. MATEMÁTICAS II: CONTENIDOS.....	115
<b>7. DESARROLLO COMPETENCIAL EN BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES.....</b>	<b>118</b>
<b>7.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....</b>	<b>120</b>
<b>7.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS.....</b>	<b>124</b>
7.3. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I: CONTENIDOS.....	129

7.4. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS.....	132
7.5. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II: CONTENIDOS.....	137
<b>8. METODOLOGÍA.....</b>	<b>139</b>
<b>9. SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....</b>	<b>142</b>
<b>10. PROGRAMA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.....</b>	<b>147</b>
10.1. EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO COMO EJE DEL DESARROLLO COMPETENCIAL....	147
10.2. FINALIDAD Y OBJETIVOS GENERALES.....	148
10.3. METODOLOGÍA Y PRINCIPIOS DIDÁCTICOS.....	149
10.4. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA.....	152
10.5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA.....	153
<b>11. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....</b>	<b>156</b>
11.1. EVALUACIÓN INICIAL.....	156
11.2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.....	157
11.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	157
11.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	159
<b>12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....</b>	<b>160</b>
12.1. PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE.....	160
12.2. PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN.....	161
12.3. PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR.....	162
12.4. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	164
<b>13. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>166</b>
<b>14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>	<b>167</b>
<b>15. ACTIVIDADES PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA, LA PRÁCTICA DE LA EXPRESIÓN ESCRITA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO.....</b>	<b>168</b>
<b>16. PROPUESTA DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES (O DE OTRA NATURALEZA ANÁLOGA QUE IMPLICAN A VARIOS DEPARTAMENTOS).....</b>	<b>171</b>
<b>17. PROGRAMA DE TRÁNSITO.....</b>	<b>174</b>
17.1. PROGRAMA DE TRÁNSITO CON COLEGIOS ADSCRITOS DE LA ZUBIA.....	174
17.2. PROGRAMA DE TRÁNSITO CON CON EL SEMID DE GÓJAR.....	176
<b>18. PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....</b>	<b>178</b>

# 0. INTRODUCCIÓN Y MARCO NORMATIVO

Esta programación de acuerdo con el proyecto educativo de nuestro centro, contribuye a garantizar el derecho a la educación de la totalidad de nuestro alumnado y que éste no se vea abocado al fracaso escolar, considerando siempre que nuestro alumnado habrá de alcanzar el Perfil de Salida, con un adecuado desempeño de las competencias específicas, así como cooperar en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible del 2030 establecidos por la OMS y apoyados por la UE.

También tendrá en cuenta y de acuerdo con el Proyecto Educativo, ofrecer una propuesta enriquecedora que mejore la atención a la diversidad, el fomento de la igualdad entre hombres y mujeres, así como lograr una mejor convivencia en el centro.

Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico espacial.

Uno de los criterios fundamentales en los que se basa la presente programación es desplazar el centro de gravedad de la enseñanza de las Matemáticas de la materia al alumnado: hasta ahora la Matemática se ha venido presentando al alumnado como un cuerpo de conocimientos organizado y acabado; pues bien, un objetivo importante es lograr que los/as alumnos/as aprendan Matemáticas mediante un proceso de búsqueda de ensayos y errores, mediante la resolución de problemas, es decir, daremos preponderancia al conocer sobre el conocimiento y al aprendizaje sobre la enseñanza; más que el conocimiento específico de determinados conceptos, técnicas y destrezas para la realización de operaciones según modelos algorítmicos se debe procurar que los/as alumnos/a logren ciertas capacidades básicas que se consolidan mediante la actividad matemática. A saber, generalizar, abstraer, hacer hipótesis y someterlas a prueba, expresarse con precisión, comunicar con claridad las propias ideas y hacer frente a situaciones nuevas con la confianza que pueden ser comprendidas y en su caso resueltas.

Hay que intentar que las Matemáticas no sean algo ininteligible para los alumnos, sino que las vean cercanas al sentido común y a su entorno y procurar que adquieran el placer que su estudio puede aportar. Así pues, hay que optar por una Matemática comprensiva, amplia, cognitiva y procedimental, que ofrezca vías y claves para responder a los interrogantes y faculte para actuar sobre el medio y comprenderlo.

Esta programación se basa en la siguiente Legislación:

**a) NORMATIVA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO:**

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE) (texto consolidado). Conforme a la disposición final quinta de la LOMLOE, en el curso 2021-2022 se aplicarán las modificaciones introducidas en la evaluación y condiciones de promoción de las diferentes etapas educativas, así como las modificaciones introducidas en las condiciones de titulación de educación secundaria obligatoria, ciclos formativos de grado básico y bachillerato.
- DECRETO 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (BOJA 16-07-2010).
- ORDEN de 20-08-2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado (BOJA 30-08-2010).

**b) EDUCACIÓN SECUNDARIA:**

- REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE 30-03-2022).
- DECRETO 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 15-05-2023).
- ORDEN de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas (BOJA 02-06-2023). Anexo I. Anexo II. Anexo III. Anexo IV. Anexo V. Anexo VI. Anexo VII. Anexo VIII. Anexo IX. Anexo X.

**c) BACHILLERATO:**

- DECRETO 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 15-05-2023).
- ORDEN de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 02-06-2023). Anexo I. Anexo II. Anexo III. Anexo IV. Anexo V. Anexo VI. Anexo VII. Anexo VIII.

**d) BILINGÜISMO:**

- Orden de 28 de junio de 2011, por la que se regula la enseñanza bilingüe en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 12-07-2011), modificada por la Orden de 18 de febrero de 2013 y por la Orden de 1 de agosto de 2016.

# 1. DEPARTAMENTO

El Departamento de Matemáticas del Instituto de Enseñanza Secundaria Laurel de la Reina, durante el curso 2023-2024 está compuesto por el profesorado siguiente, que imparte clase a los grupos que se indican:

PROFESORADO	CARGO	CURSOS QUE IMPARTE
D. José Andrés Lijarcio Álvarez	Director	Un grupo de 2ºBach de Matemáticas II
D. Juan Antonio Tejada Pérez	Jefe de Estudios	Un grupo de 1ºESO de la materia “Matemáticas Manipulativas y Recreativas” y un grupo de 4ºESO de Matemáticas Opción B
Dª. Susana Rodríguez Domingo	Jefa de Departamento y Coordinadora del Área Científico-Tecnológica.	Dos grupos de 1ºBachillerato de Matemáticas I, un grupo de 4ºESO de Matemáticas opción A y una hora de apoyo competencial en 1ºESO
Dª Ángeles Segura Carretero	Tutora de un grupo de 4ºESO	Dos grupos de 1ºBachillerato de Matemáticas aplicadas a las CCSS I, un grupo de 1º de ESO y un grupo de 4ºESO de Matemáticas Opción B
D. Miguel Ángel Gil Crespo	Tutor de un grupo de 3ºESO	Tres grupos de 3ºESO de Matemáticas Bilingües y un grupo de 1ºESO
Dª. Mª Victoria Esteve Hurtado	Tutora de un grupo de 3ºESO	Dos grupos de 3ºESO de Matemáticas Bilingües y dos grupos de 2ºBachillerato de Matemáticas CCSS II
D. Raúl Borja Expósito	Tutor de un grupo de 2ºESO	Dos grupos de 2ºESO, un grupo de 4ºESO de Matemáticas Opción B, dos horas de apoyo competencial en 1ºESO y otras dos en 2ºESO
Dª. Olga Mª de la Higuera Vilchez		Dos grupos de 2ºESO, un grupo de 4ºESO de Matemáticas Opción A y otro grupo de 4ºESO de Matemáticas Opción B
Dª- María Francisca Nieto Cano	Tutora de un grupo de 1ºESO	Dos grupos de 1ºESO y el grupo de 3ºESO de Ámbito Científico-Tecnológico

## 2. OBJETIVOS

Se tendrán en cuenta los objetivos generales de cada etapa, más los establecidos para Andalucía:

- ESO: (Artículo 3 del Decreto 111/2016 )
- Bachillerato (Artículo 3 del Decreto 110/2016)

Los objetivos de cada materia para la etapa se establecen en el currículo de cada una de las materias, que podemos encontrar en los anexos II, III y IV de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria o el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, donde se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

*Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía*

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. 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.
11. 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.
12. Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

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

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

## **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

1. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
2. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
3. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
4. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
5. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
6. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
7. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
8. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

9. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
10. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
11. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
12. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
13. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
14. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

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

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

# 3. PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO

## 3.1. PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO AL TÉRMINO DEL 2º CURSO DE ESO Y DE SALIDA AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA BÁSICA

La Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente ha servido como referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil competencial y Perfil de salida y refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio país como en otros países de su entorno.

Las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitará desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. **El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo e introduce orientaciones sobre el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria.** Constituye el referente último tanto para la programación como para la evaluación docente en las distintas etapas y modalidades de la formación básica, así como para la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos y para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El currículo que desarrolla la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía incorpora el Perfil competencial como elemento necesario que identifica y define las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar el segundo curso de esta etapa e introduce los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al término del mismo. Se concibe, por tanto, como referente para la programación y toma de decisiones docentes.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente, garantizándose así, que todo alumno o alumna que supere con éxito la Enseñanza Básica y, por tanto, haya adquirido y desarrollado las competencias clave definidas en el Perfil de salida, sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del

medio ambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.

- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

La respuesta a estos y otros desafíos, entre los que existe una absoluta interdependencia, necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en los distintos ámbitos y materias que componen el currículo. Estos contenidos disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente. Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

Estos desafíos implican adoptar una posición ética exigente, ya que suponen articular la búsqueda legítima del bienestar personal respetando el bien común. Requieren, además, trascender la mirada local para analizar y comprometerse también con los problemas globales. Todo ello exige, por una parte, una mente compleja, capaz de pensar en términos sistémicos, abiertos y con un alto nivel de incertidumbre, y, por otra, la capacidad de empatizar con aspectos relevantes, aunque no nos afecten de manera directa, lo que implica asumir los valores de justicia social, equidad y democracia, así como desarrollar un espíritu crítico y proactivo hacia las situaciones de injusticia, inequidad y exclusión.

### **3.1.1. COMPETENCIAS CLAVE QUE SE DEBEN ADQUIRIR**

Las competencias clave que se recogen en el Perfil competencial y el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la

vida, mientras que ambos perfiles remiten a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que **la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en estos perfiles**, y que son las siguientes:

<i>Siglas</i>	<i>Nombre de la competencia</i>
CL	Competencia en comunicación lingüística
CP	Competencia plurilingüe
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
CD	Competencia digital
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender
CC	Competencia ciudadana
CE	Competencia emprendedora
CCEC	Competencia en conciencia y expresiones culturales

La transversalidad es una condición inherente al Perfil competencial y al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

### **3.1.2. DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y EN LA ENSEÑANZA BÁSICA**

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave **constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito**. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil competencial y el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para cada etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen en el Perfil competencial los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre los cursos que componen la etapa.

Teniendo en cuenta lo regulado en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del citado Real Decreto, se presentan a continuación los descriptores de cada una de las competencias clave secuenciados en el segundo curso de la

etapa de Educación Secundaria Obligatoria, tomando como referente el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica y correspondiendo el cuarto curso con el Perfil de salida del alumno o alumna al finalizar dicha etapa.

## 1) COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

## 2) COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.	CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de diálogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

## 3) COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

#### 4) COMPETENCIA DIGITAL (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

## **5) COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)**

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para auto conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.	CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés...), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

## 6) COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de	CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por

la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.	las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y ecoddependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

## 7) COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afrontar retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

## 8) COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CCEC)

La competencia en conciencia y expresiones culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

<i>Descriptorios operativos</i>	
<i>Al completar 2º curso de ESO, el alumnado...</i>	<i>Al completar Enseñanza Básica, el alumnado...</i>
CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.	CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

### **3.2. PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO AL TÉRMINO DEL BACHILLERATO**

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Con carácter general, debe entenderse que **la consecución de las competencias y objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y desarrollo de las competencias clave recogidas tanto en el Perfil de salida al término de la enseñanza básica como en el Perfil competencial al término del Bachillerato**, y que son las siguientes:

<i>Siglas</i>	<i>Nombre de la competencia</i>
CL	Competencia en comunicación lingüística
CP	Competencia plurilingüe
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
CD	Competencia digital
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender
CC	Competencia ciudadana
CE	Competencia emprendedora
CCEC	Competencia en conciencia y expresiones culturales

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, **se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos**, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas

competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, **los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias**. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

### **3.2.1. DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA BACHILLERATO**

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, **el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área o ámbito**. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil competencial y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

Teniendo en cuenta lo regulado en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del presente Decreto, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato, constituyéndose así el Perfil competencial del alumnado al término del Bachillerato. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

#### **1) COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)**

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la

escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
- CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
- CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
- CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

## **2) COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)**

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
- CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

## **3) COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)**

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la

ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
- STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
- STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
- STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

#### **4) COMPETENCIA DIGITAL (CD)**

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

- CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
- CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
- CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

## **5) COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)**

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre ya la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
- CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
- CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
- CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
- CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
- CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
- CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

## **6) COMPETENCIA CIUDADANA (CC)**

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así

como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
- CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
- CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
- CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

## **7) COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)**

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
- CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
- CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido,

para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

## **8) COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CCEC)**

La competencia en conciencia y expresiones culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

*Descriptorios operativos - Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...*

- CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
- CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
- CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
- CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
- CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
- CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

## 4. DESARROLLO COMPETENCIAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

El desarrollo curricular de las matemáticas se fundamenta en los objetivos de la etapa, prestando especial atención a la adquisición de las competencias clave establecidas en el Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria y en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Dicha adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social y profesional del alumnado, y constituye el marco de referencia para la definición de las competencias específicas de la materia.

Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos, con otras materias y con la realidad, y la comunicación matemática, todo ello con el apoyo de herramientas tecnológicas.

Por otro lado, resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender matemáticas. En la resolución de problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones. Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Esto incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.

Las competencias específicas entroncan y suponen una profundización con respecto a las adquiridas por el alumnado a partir del área de Matemáticas durante la Educación Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado. Se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a **cinco bloques competenciales** según su naturaleza:

<i>Bloques competenciales</i>	<i>Competencias específicas (descritas en apartado 3.1)</i>
resolución de problemas	1 y 2
razonamiento y prueba	3 y 4
conexiones	5 y 6
comunicación y representación	7 y 8
destrezas socioafectivas	9 y 10

La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Estos saberes se estructuran en torno al **concepto de sentido matemático**, y se organizan en dos dimensiones: **cognitiva y afectiva**.

Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

- a) El **SENTIDO NUMÉRICO** se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de habilidades y modos de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números y las operaciones. Se desarrollará gradualmente a lo largo de la etapa, explorando situaciones que requieran el empleo de números y sus operaciones, el dominio del cálculo mental y el uso de recursos digitales, orientando estas situaciones a la adquisición de habilidades complejas y de los modos de pensar matemáticos más allá de aprender a reproducir los algoritmos tradicionales para calcular.
- b) El **SENTIDO DE LA MEDIDA** se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo natural. Entender y elegir las unidades adecuadas para estimar, medir y comparar magnitudes, utilizar los instrumentos adecuados para realizar mediciones, comparar objetos físicos y comprender las relaciones entre formas y medidas son los ejes centrales de este sentido. Asimismo, se introduce el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre. En esta etapa los conceptos deben ir aumentando en complejidad, pero sin abandonar la experimentación, con ayuda de recursos tecnológicos, cuando sea necesario, a partir de la cual el alumnado deberá formular conjeturas, estudiar relaciones y deducir fórmulas y propiedades matemáticas.
- c) El **SENTIDO ESPACIAL** aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo. Registrar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, elaborar o descubrir imágenes de ellas, clasificarlas y razonar con ellas son elementos fundamentales de la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Trabajar las propiedades de los objetos a través de materiales manipulativos, recursos digitales, relacionando la geometría con la naturaleza, la arquitectura y el arte y destacando su importancia en la cultura de Andalucía, ayuda a asimilar estos saberes. Este sentido debe ir acompañado del sentido de la medida y el descubrimiento de patrones.
- d) El **SENTIDO ALGEBRAICO** proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Ver lo general en lo particular, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresándolas mediante diferentes representaciones, así como la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas, son características fundamentales del sentido algebraico. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional. Por razones organizativas, en el sentido algebraico se han incorporado dos apartados denominados Pensamiento computacional y Modelo matemático, que no son exclusivos del sentido algebraico y, por lo tanto, deben trabajarse de forma transversal a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia. Su estudio supone pasar de lo concreto a lo abstracto por lo que el avance del alumnado debe ser gradual, iniciándose en la identificación de patrones y su uso en otros sentidos, y continuando con su generalización mediante el álgebra simbólica junto a las funciones asociadas a las distintas expresiones, como un lenguaje que representa situaciones del mundo que les rodea.

- e) El **SENTIDO ESTOCÁSTICO** comprende el análisis, la interpretación y la representación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones cotidianas. Se desarrollará de manera progresiva llevando a cabo investigaciones estadísticas de creciente complejidad que permitan al alumnado (después de analizar, estimar y transformar en tablas o gráficas los datos) interpretar y comunicar la información de su entorno vital, percibiendo, midiendo, prediciendo y contrastando la variabilidad de los datos y, finalmente, tomando decisiones acordes.
- f) El **SENTIDO SOCIOAFECTIVO** integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo del currículo de forma explícita.

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de unas matemáticas inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de las matemáticas. A lo largo de toda la etapa se ha de potenciar el uso de herramientas tecnológicas en todos los aspectos de la enseñanza-aprendizaje ya que estas facilitan el desarrollo de los procesos del quehacer matemático y hacen posible huir de procedimientos rutinarios.

Atendiendo a la diversidad de motivaciones e intereses sociales, culturales, académicos y tecnológicos, **la materia de Matemáticas del último curso de la etapa se ha configurado en dos opciones, A y B: Matemáticas A** se desarrolla preferentemente mediante la resolución de problemas, la investigación y el análisis matemático de situaciones de la vida cotidiana; mientras que, **Matemáticas B**, profundiza además en los procedimientos algebraicos, geométricos, analíticos y estadísticos, incorporando contextos matemáticos, científicos y sociales.

#### **4.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.**

La resolución de problemas constituye un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que es un proceso central en la construcción del conocimiento matemático. Tanto los problemas de la vida cotidiana en diferentes contextos como los problemas propuestos en el ámbito de las matemáticas permiten ser catalizadores de nuevo conocimiento, ya que las reflexiones que se realizan durante su resolución ayudan a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos.

El desarrollo de esta competencia conlleva aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas. Para ello, es necesario proporcionar herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.) técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, descomposición en problemas más sencillos o la

búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

**2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.**

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, la igualdad de género, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otros. Los razonamientos científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales como calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y su alcance.

**3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.**

El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas, favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza.

Por otro lado, el planteamiento de problemas es otro componente importante en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas y se considera una parte esencial del quehacer matemático. Implica la generación de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo.

La formulación de conjeturas, el planteamiento de nuevos problemas y su comprobación o resolución se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, software, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva y aplicando los razonamientos inductivo y deductivo.

El desarrollo de esta competencia conlleva formular y comprobar conjeturas, examinar su validez y reformularlas para obtener otras nuevas susceptibles de ser puestas a prueba promoviendo el uso del razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de las matemáticas. Cuando el alumnado plantea problemas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

**4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.**

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado. El desarrollo de esta competencia

conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su automatización y modelización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

**5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.**

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

**6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.**

Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado. Es importante que los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de experimentar las matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo con perspectiva histórica en la que se incluya las aportaciones realizadas desde las diferentes culturas que se han desarrollado en Andalucía).

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los conceptos, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los saberes básicos matemáticos puedan ser transferidos y aplicados a otras materias y contextos. Así, el desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos con otras materias y con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

**7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**

La forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en matemáticas es fundamental. La representación incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la representación de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas. El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

**8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.**

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. A través de la comunicación, las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Comunicar ideas, conceptos y procesos contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos, de forma oral, escrita o gráfica, con veracidad y precisión,

utilizando la terminología matemática adecuada, dando, de esta manera, significado y coherencia a las ideas.

**9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.**

Resolver problemas matemáticos -o retos más globales en los que intervienen las matemáticas- debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos.

**10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**

Trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se resuelven retos matemáticos, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades permite al alumnado mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad creando relaciones y entornos de trabajo saludables.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables. Asimismo, se fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como, por ejemplo las asociadas al género, la procedencia o a la creencia en la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

**4.2. PRIMERO DE ESO**

**4.2.1. TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS**

1º ESO					
Competencias específicas	Descripciones	Criterios de evaluación	Inst. Ev.	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F- Socioafectivo)	Unidades temáticas
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1.1. Iniciarse en la interpretación de problemas matemáticos sencillos, reconociendo los datos dados, estableciendo, de manera básica, las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	TD, E, PE	MAT.1.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.	1 a 9
				MAT.1.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.	1 a 9
				MAT.1.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	15

		1.2. Aplicar, en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas de su entorno más cercano.	TD, E, PE	MAT.1.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.	1 a 9
		MAT.1.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.		11, 12 y 13	
		1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, aceptando el error como parte del proceso.	TD, E, PE	MAT.1.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.	1 a 9
				MAT.1.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.	1 a 9
				MAT.1.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	1 a 16
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3	2.1. Comprobar, de forma razonada la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.	TD, E, PE	MAT.1.A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.	1 a 9
		2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.		MAT.1.A.6. Educación financiera. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.	9
			MAT.1.B.2. Estimación y relaciones. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.	15	
			MAT.1.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	1 a 16	
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3	3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del entorno cercano, de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	TD, E, PE	MAT.1.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.	1 a 9
				MAT.1.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.	11, 12 y 13
		3.2. Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos cercanos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, enriqueciendo así los conceptos matemáticos.	TD, E, PE	MAT.1.D.4.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	14
		3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como paquetes estadísticos o programas de análisis numérico en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	TD, E, PE	MAT.1.E.2.2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.	16

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas sencillos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos básicos de la informática con las necesidades del alumnado.	TD, E, PE	MAT.1.A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.	1 a 9
		4.2. Modelizar situaciones del entorno cercano y resolver problemas sencillos de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos de situaciones cotidianas.	TD, E, PE	MAT.1.D.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.	10
				MAT.1.D.2. Modelo matemático. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	10
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas sencillos del entorno cercano.	TD, E, PE	MAT.1.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.	1 a 9
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos sencillos, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.	TD, E, PE	MAT.1.A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales. Porcentajes mayores que 100 y menores que 1.	1 a 9
				MAT.1.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.	1 a 9
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6.1. Reconocer situaciones en el entorno más cercano susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando procedimientos sencillos en la resolución de problemas.	TD, E, PE	MAT.1.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.	1 a 9
				MAT.1.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.	9
				MAT.1.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.	9
				MAT.1.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.	15
				MAT.1.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	16
		6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones del entorno cercano.	TD, E, PE	MAT.1.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.	10 y 14
6.3. Reconocer en diferentes contextos del entorno más cercano, la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.	TD, E, PE	MAT.1.E.2.3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.	16		
		MAT.1.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	1 a 16		

				MAT.1.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.	1 a 16	
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando herramientas digitales sencillas, y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas del entorno cercano y valorando su utilidad para compartir información.	TD, E, PE	MAT.1.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.	1 a 9	
				MAT.1.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	15	
				MAT.1.E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.	15	
		7.2. Esbozar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	TD, E, PE	MAT.1.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).	9	
MAT.1.E.1.4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.	15					
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos sencillos, utilizando el lenguaje matemático apropiado, empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar sus conocimientos matemáticos.	TD, E, PE	MAT.1.D.3. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.	14	
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en contextos cotidianos de su entorno personal, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada con precisión y rigor.		TD, E, PE	MAT.1.A.4.2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.	1 a 9
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas en la adaptación, el tratamiento y la gestión de retos matemáticos y cambios en contextos cotidianos de su entorno personal e iniciándose en el pensamiento crítico y creativo.	TD, E, PE	MAT.1.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	1 a 16	
		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, analizando sus limitaciones y buscando ayuda al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.		TD, E, PE	MAT.1.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 16
					MAT.1.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	1 a 16
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1,	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, iniciándose en	TD, E	MAT.1.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.	1 a 16	

reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	CPSAA3, CC2, CC3.	el desarrollo de destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.		MAT.1.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.	1 a 16
		10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, asumiendo las normas de convivencia, y aplicándolas de manera constructiva, dialogante e inclusiva, reconociendo los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	TD, E	MAT.1.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.	1 a 16
				MAT.1.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	1 a 16

#### 4.2.2. CONTENIDOS PARA 1ºESO

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. El bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” debe desarrollarse de forma transversal y simultáneamente al resto de los bloques, pues en él están incluidos la resolución de problemas, la realización de proyectos de investigación, la matematización y la modelización, así como las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan interiorizar una cultura científica; los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>b) La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidas.</li> <li>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>

Bloque 2. Números y álgebra	
Números y operaciones	
1.	Números enteros.

	Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. Valor absoluto de un número.
2.	Números primos y compuestos. Divisibilidad.
	Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Descomposición de un número en factores primos. Divisores comunes a varios números. El máximo común divisor de dos o más números naturales. Múltiplos comunes a varios números. El mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
3.	Los números racionales. Operaciones con números racionales.
	Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. Operaciones con números racionales. Uso del paréntesis. Jerarquía de las operaciones.
4.	Números decimales.
	Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
5.	Razones y proporciones.
	Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
<b>Álgebra</b>	
1.	Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico, y viceversa.

<b>Bloque 3. Geometría</b>	
1.	Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
2.	Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros.
3.	El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones.
4.	Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
5.	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

<b>Bloque 4. Funciones</b>	
1.	Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
2.	Organización de datos en tablas de valores. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
<b>Estadística</b>	
1.	Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.
2.	Recogida de información. Tablas de datos. Frecuencias. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Frecuencias absolutas y relativas. Frecuencias acumuladas.
3.	Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias. Interpretación de los gráficos.
<b>Probabilidad</b>	
1.	Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
2.	Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto, que son los que se indican a continuación:

<b>Unidad</b>	<b>Título de la Unidad</b>
1	Números naturales
2	Potencias y raíces
3	Divisibilidad
4	Los números enteros
5	Los números decimales
6	El sistema métrico decimal
7	Las fracciones
8	Operaciones con fracciones
9	Proporcionalidad y porcentajes
10	Álgebra
14	Gráficas de funciones
15	Estadística
16	Probabilidad.
11	Rectas y ángulos
12	Figuras geométricas
13	Áreas y perímetros

### **4.3. PRIMERO DE ESO: MATEMÁTICAS MANIPULATIVAS Y RECREATIVAS**

#### **4.3.1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura de Matemáticas Recreativas y Manipulativas se centra en la exploración de las matemáticas desde una perspectiva más práctica y creativa, utilizando herramientas y materiales concretos como la papiroflexia, los puzzles topológicos y los juegos de estrategia ganadora.

En lugar de simplemente aprender teorías, los alumnos y alumnas trabajarán juntos para experimentar y comprender los conceptos matemáticos de una manera tangible y visual. Esta metodología es especialmente efectiva para aquellos estudiantes que pueden tener dificultades para conectarse con la matemática en un entorno más teórico.

La papiroflexia, por ejemplo, es una herramienta que permite a los estudiantes crear figuras tridimensionales a partir de hojas de papel, lo que les ayuda a comprender los conceptos matemáticos de geometría y topología de una manera visual y táctil. Los puzzles topológicos, por otro lado, son una forma interesante y divertida de explorar la idea de las transformaciones y cómo se relacionan con la topología.

Los juegos de estrategia ganadora son otra forma efectiva de desarrollar habilidades matemáticas importantes, como la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la creatividad. Al jugar a este tipo de juegos, los estudiantes aprenden a tomar decisiones informadas y estratégicas, lo que es un beneficio valioso en cualquier área de la vida.

En resumen, la asignatura de Matemáticas Recreativas y Manipulativas es una forma emocionante y efectiva de acercarse a las matemáticas. Esperamos que esta metodología estimulante y creativa inspire a nuestro alumnado a ver las matemáticas de una manera nueva y emocionante, a desarrollar habilidades matemáticas importantes que les serán útiles en su vida diaria, y a fomentar el gusto por las matemáticas en general.

#### **4.3.2. TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS**

<b>1º ESO - Taller</b>			
<b>Competencias específicas</b>		<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos mínimos</b>
3.a.	Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando estrategias manipulativas, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	3.a.1 Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y manipulando objetos y materiales.	4.a. Papiroflexia modular 4.a.1. Papiroflexia y Matemáticas
		3.a.2 Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando objetos y recursos manipulativos y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.	4.a.2. Papiroflexia y Geometría 4.a.3. Familias de módulos 4.a.4. Construcciones poliédricas 4.a.5. Teselaciones y corrugaciones
3.b.	Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	3.b.1 Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.	4.b. Puzzles topológicos 4.b.1. Topología básica: la geometría de plastilina 4.b.2. Grafos: Los puentes de Königsberg 4.b.3. Puzzles con alambre 4.b.4. Puzzles con cuerdas y

		3.b.2	Plantear, utilizando representaciones matemáticas y materiales manipulativos, variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.	madera 4.c. Estructuras poliédricas y pompas de jabón
3.c.	Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar juegos de estrategia ganadora y encontrar dicha estrategia forma eficaz.	3.c.1	Reconocer patrones en distintos juegos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	4.d. Juegos de estrategia ganadora 4.d.1. Juegos basados en NIM 4.d.2. Juegos de tablero
		3.c.2	Modelizar juegos de estrategia ganadora interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.	
3.d.	Utilizar distintos materiales construyendo, de forma individual y colectiva, objetos y recursos, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	3.d.1	Construir objetos, usando diferentes materiales y herramientas, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.	
3.e.	Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas.	3.e.1	Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.	
		3.e.2	Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	
3.f.	Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	3.f.1.	Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	
		3.f.2.	Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	

## 4.4. SEGUNDO DE ESO

### 4.4.1. TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS

2º ESO						
Competencias específicas	Descripciones	Criterios de evaluación	Inst. Ev.	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F- Socioafectivo)	Unidades temáticas	
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1.1. Interpretar problemas matemáticos de la vida cotidiana, organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	TD, E, PE	MAT.1.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.	1 a 13	
				MAT.2.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.	2 a 5	
		1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones diversas.	TD, E, PE	1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones diversas.	MAT.2.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.	1 a 5
					MAT.2.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.	6 a 11
					MAT.2.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.	6 a 12
					MAT.2.D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.	6 a 10
		1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias, interpretando los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	TD, E, PE	1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias, interpretando los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	MAT.2.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.	1 a 13
					MAT.2.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.	2 a 5
					MAT.2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	1 a 13
		2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3	2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.	TD, E, PE	MAT.2.A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
MAT.2.D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	6 a 10					
MAT.2.D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.	13					
2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.	TD, E, PE			2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.	MAT.2.A.6. Educación financiera. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.	1 a 7
					MAT.2.B.3. Estimación y relaciones. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión	6 a 10

				requerida en situaciones de medida. MAT.2.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	1 a 13
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3	3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del mundo real de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, y examinando su validez.	TD, E, PE	MAT.2.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.	1 a 5
				MAT.2.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.	6 a 11
				MAT.2.D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	6 a 10
		3.2. Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos.	TD, E, PE	MAT.2.D.5.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	13
				MAT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.	1 a 13
3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	TD, E, PE	MAT.2.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).	9 a 12		
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.	TD, E, PE	MAT.2.A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.	1 a 13
				MAT.2.D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.	1 a 13
				MAT.2.D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas en programas y otras herramientas.	1 a 13
		4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas.	TD, E, PE	MAT.2.C.4.1.	
MAT.2.D.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.	6 y 7				
				MAT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	6 y 7
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas de la vida cotidiana.	TD, E, PE	MAT.2.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.	1 a 5
				MAT.2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.	9 a 12

				MAT.2.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.	9 a 12
				MAT.2.C.2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.	9 a 12
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y entender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.	TD, E, PE	MAT.2.A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.	5
				MAT.2.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.	1 a 5
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar y social) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	TD, E, PE	MAT.2.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.	1 a 13
				MAT.2.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.	5
				MAT.2.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.	5
		6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones de la vida cotidiana.	TD, E, PE	MAT.2.C.3.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).	9 a 13
				MAT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	6 y 7
				MAT.2.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.	6 a 10
		6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar y social), la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.	TD, E, PE	MAT.2.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	1 a 13
MAT.2.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.	1 a 13				
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes herramientas digitales y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real de relativa complejidad y valorando su utilidad para compartir información.	TD, E, PE	MAT.2.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.	1 a 5
				MAT.2.B.3. Estimación y relaciones. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.	6 a 12

		7.2. Elaborar, en el contexto del problema, representaciones matemáticas, utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	TD, E, PE	MAT.2.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).	5
				MAT.2.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.	6 a 12
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	TD, E, PE	MAT.2.D.3. Variable comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.	6 y 7
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en los ámbitos personal, social y educativo, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.	TD, E, PE	MAT.2.A.4.2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. MAT.2.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	1 a 5 13
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante el tratamiento y la gestión de retos matemáticos y cambios, desarrollando, de manera progresiva, el pensamiento crítico y creativo, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.	TD, E, PE	MAT.2.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	1 a 13
		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia de los errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E, PE	MAT.2.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. MAT.2.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	1 a 13 1 a 13
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, desarrollando destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.	TD, E	MAT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.	1 a 13
		10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva, asumiendo el rol asignado, analizando los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	TD, E	MAT.2.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. MAT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. MAT.2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	1 a 13 1 a 13 1 a 13

#### 4.4.2. CONTENIDOS PARA 2ºESO

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. El bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” debe desarrollarse de forma transversal y simultáneamente al resto de los bloques, pues en él están incluidos la resolución de problemas, la realización de proyectos de investigación, la matematización y la modelización, así como las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan interiorizar una cultura científica; los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> <li>La recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidas.</li> <li>Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ol>

<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
<b>Números y operaciones</b>	
1.	Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
2.	Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones.
3.	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
4.	Repartos directa e inversamente proporcionales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos
<b>Álgebra</b>	
1.	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

<b>Bloque 3. Geometría</b>	
1.	Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
2.	Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
3.	Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
4.	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

<b>Bloque 4. Funciones</b>	
1.	El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
2.	Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto, que son los que se indican a continuación:

<b>Unidad</b>	<b>Título de la Unidad</b>
1	Números naturales y enteros
2	Números decimales y fracciones
3	Operaciones con fracciones
4	Proporcionalidad
5	Porcentajes
6	Álgebra
7	Ecuaciones
(8)	(Sistemas de ecuaciones)
9	Teorema de Pitágoras
10	Semejanza
11	Cuerpos geométricos
12	Medida de volumen
13	Funciones
(14)	(Estadística)

## 4.5. TERCERO DE ESO

### 4.5.1. TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS

3° ESO						
Competencias específicas	Descriptores	Criterios de evaluación	Instr. Ev	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F-Socioafectivo)	Unidades temáticas	
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	TD, E, PE	MAT.3.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.	1, 2 y 3	
				MAT.3.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.	1, 2 y 3	
				MAT.3.B.2.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.	15	
				MAT.3.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	13 y 14	
				MAT.3.E.2.1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.	13 y 14	
		1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.	TD, E, PE	1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.	MAT.3.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.	1, 2 y 3
					MAT.3.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.	10, 11 y 12
					MAT.3.D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.	5 a 9
					MAT.3.E.2.3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.	13 y 14
		2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3	2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.	TD, E, PE	MAT.3.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
MAT.3.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.	1, 2 y 3					
MAT.3.E.1.6. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.	13 y 14					
MAT.3.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	1 a 15					
				MAT.3.A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.	1, 2 y 3	

repercusión global.				MAT.3.D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	5 a 9			
				MAT.3.D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.	8 y 9			
		2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.	TD, E, PE		MAT.3.A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.	3		
					MAT.3.B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.	13 y 14		
			MAT.3.F.3.2.MAT.3.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	1 a 15				
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3	3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.	TD, E, PE		MAT.3.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.	1, 2 y 3		
					MAT.3.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.	10, 11 y 12		
					MAT.3.B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.	13 y 14		
					MAT.3.D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	5 a 9		
		3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.	TD, E, PE		MAT.3.D.5.2.Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	8 y 9		
					MAT.3.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.	1 a 15		
		3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	TD, E, PE		MAT.3.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).	10, 11 y 12		
					MAT.3.E.3.2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.	12 y 13		
		4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación	TD, E, PE		MAT.3.A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.	1, 2 y 3
							MAT.3.A.4.4. Patrones y regularidades numéricas.	1, 2 y 3
	MAT.3.D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.					1 a 15		

resolver problemas de forma eficaz.		computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.		MAT.3.D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.	1 a 15
		4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.	TD, E, PE	MAT.3.C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.	10, 11 y 12
				MAT.3.D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.	13 y 14
				MAT.3.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	5, 6 y 7
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.	TD, E, PE	MAT.3.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.	1, 2 y 3
				MAT.3.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cúbica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.	10, 11 y 12
				MAT.3.C.2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.	10, 11 y 12
				MAT.3.E.1.5. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.	13 y 14
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.	TD, E, PE	MAT.3.A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.	1, 2 y 3
				MAT.3.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.	1, 2 y 3
				MAT.3.C.3. Movimientos y transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas. Análisis de su uso en el arte andalusí y la cultura andaluza.	10, 11 y 12
				MAT.3.E.2.2. Experimentos simples: planificación, realización, análisis de la incertidumbre asociada.	13 y 14
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	TD, E, PE	MAT.3.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.	1, 2 y 3
				MAT.3.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.	3
				MAT.3.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.	3
				MAT.3.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.	10, 11 y 12
				MAT.3.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.	10, 11 y 12

				MAT.3.B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.	10, 11 y 12		
				MAT.3.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.	10, 11 y 12		
				MAT.3.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.	13 y 14		
				MAT.3.E.2.3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.	13 y 14		
				MAT.3.E.3.1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.	13 y 14		
	6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	TD, E, PE			MAT.3.A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.	3	
					MAT.3.C.4.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).	10, 11 y 12	
					MAT.3.D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.	5, 6 y 7	
					MAT.3.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.	5 a 9	
	6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.	TD, E, PE			MAT.3.E.3.3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.	13 y 14	
					MAT.3.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	1 a 15	
					MAT.3.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.	1 a 15	
	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4			TD, E, PE	MAT.3.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.	1, 2 y 3
						MAT.3.A.4.2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.	1, 2 y 3
						MAT.3.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	13 y 14
MAT.3.E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.						13 y 14	

		7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	TD, E, PE	MAT.3.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).	3
				MAT.3.E.1.4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.	13 y 14
				MAT.3.E.1.7. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.	13 y 14
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	CCL1, CCL3, CPI, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.	TD, E, PE	MAT.3.D.3. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.	13 y 14
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.	TD, E, PE	MAT.3.A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.	1, 2 y 3
				MAT.3.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	8 y 9
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1 , CPSAA4 , CPSAA5 , CE2, CE3.	9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.	TD, E	MAT.3.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	1 a 15
		9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MAT.3.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 15
				MAT.3.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	1 a 15
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1 , CPSAA3 , CC2, CC3.	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	TD, E	MAT.3.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.	1 a 15
				MAT.3.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.	1 a 15

		10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	TD, E	MAT.3.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.	1 a 15
				MAT.3.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	1 a 15

#### 4.5.2. CONTENIDOS PARA 3ºESO

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. El bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” debe desarrollarse de forma transversal y simultáneamente al resto de los bloques, pues en él están incluidos la resolución de problemas, la realización de proyectos de investigación, la matematización y la modelización, así como las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan interiorizar una cultura científica; los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
3	Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>b) La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.</li> <li>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</li> </ul>

<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
<b>Números y operaciones</b>	
1.	Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
2.	Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.
3.	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.

4.	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
<b>Álgebra</b>	
1.	Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
2.	Polinomios. Expresiones algebraicas. Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.
3.	Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
4.	Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

<b>Bloque 3. Geometría</b>	
1.	Geometría del plano. Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan. Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
2.	Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
3.	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
4.	Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
5.	Geometría del espacio. Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler. Planos de simetría en los poliedros. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
6.	Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

<b>Bloque 4. Funciones</b>	
1.	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
2.	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta.
3.	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
<b>Estadística</b>	
1.	Estadística. Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
2.	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
<b>Probabilidad</b>	
1.	Estadística. Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
2.	Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto, que son los que se indican a continuación:

Unidad	Título de la Unidad
1	Fracciones y decimales
2	Potencias y raíces
3	Problemas aritméticos
5	El lenguaje algebraico

6	Ecuaciones
7	Sistemas de ecuaciones
8	Funciones. Características
9	Funciones lineales y cuadráticas
10	Problemas métricos en el plano
11	Cuerpos geométricos
12	Transformaciones geométricas
13	Tablas y gráficos estadísticos
14	Parámetros estadísticos
15	Azar y Probabilidad
(4)	(Progresiones)

## **4.6. TERCERO DE ESO BILINGÜE**

En este curso escolar el Departamento de Matemáticas imparte docencia bilingüe en el nivel de 3ºESO. Los conocimientos en inglés se irán introduciendo en las distintas clases a medida que el avance de la asignatura en español lo vaya permitiendo. Así mismo podrán ser impartidos contenidos en inglés exclusivamente.

Se considera de especial importancia contar con el apoyo de un auxiliar de conversación inglesa que se incorporará ya empezado el curso.

De forma general, en cuanto al desarrollo de la clase, tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- Se intentará dar un vocabulario básico durante cada tema, de forma que al acabar el curso los alumnos/as tengan un glosario final con expresiones y conceptos básicos matemáticos inglés-español.
- Contar con el apoyo de la auxiliar, donde se trabajará todo el tiempo en inglés.
- Se realizarán actividades/tareas/juegos en inglés.

De forma más concreta, a continuación se aclaran los elementos curriculares de la presente programación, junto con la metodología que será llevada a cabo, la temporalización de los contenidos, los recursos y materiales que se usarán y la forma de evaluar a nuestro alumnado.

### **4.6.1. OBJETIVOS DIDÁCTICOS DEL PROGRAMA BILINGÜE**

Los objetivos didácticos que pretendemos alcanzar desde el programa bilingüe son:

1. Fomentar la adquisición del idioma inglés a través de su utilización en otra asignatura.
2. Crear conciencia en la diversidad de las dos culturas.
3. Desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos en inglés, utilizando éste como vehículo de comunicación en el aula, entre los alumnos, con el profesor/a y la lectora.
4. Dotar a los alumnos de vocabulario específico de la asignatura de Matemáticas en inglés.
5. Contribuir a que el alumnado sea capaz de entender las explicaciones en inglés, participando cuando el/la profesor/a así lo requiera.
6. Desarrollar en el alumno la capacidad de explicar ejercicios en la pizarra correctamente en inglés.
7. Contribuir a que el alumno sea capaz de explicar, de forma escrita, los principales conceptos y definiciones matemáticas de cada unidad en inglés.

Estos se particularizan en los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y estándares de aprendizaje específicos de la materia de matemáticas detallados en la programación en el apartado 5.5 del nivel de 3ºESO.

### **4.6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROGRAMA BILINGÜE**

Los criterios de evaluación son los correspondientes al nivel de 3ºESO incluidos en esta programación (apartado 4.4.1.), adecuados a la normativa vigente para el programa bilingüe.

En las pruebas escritas se incluirán ejercicios extra en inglés, cuyo objetivo será el de subir nota, pero nunca penalizarán. De esta forma, en cada prueba escrita de Matemáticas se evaluarán los contenidos matemáticos, como viene siendo habitual. Se incluirán además algunos apartados o preguntas en inglés en cada prueba escrita, relacionadas con los contenidos de la asignatura, con el vocabulario en inglés visto en clase, con la resolución de problemas en inglés o con la traducción de textos matemáticos inglés-español o viceversa. Podrán realizarse tareas de dominio de la competencia lingüística (inglés) del alumnado de los grupos bilingües fuera de las pruebas escritas. Por ejemplo, se podrán llevar a cabo ejercicios de listening matemático (dictado de

números, dictado de operaciones aritméticas), mental calculation, expresión oral en inglés (numbers, operations, etc) y similares.

#### **4.6.3. METODOLOGÍA DEL PROGRAMA BILINGÜE**

Los criterios de evaluación son los correspondientes al nivel de 3ºESO incluidos en esta programación. El libro de texto utilizado será Matemáticas 3º ESO, editorial Anaya, seleccionado al tener un cuadernillo-anexo editado en inglés.

Los contenidos se plasmarán progresivamente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de la realización de actividades que acompañan a la presentación de conceptos teóricos previos por parte del profesor, siguiendo de este modo el patrón presentación-tarea.

Se utilizarán fichas con actividades cuyos enunciados estén expresados en inglés, así como, en parte, su resolución, en temas como números y fracciones, funciones, ecuaciones, etc. También se utilizarán sencillos programas y videos en inglés con dificultad acorde al nivel Matemáticas que se imparte para que centren su atención en el idioma y se refuercen así contenidos vistos también en español. Además, también se utilizarán cuadernos de actividades, diseñados por la editorial de Anaya, que integran las siete competencias clave junto con las cuatro habilidades básicas del lenguaje (reading, writing, speaking and listening), aplicando los conceptos matemáticos en situaciones de la vida real.

La utilización del inglés como lengua vehicular en el aprendizaje de las Matemáticas se hará a través de lenguaje cotidiano, con el uso diario de fórmulas de relación social, órdenes, realización de deberes,...., ampliando progresivamente su uso a lo largo del curso.

Con el fin de evitar el retraso de los/as alumnos/as en los conocimientos de la asignatura, debido a la dificultad intrínseca de las Matemáticas y a las dificultades de la lectura o comprensión en inglés, se podrán realizar pequeños resúmenes en inglés del contenido aprendido en cada unidad.

#### **4.6.4. MATERIALES Y RECURSOS DEL PROGRAMA BILINGÜE**

- Libro de texto editorial Anaya Matemáticas 3ºE.S.O. (junto con su Anexo en inglés).
- Libro de texto editorial Anaya Mathematics 3ºE.S.O.
- Material para trabajar habilidades y competencias de la editorial Anaya
- Fichas de trabajo en inglés.
- Páginas web y blogs:
  - [www.descartes.cnice.mec.es](http://www.descartes.cnice.mec.es)
  - [www.bbc.co.uk/schools](http://www.bbc.co.uk/schools)
  - [www.mathisfun.com](http://www.mathisfun.com)
  - <http://bilingualsectiongtb.blogspot.com.es/>
  - [www.bbc.co.uk/education/subjects/z6pfb9q](http://www.bbc.co.uk/education/subjects/z6pfb9q)
  - [www.tes.com/teaching-resources/hub/secondary/mathematics](http://www.tes.com/teaching-resources/hub/secondary/mathematics)
  - [www.theteachertoolkit.com/index.php/tool/card-sort](http://www.theteachertoolkit.com/index.php/tool/card-sort)
  - [www.dailyteachingtools.com/cooperative-learning-jigsaw.html#2](http://www.dailyteachingtools.com/cooperative-learning-jigsaw.html#2)

## 4.7. CUARTO DE ESO

### 4.7.1. MATEMÁTICAS A: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

4º ESO - Matemáticas A					
Competencias específicas	Descripciones	Criterios de evaluación	Instr. Ev	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F- Socioafectivo)	Situaciones de aprendizaje
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.	TD, E, PE	MAA.4.A.5. Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.	6
				MAA.4.A.6. Educación financiera. Métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.	8
				MAA.4.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	1 y 8
		1.2. Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas para la resolución de problemas valorando su eficacia e idoneidad.	TD, E, PE	MAA.4.A.3.1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.	3, 4 y 5
				MAA.4.D.3.2. Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas.	
				MAA.4.E.2.2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	
		1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos, analizando los resultados y reconociendo el error como parte del proceso, utilizando para ello las herramientas tecnológicas adecuadas.	TD, E, PE	MAA.4.A.2.1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.	1 y 8
				MAA.4.A.3.2. Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	5
				MAA.4.D.3.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.	1, 4 y 8
				MAA.4.D.4.2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.	3, 5, 7 y 8
MAA.4.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	todas				
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	TD, E, PE	MAA.4.D.4.2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.	2, 3, 4 y 5
		2.2. Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus	TD, E, PE	MAA.4.E.3.3. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.	8

		implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)		MAA.4.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	todas
				MAA.4.F.3.2. Reflexión sobre la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	todas
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.	3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.	TD, E, PE	MAA.4.D.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.	8
				MAA.4.D.4.3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	2 y 8
		3.2. Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.	TD, E, PE	MAA.4.D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.	todas
		3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	TD, E, PE	MAA.4.B.2. Cambio. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.	4
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4.1. Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.	TD, E, PE	MAA.4.A.1. Conteo. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana: estrategias para el recuento sistemático.	1, 4 y 7
				MAA.4.A.4.1. Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales.	2
				MAA.4.C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana, como la proporción áurea y cordobesa: investigación con programas de geometría dinámica.	9
				MAA.4.D.6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	2
				MAA.4.D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas adecuadas.	todas
				MAA.4.C.3.2. Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada...	2 y 9
		4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz, interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.	TD, E, PE	MAA.4.D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y en el lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.	de 1 a 8
				MAA.4.D.4.4. Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	2 y 8
				MAA.4.E.1.5. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.	8

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	TD, E, PE	MAA.4.C.3.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	1, 2, 3, 4 y 9
		5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas.	TD, E, PE	MAA.4.C.2. Movimientos y transformaciones. Transformaciones elementales en la vida cotidiana, en el arte y la arquitectura andaluza: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.	3 y 9
				MAA.4.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	1, 2, 3, 6 y 8
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática como inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	TD, E, PE	MAA.4.A.2.3. Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.	2
				MAA.4.B.1. Medición. La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.	9
				MAA.4.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia.	1, 7 y 8
				MAA.4.E.2.1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.	7 y 8
				MAA.4.E.3.1. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.	1, 7 y 8
		6.2. Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias, realizando un análisis crítico de los contenidos.	TD, E, PE	MAA.4.D.2.2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.	4 y 5
				MAA.4.D.4.1. Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.	5 y 5
6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.	TD, E, PE	MAA.4.C.3.3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.	9		
		MAA.4.F.3.2. Reflexión sobre la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	todas		
		MAA.4.F.3.3. Reflexión sobre la contribución de la ciencia andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.	todas		
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.	TD, E, PE	MAA.4.E.1.3. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	1 y 8

		7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.	TD, E, PE	MAA.4.E.1.4. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones.), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	8
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, empleando la terminología apropiada con coherencia y claridad.	TD, E, PE	MAA.4.D.5.3. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.	de 1 a 5
			TD, E, PE	MAA.4.E.3.2. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.	1, 2, 4 y 8
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	TD, E, PE	MAA.4.A.2.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.	
			TD, E, PE	MAA.4.A.3.3. Algunos números irracionales (pi, el número de oro o el número cordobés, entre otros) en situaciones de la vida cotidiana y su uso en la historia, el arte y la cultura andaluza.	9
	TD, E, PE	MAA.4.D.5.2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	7		
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	TD, E	MAA.4.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas.	todas
		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MAA.4.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.	todas
			TD, E	MAA.4.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	todas
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.	TD, E	MAA.4.F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	todas
			TD, E	MAA.4.F.2.2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.	todas
		10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.	TD, E	MAA.4.F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	todas
			TD, E	MAA.4.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	todas

#### 4.7.2. MATEMÁTICAS A: CONTENIDOS

Durante el curso se van a desarrollar nueve Situaciones de aprendizaje (SdA), donde en cada una de ellas se trabajan distintos sentidos matemáticos y contenidos, tal y como se recogen a continuación:

<b>SdA 1: MATEMÁTICAS PARA LA DEMOCRACIA</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Horas de estudio semanal		
<i>Elaborando una encuesta para saber el tiempo que se dedica semanalmente al estudio y realizando después un estudio estadístico. Obteniendo conclusiones a partir de dicho estudio estadístico.</i>		
<b>1. Funciones "democráticas"</b>		
<b>2. Votamos</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
	Numérico	Representación de números en la recta real. Intervalos.
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Dominio de definición e imagen de una función. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos.
	Estocástico	Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
<b>SdA 2: HISTORIA CON NÚMEROS</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Juegos con ruletas		
<i>Analizando unas ruletas en las que la probabilidad da lugar a «engaños». Se tendrá que buscar una estrategia ganadora para escoger las ruletas.</i>		
1. El camino de las ecuaciones a través de la historia 2. Midiendo lo inaccesible 3. Agrupamos gente		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Álgebra de sucesos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas.
	Numérico	...
	Medida	...
	Espacial	Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Semejanza. Figuras semejantes. Teorema de Thales. Aplicaciones. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
	Algebraico	Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables. Resolución de ecuaciones polinómicas.
	Estocástico	Álgebra de sucesos. Axiomas de probabilidad. Propiedades. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas.
<b>SdA 3: LA NUEVA TECNOLOGÍA</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> El número cordobés		
<i>Buscando y descubriendo en nuestro entorno posibles construcciones y/o objetos que tengan la proporción áurea o la proporción cordobesa.</i>		

1. El camino de las ecuaciones a través de la historia 2. Midiendo lo inaccesible 3. Agrupamos gente		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Ecuaciones de primer y segundo grado. interpretación gráfica. Resolución de problemas.
	Numérico	Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Radicales. Operaciones y propiedades. Proporción áurea y proporción cordobesa.
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Ecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.
	Estocástico	...
<b>SdA 4: DEPORTE Y MATEMÁTICAS</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Funciones de valor absoluto		
<i>Analizando el comportamiento de varias funciones con valor absoluto para ver cómo "funciona" este concepto.</i>		
1. Deportes individuales 2. Analizamos diferencias		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
	Numérico	...
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Dominio e imagen de una función. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Funciones lineales. Funciones definidas a trozos a partir de las lineales. Ejemplos de situaciones reales con funciones definidas a trozos.
	Estocástico	Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
<b>SdA 5: FÍSICA MUY MATEMÁTICA</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> ¿Para qué sirve la tecla «log»?		
<i>Analizando la función física del movimiento de un objeto que se lanza verticalmente hacia arriba.</i>		
1. En movimiento 2. Péndulo y gravedad 3. Velocidad en bicicleta		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.
	Numérico	Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones.
	Medida	Semejanza. Figuras semejantes. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.

	Espacial	...
	Algebraico	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Funciones. Definición de dominio e imagen de una función. Funciones lineales y cuadráticas. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales. Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.
	Estocástico	...
<b>SdA 6: NÚMEROS MUSICALES</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Estudio sobre el índice de masa corporal		
<i>Recogiendo datos sobre la altura y la masa de los compañeros, familiares y amigos para obtener su IMC (índice de masa corporal) y analizar los intervalos en que se mueven.</i>		
<b>1. La música a lo largo de la historia</b>		
<b>2. Orquesta sinfónica</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
	Numérico	Representación de números reales en la recta real. Intervalos. Cálculo de porcentajes. Proporcionalidad directa e inversa. La regla de tres. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	...
	Estocástico	...
<b>SdA 7: CONSTRUIMOS CON LAS MATES</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Planificamos un viaje con intervalos e inecuaciones		
<i>Analizando determinados viajes por carretera para ver cómo varía la duración de cada viaje según la velocidad del coche.</i>		
<b>1. Empezar de cero</b>		
<b>2. Elegir con garantías</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
	Numérico	...
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.
	Estocástico	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.
<b>SdA 8: ECONOMÍA MATEMÁTICA</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Análisis de las alturas de madres e hijos		
<i>Recopilando datos sobre la altura de los alumnos y alumnas y sus madres para realizar un estudio estadístico bidimensional. Se estudiará si hay dependencia (correlación) entre ambas medidas.</i>		
<b>1. El interés de los porcentajes</b>		
<b>2. Sistemas económicos</b>		
<b>3. Oferta y demanda</b>		

Sentidos matemáticos	Socioemocional	Resolución de problemas cotidianos mediante sistemas. Elaboración e interpretación de tablas y gráficos bidimensionales.
	Numérico	Cálculo de porcentajes. Interés simple y compuesto. Proporcionalidad directa. La regla de tres. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante sistemas.
	Estocástico	Gráficas estadísticas. Distintos tipos de gráficas. Medidas de centralización y dispersión: Interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
<b>SdA 9: NATURALEZA Y GEOMETRÍA</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Construcción de un prisma cordobés y de un prisma áureo		
<i>Construyendo físicamente algunos cuerpos geométricos en los que algunas de sus caras y bases son rectángulos áureos y rectángulos cordobeses.</i>		
<b>1. Movimientos para todo</b>		
<b>2. Naturaleza geométrica</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Calcular medidas indirectas de áreas y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras.
	Numérico	...
	Medida	Medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
	Espacial	Movimiento en el plano. Traslaciones, giros y simetrías. Frisos y mosaicos.
	Algebraico	...
	Estocástico	...
Pensamiento computacional: Excel		
<b>Proyecto 1: La mentira tiene las barras cortas</b>		
<b>Proyecto 2: Todo está en función de cómo te muevas</b>		

**4.7.3. MATEMÁTICAS B: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

4º ESO - Matemáticas B						
Competencias específicas	Descripciones	Criterios de evaluación	Instr. Ev	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F- Socioafectivo)	Situaciones de aprendizaje	
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	1.1. Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.	TD, E, PE	MAB.4.A.1.3. Diferentes representaciones de una misma cantidad.	6	
				MAB.4.A.4. Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.	8	
				MAB.4.B.1. Medición. Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.	2, 5, 7 y 9	
				MAB.4.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	1, 4 y 8	
		1.2. Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.	TD, E, PE	MAB.4.D.3.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.	1 y 2	
				MAB.4.D.3.2. Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.	2	
				MAB.4.D.4.2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.	1, 2, 4, 7 y 8	
		1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizand los conocimientos necesarios, analizando los resultados y reconociendo el error como parte del proceso. Utilizando para ello las herramientas tecnológicas adecuadas.	TD, E, PE		MAB.4.E.2.2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	2, 7 y 9
					MAB.4.A.1.1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.	6
					MAB.4.A.2.1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.	2, 3, 6 y 7
					MAB.4.A.2.2. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	todas
					MAB.4.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	todas

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema	TD, E, PE	MAB.4.A.3.2. Orden en la recta numérica. Intervalos.	1 y 6
		2.2. Justificar las soluciones óptimas de un problema, evaluándolas desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	TD, E, PE	MAB.4.E.3.3. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.	1, 4, 8 y 9
				MAB.4.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	todas
				MAB.4.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	todas
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.	3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	TD, E, PE	MAB.4.C.2.2. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	1, 3 y 5
		3.2. Plantear variantes de un problema dado que lleven a una generalización.	TD, E, PE	MAB.4.D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.	todas
		3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	TD, E, PE	MAB.4.B.2. Cambio. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.	4
				MAB.4.C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana, como la proporción áurea y cordobesa: investigación con programas de geometría dinámica.	2, 3, 5, 7 y 9
				MAB.4.C.2.1. Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	2, 3, 5, 7 y 9
				MAB.4.D.4.3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	8
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4.1. Generalizar patrones de situaciones problematizadas, proporcionando una representación computacional.	TD, E, PE	MAB.4.D.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.	3
				MAB.4.D.6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	1, 2, 4, 5, 7 y 8
				MAB.4.D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.	1, 2, 4, 5, 7 y 8
		4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz, interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.	TD, E, PE	MAB.4.C.4.2. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.	3, 5 y 9
MAB.4.D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.	4 y 8				

				MAB.4.D.4.4. Ecuaciones, sistemas e inequaciones: mediante el uso de la tecnología.	4 y 8
				MAB.4.E.1.5. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.	4 y 8
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	TD, E, PE	MAB.4.C.4.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	1, 2, 5, 6, 7 y 9
		5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	TD, E, PE	MAB.4.C.3. Movimientos y transformaciones. Transformaciones elementales en la vida cotidiana presentes en la vida cotidiana, en el arte y la arquitectura andaluza: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.	2, 3, 5, 6 y 7
				MAB.4.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.	1, 4, 5 y 7
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática como inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	TD, E, PE	MAB.4.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de una situación de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.	4, 7 y 8
				MAB.4.E.2.1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.	7, 8 y 9
				MAB.4.E.3.1. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.	4, 7, 8 y 9
		6.2. Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.	TD, E, PE	MAB.4.D.2.2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.	1, 5, 6 y 8
				MAB.4.D.4.1. Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.	4 y 5
		6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.	TD, E, PE	MAB.4.C.4.3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.	3, 5, 6 y 9
				MAB.4.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	todas
MAB.4.F.3.3. Valoración de la contribución de la ciencia andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.	todas				
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3,	7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados	TD, E, PE	MAB.4.A.3.1. Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.	1

diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	CCEC4.	matemáticos, usando diferentes herramientas visualizando ideas y estructurar procesos matemáticos.		MAB.4.D.5.2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	4, 5 y 8
				MAB.4.E.1.3. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	1, 4 y 8
		7.2. Seleccionar y entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación pictórica, gráfica, verbal o simbólica, valorando su utilidad para compartir información.	TD, E, PE	MAB.4.E.1.4. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	1 y 8
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8.1. Comunicar ideas, procedimientos, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, empleando la terminología apropiada con coherencia y claridad.	TD, E, PE	MAB.4.E.3.2. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.	4 y 8
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	TD, E, PE	MAB.4.A.1.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.	3
				MAB.4.A.2.3. Reconocimiento de algunos números irracionales como el número pi, el número de oro o el número cordobés en situaciones de la vida cotidiana y su uso en la historia, el arte y la cultura andaluza.	3
MAB.4.D.5.3. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.	4 y 5				
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	TD, E	MAB.4.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	todas
		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MAB.4.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	todas
				MAB.4.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	todas
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.	TD, E	MAB.4.F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	todas
				MAB.4.F.2.2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.	todas

asignados, para construir una identidad positiva

como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.		10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.	TD, E	MAB.4.F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	todas
				MAB.4.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	todas

#### 4.7.4. MATEMÁTICAS B: CONTENIDOS

Durante el curso se van a desarrollar nueve Situaciones de aprendizaje (SdA), donde en cada una de ellas se trabajan distintos sentidos matemáticos y contenidos, tal y como se recogen a continuación:

<b>SdA 1: MATES PARA LA DEMOCRACIA</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Horas de estudio semanal		
<i>Elaborando una encuesta para saber el tiempo que se dedica semanalmente al estudio y realizando después un estudio estadístico. Obteniendo conclusiones a partir de dicho estudio estadístico.</i>		
<b>1. Escaños disputados</b> <b>2. Funciones "democráticas"</b> <b>3. Votamos</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
	Numérico	Representación de números en la recta real. Intervalos. Operaciones con intervalos. Valor absoluto. Inecuaciones de primer grado.
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Inecuaciones de primer grado. Resolución de problemas. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Dominio de definición e imagen de una función. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos.
Estocástico	Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.	
<b>SdA 2: HISTORIA CON NÚMEROS</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Juegos con ruletas		
<i>Analizando unas ruletas en las que la probabilidad da lugar a «engaños». Se tendrá que buscar una estrategia ganadora para escoger las ruletas.</i>		
<b>1. El camino de las ecuaciones a través de la historia</b> <b>2. La importancia de medir ángulos</b> <b>3. Agrupamos gente</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
	Numérico	...

	Medida	Medida de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
	Espacial	Medida de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
	Algebraico	Factorización de polinomios. Teoremas del resto y del factor. Ecuaciones de grado superior a dos.
	Estocástico	Álgebra de sucesos. Axiomas de probabilidad. Propiedades. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas.

### SdA 3: LA NUEVA TECNOLOGÍA

**Producto final o evidencias:** El número cordobés

*Buscando y descubriendo en nuestro entorno posibles construcciones y/o objetos que tengan la proporción áurea o la proporción cordobesa.*

**1. El camino de las ecuaciones a través de la historia**

**2. Midiendo lo inaccesible**

**3. Agrupamos gente**

Sentidos matemáticos	Socioemocional	Descubrir las propiedades de la proporción áurea y de la proporción cordobesa.
	Numérico	Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones. Proporción áurea y proporción cordobesa.
	Medida	...
	Espacial	Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta.
	Algebraico	...
	Estocástico	...

Pensamiento computacional: La calculadora

### SdA 4: DEPORTE Y MATEMÁTICAS

**Producto final o evidencias:** Funciones de valor absoluto

*Analizando el comportamiento de varias funciones con valor absoluto para ver cómo "funciona" este concepto.*

**1. Deportes individuales y colectivos**

**2. Analizamos diferencias**

**3. Organizamos un torneo**

Sentidos matemáticos	Socioemocional	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
	Numérico	...
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Dominio e imagen de una función. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Funciones lineales. Funciones definidas a trozos a partir de las lineales. Ejemplos de situaciones reales con funciones definidas a trozos.

	Estocástico	Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Factorial de un número.
--	-------------	---

### SdA 5: FÍSICA MUY MATEMÁTICA

**Producto final o evidencias:** ¿Para qué sirve la tecla «log»?

*Obteniendo logaritmos por medio de una calculadora y usando el método de ensayo y error.*

1. En movimiento
2. Mundo inclinado
3. Mucha fuerza

Sentidos matemáticos	Socioemocional	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
	Numérico	...
	Medida	Semejanza. Figuras semejantes. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
	Espacial	Semejanza. Figuras semejantes. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo. Iniciación a la geometría analítica en el plano. Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo. Perpendicularidad.
	Algebraico	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Funciones. Definición de dominio e imagen de una función. Funciones lineales y cuadráticas. Funciones definidas a trozos a partir de las lineales y cuadráticas. Ejemplos de situaciones reales con funciones definidas a trozos. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.
	Estocástico	...

### SdA 6: NÚMEROS MUSICALES

**Producto final o evidencias:** Estudio sobre el índice de masa corporal

*Recogiendo datos sobre la altura y la masa de los compañeros, familiares y amigos para obtener su IMC (índice de masa corporal) y analizar los intervalos en que se mueven.*

1. La música a lo largo de la historia
2. Música en movimiento
3. Mozart, música y matemáticas

Sentidos matemáticos	Socioemocional	Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando técnicas de recuento adecuadas.
	Numérico	Los números reales. La recta real. Intervalos. Valor absoluto.
	Medida	...
	Espacial	Conocer los distintos tipos de movimientos en el plano. Identificar los elementos más característicos de los movimientos en el plano. Frisos y mosaicos.
	Algebraico	...

	Estocástico	Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Factorial de un número.
Pensamiento computacional: Geogebra		
<b>SdA 7: CONSTRUIMOS CON LAS MATES</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Planificamos un viaje con intervalos e inecuaciones		
<i>Analizando determinados viajes por carretera para ver cómo varía la duración de cada viaje según la velocidad del coche.</i>		
<b>1. Empezar de cero</b> <b>2. Trigonometría edificada</b> <b>3. Elegir con garantías</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
	Numérico	...
	Medida	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
	Espacial	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicaciones de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
	Algebraico	Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.
	Estocástico	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.
<b>SdA 8: ECONOMÍA MATEMÁTICA</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Análisis de las alturas de madres e hijos		
<i>Recopilando datos sobre la altura de los alumnos y alumnas y sus madres para realizar un estudio estadístico bidimensional. Se estudiará si hay dependencia (correlación) entre ambas medidas.</i>		
<b>1. El interés de los porcentajes</b> <b>2. Sistemas económicos</b> <b>3. Oferta y demanda</b>		
Sentidos matemáticos	Socioemocional	Resolución de problemas cotidianos mediante sistemas. Elaboración e interpretación de tablas y gráficos bidimensionales.
	Numérico	Cálculo de porcentajes. Interés simple y compuesto. Proporcionalidad directa. La regla de tres. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
	Medida	...
	Espacial	...
	Algebraico	Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss. Resolución de problemas cotidianos mediante sistemas.
	Estocástico	Gráficas estadísticas. Distintos tipos de gráficas. Medidas de centralización y dispersión: Interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
<b>SdA 9: NATURALEZA Y SALUD</b>		
<b>Producto final o evidencias:</b> Midiendo distancias en el espacio exterior		

*Buscando y analizando un método para poder conocer la distancia que hay entre una estrella y la Tierra (siempre que se contarán con los instrumentos adecuados).*

- 1. Naturaleza geométrica**  
**2. ¿Cómo se miden distancias inaccesibles?**  
**3. ¿Estoy enfermo?**

Sentidos matemáticos	Socioemocional	Calcular medidas indirectas en contextos reales. Calcular la probabilidad de sucesos compuestos sencillos.
	Numérico	...
	Medida	Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
	Espacial	Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
	Algebraico	...
	Estocástico	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.

Pensamiento computacional: Excel

**Proyecto 1: La mentira tiene las barras cortas**

**Proyecto 2: Todo está en función de cómo te muevas**

# 5. DESARROLLO COMPETENCIAL DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR

La formación integral del alumnado requiere de la comprensión de conceptos y procedimientos científicos que le permitan desarrollarse personal y profesionalmente e involucrarse en cuestiones relacionadas con la ciencia, reflexionando sobre las mismas, tomar decisiones fundamentadas y desenvolverse en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, con el objetivo de poder integrarse en la sociedad democrática como ciudadanos y ciudadanas comprometidos.

El **desarrollo curricular del ámbito Científico-Tecnológico de los programas de Diversificación curricular**, responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas, Física y Química, y Biología y Geología en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias.

**Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica (apartado 4.1. de esta programación).** Las competencias específicas están íntimamente relacionadas y se dirigen a que el alumnado observe el mundo con una curiosidad científica que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. Asimismo, cobran especial relevancia la comunicación y el trabajo en equipo, de forma integradora y con respeto a la diversidad, pues son destrezas que les permitirán desenvolverse en la sociedad de la información. Por último, las competencias socioemocionales constituyen un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas habilidades.

El grado de adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación, diseñados con una vinculación directa con ellas, confiriendo de esta manera, un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos, sino que las competencias específicas se podrán evaluar a través de la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes bloques y con aspectos relacionados con la familia profesional correspondiente.

**Los saberes correspondientes a la materia Matemáticas se articulan en los mismos bloques que en la Educación Secundaria Obligatoria: el sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, especialmente**

profesionales; el **sentido de la medida** se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos y seres vivos del mundo natural; el **sentido espacial** aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo; el **sentido algebraico** proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas y las ciencias; por último, el **sentido estocástico** comprende el análisis y la interpretación de los datos y la comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar la toma de decisiones a nivel laboral y, en general, en un mundo lleno de incertidumbre.

**Los saberes básicos relacionados con las materias de Física y Química, y Biología y Geología se agrupan en bloques que abarcan conocimientos, destrezas y actitudes, con la finalidad de proporcionar al alumnado unos aprendizajes esenciales sobre la ciencia, sus metodologías y sus aplicaciones laborales para configurar su perfil personal, social y profesional.** Los saberes básicos de esta materia permitirán al alumnado analizar la anatomía y fisiología de su organismo y los hábitos saludables para cuidarlo, establecer un compromiso social con la salud pública, examinar el funcionamiento de los sistemas biológicos y geológicos y valorar la importancia del desarrollo sostenible, explicar la estructura de la materia y sus transformaciones, analizar las interacciones entre los sistemas fisicoquímicos y la relevancia de la energía en la sociedad.

El **sentido socioemocional** se orienta hacia la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, sentir y mostrar empatía, la solidaridad, el respeto por las minorías y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. De este modo, se incrementa la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en ciencias, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas y a la promoción de un aprendizaje activo en la resolución de problemas y el desarrollo de estrategias de trabajo en equipo. Los saberes correspondientes a este sentido deben incluirse a lo largo del desarrollo de todo el currículo de forma explícita.

Debe tenerse en cuenta que la presentación de **los saberes** no implica ningún orden cronológico ya que el currículo se ha diseñado como **un todo integrado, configurando así un ámbito científico.**

Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de la ciencia abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado. Se pretende con ello que el aprendizaje adquiriera un carácter significativo a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje preferentemente vinculadas a su contexto personal, con su entorno social y económico. Todo ello para contribuir a la formación de alumnos y alumnas comprometidos con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

## **5.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- 1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.**

El planteamiento de problemas se considera una parte esencial del quehacer matemático, implica la generación de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo. El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un

problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente científico y matemático como desde una perspectiva global, mediante la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias de verificación de soluciones y conciencia sobre los procesos y la autoevaluación.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la capacidad del alumnado para resolver problemas en diversos contextos, ampliar su percepción de las matemáticas, enriquecer y consolidar los conceptos básicos y ejercitar diferentes destrezas. También conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales como calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y su alcance.

**2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.**

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes, entre las matemáticas de distintos niveles o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

**3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.**

Para completar el desarrollo competencial, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es algo aislado, sino que es una herramienta fundamental para la comprensión de problemas que se pueden dar en situaciones diversas en la vida real. Sus conocimientos, procedimientos y actitudes, son fundamentales de cara a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo.

Además, la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc., influyen sobre la sociedad y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

**4. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.**

Resolver problemas o retos más globales en los que intervienen las ciencias debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las ciencias fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos científicos.

**5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.**

Determinados fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de pobre planificación urbana en los que no se ha considerado la litología del terreno, la climatología o el relieve y han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas económicas e incluso de vidas humanas.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el riesgo geológico asociado a una determinada área y adoptar una actitud de rechazo ante ciertas prácticas urbanísticas o forestales que ponen en peligro vidas humanas, infraestructuras o el patrimonio natural. El alumnado se enfrentará a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos. La intención de esta competencia específica es que estos ideales, adquiridos a través del sistema educativo, permeen en la sociedad, dando lugar a una ciudadanía crítica y comprometida con el medioambiente y con suficiente criterio para no exponerse a riesgos naturales evitables, beneficiando así a la humanidad en su conjunto.

**6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.**

La esencia del pensamiento científico-matemático es comprender los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas y la construcción de un conocimiento matemático. Comprenderlos implica entender las herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolución de manera inversa, descomposición en problemas más sencillos, búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales, cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas y otorga al alumno o alumna la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

**7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a**

**través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.**

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta precisa y efectiva a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando son integrados dentro de un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno.

El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza. La formulación y comprobación de las conjeturas se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, software, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos.

El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y sus propias limitaciones, incertidumbre y retos.

Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los hombres y las mujeres y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

**8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.**

La resolución de problemas o la explicación de procesos de la vida cotidiana, son aspectos inherentes de la especie humana. Los procesos biológicos y geológicos necesitan de las matemáticas para cuantificarlos. A pesar de la naturaleza empírica de estas ciencias, con frecuencia recurren al razonamiento lógico para crear modelos, resolver cuestiones, problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental son algunos ejemplos para los que se requiere dicho pensamiento lógico-formal. Este procedimiento está relacionado con el pensamiento computacional, ya que conecta directamente con la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático.

Cabe destacar, por tanto, que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos. Esta, a su vez, constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias, o los saberes populares infundados.

**9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, en diferentes formatos y fuentes, los conceptos procedimientos y argumentos de las ciencias biológicas y geológicas, de la física y química y de las matemáticas, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.**

El desarrollo científico es un proceso que rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados y que requiere, por tanto, del intercambio de información y de la cooperación entre individuos, organizaciones e incluso países. Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta. Además, todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes. La divulgación y la información científica que lleve al conocimiento científico de carácter elemental en la enseñanza básica son herramientas esenciales para lograr una eficiente transferencia de ese conocimiento a la sociedad, que fomente la participación crítica de la ciudadanía para que dispongan de suficiente criterio y opinión ante las cuestiones que afectan a todos y a todas.

Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando la argumentación fundamentada y respetuosa con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de un tratamiento estandarizado de la información, de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medioambiente, etc., las cuales son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de un tratamiento estandarizado de la información, de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., las cuales son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Conlleva, asimismo, expresar y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos de forma verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología adecuada dando de esta manera significado y permanencia a las ideas.

**10. Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas**

### **mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.**

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y grupal del alumnado. Pero tanto los recursos tradicionales como digitales se deben aplicar también para otros fines como la creación de materiales o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje. En todos estos aspectos, la forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en ciencias es fundamental, ya que ayuda a comprender y caracterizar los procesos estudiados.

Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad. Ser una persona competente en la gestión de la información se convierte en un factor fundamental para el desarrollo futuro de la vida académica, así como de la vida profesional e incluso personal del alumnado.

Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futuras y para que contribuya positivamente en una sociedad democrática.

- 11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.**

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan capacidades de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia. Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos y científicos en general, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades para crear relaciones y entornos de trabajo saludables, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad.

Por otra parte el bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, sin los cuales algunos procesos esenciales se verían seriamente comprometidos. Por desgracia, estos recursos no siempre son renovables o son

utilizados de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente y también de nuestra salud a corto y largo plazo. Se puede contribuir a mejorar la calidad de vida del ser humano y la conservación del medio ambiente generando entornos saludables y actuando sobre los determinantes de la salud. Por todo ello, es esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las evidencias científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad.

## 5.2. ACT I: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS

3º ESO DIVERSIFICACIÓN ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO I					Contenidos UD		
Competencias específicas	Descriptores	Criterios de evaluación	Inst. Ev	Saberes básicos mínimos ( <i>A. Numérico, B. Medida, C. Espacial, D. Algebraico, F. Socioafectivo, G. Destrezas científicas básicas, M. Célula, N. Seres vivos, Ñ. Ecología y sostenibilidad, O. Cuerpo humano, P. Hábitos saludables, Q. Salud y enfermedad</i> )	MATEMÁTICAS	FÍSICA y QUÍMICA	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA
1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.	STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA 4, CPSAA 5, CE3	1.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	TD, E, PE	ACT.1.A.2.3. Uso de los números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.	1		
				ACT.1.A.3.1. Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.	1		
				ACT.1.A.4.2. Utilización de factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas, mediante estrategias y herramientas diversas, <b>incluido el uso de la calculadora.</b>	1		
				ACT.2.C.3. Movimientos y transformaciones. Análisis de las transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas.	7y 8		
				ACT.1.D.2.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.	Todas		
				ACT.1.B.2.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.	Todas		

				ACT.1.A.3.4. Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.	Tod as		
				ACT.1.A.3.5. Uso de las propiedades de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) para realizar cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo, adaptando las estrategias a cada situación.	Tod as		
			1.2. Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	ACT.1.B.2.2. Toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.	7y 8		
				ACT.2.C.3. Movimientos y transformaciones. Análisis de las transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas.	7y 8		
				ACT.1.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	To da s		
2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	STEM1, CD1, CD2, CE1	2.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.		ACT.1.A.3.2. Reconocimiento y aplicación de las operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.	To da s		
				ACT.1.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.	7y 8		
				ACT.1.C.1.2. Reconocimiento de las relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales.	7y 8		
				ACT.1.C.2. Localización y sistemas de representación. Localización y descripción de relaciones espaciales: coordenadas y otros sistemas de representación.	10		
				ACT.1.D.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	9y 10		
				ACT.1.D.1.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	9y 10		
			2.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.	TD, E, PE	ACT.1.A.2.6. Comprensión del significado de las variaciones porcentuales.	2	
			ACT.1.D.1.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	9y 10			
3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para	CP1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA 1, CPSAA	3.1. Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir,		ACT.1.A.1.2. Utilización del conteo para resolver problemas de la vida cotidiana adaptando el tipo de conteo al tamaño de los números.	1		
				ACT.1.A.5.1. Razones y proporciones de comprensión y representación de relaciones cuantitativas	2		

obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	4, CC4, CE1, CCEC1	aplicando distintos procedimientos sencillos en la resolución de problemas.		ACT.1.A.5.2. Porcentajes, comprensión y utilización en la resolución de problemas.	2		
		3.2. Identificar de forma guiada conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.	TD, E, PE	ACT.1.A.3.5. Uso de las propiedades de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) para realizar cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo, adaptando las estrategias a cada situación.	Todas		
				ACT.1.C.4.2. Relaciones geométricas: investigación en diversos sentidos (numérico, algebraico, analítico) y diversos campos (arte, ciencia, vida diaria).	7y 8		
				ACT.1.D.1.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	9y 10		
				ACT.1.D.2.2. Identificación de estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos.	9y 10		
				ACT.1.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.		3	
				ACT.1.G.6. Interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.		3	
	3.3. Reconocer, cómo a lo largo de la historia, la ciencia es un proceso en permanente construcción y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.	TD, E, PE	ACT.1.C.4.1. Modelización geométrica para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas	7y 8			
			ACT.1.C.4.2. Relaciones geométricas: investigación en diversos sentidos (numérico, algebraico, analítico) y diversos campos (arte, ciencia, vida diaria).	7y 8			
			ACT.1.D.1.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	9y 10			
			ACT.1.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	Todas			
			ACT.1.G.6. Interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.		3		

4. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.	STEM5, CPSAA 1, CPSAA 4, CE2, CE3	4.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante el tratamiento y la gestión de retos y cambios, desarrollando, de manera progresiva, el pensamiento crítico y creativo, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.	TD, E, PE	ACT.1.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.	Todas	Todas	Todas
		4.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia de los errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E, PE	ACT.1.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.	Todas	Todas	Todas
				ACT.1.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.	Todas	Todas	Todas
5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.	STEM2, STEM4, STEM5, CC4 y CE1	5.1. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.	TD, E, PE	ACT.1.Ñ.3. Análisis de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.			6
				ACT.1.Ñ.4. Descripción de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida.			6
		5.2. Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.	TD, E, PE	ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.			6
				ACT.1.N.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales).			6
6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA 4, CE3	6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las	TD, E, PE	ACT.1.A.1.2. Utilización del conteo para resolver problemas de la vida cotidiana adaptando el tipo de conteo al tamaño de los números.	1		
				ACT.1.A.2.1. Interpretación de números grandes y pequeños, reconocimiento y utilización de la calculadora.	1		
				ACT.1.D.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones	9y 10		

<p>modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p>		<p>preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.</p>		matemáticas y el lenguaje algebraico.					
				ACT.1.D.1.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	9y 10				
		<p>6.2. Expresar problemas matemáticos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.</p>	<p>TD, E, PE</p>			ACT.1.A.5.3. Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, cambios de divisas, cálculos geométricos, escalas).	2		
						ACT.1.B.3.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.	7		
						ACT.1.B.3.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.	7		
						ACT.1.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.		3	
						ACT.1.G.6. Interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.		3	
		<p>6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.</p>	<p>TD, E, PE</p>			ACT.1.A.3.1. Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.	1		
						ACT.1.B.1.2. Elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.	2, 7y 8		
						ACT.1.B.3.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.	7y 8		
						ACT.1.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.		3	
						ACT.1.Ñ.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.			6
		<p>6.4. Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos movilizand los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.</p>	<p>TD, E, PE</p>			ACT.1.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.			
						ACT.1.A.3.4. Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.			
						ACT.1.B.2.2. Toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.	2, 7y 8		
ACT.1.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.	To da s								

				ACT.1.G.4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.		3	
7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.	CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA 4, CE1, CCEC3	7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos sencillos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.	TD, E, PE	ACT.1.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.		3	
				ACT.1.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico- matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios		3	
		7.2. Estructurar de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos sencillos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	TD, E, PE	ACT.1.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.		3	
				ACT.1.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico- matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios		3	
				ACT.1.G.4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.		3	

			ACT.1.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.		3	
			ACT.1.Ñ.1. Análisis de los ecosistemas del entorno y reconocimiento de sus elementos integrantes, así como los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.			6
			ACT.1.Ñ.2. Reconocimiento de la importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.			6
		7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos sencillos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.	ACT.1.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico- matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios		3	
			ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.			6
		7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	ACT.1.A.3.3. Comprensión y utilización de las relaciones inversas: la adición y la sustracción, la multiplicación y la división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada, <u>para simplificar y resolver problemas.</u>	Tod as		
			ACT.1.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, como reconocimiento, investigación y relación <u>entre los mismos.</u>	Tod as		
			ACT.1.D.2.3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas utilizando <u>programas y otras herramientas.</u>	Tod as		
			ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.	Tod as		
		7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad	ACT.1.A.3.3. Comprensión y utilización de las relaciones inversas: la adición y la sustracción, la multiplicación y la división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada, <u>para simplificar y resolver problemas.</u>	Tod as		

		y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.		ACT.1.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, como reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.		3	
				ACT.1.G.8. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.	To da s	To da s	To da s
		7.6. Iniciarse en la presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, pósters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de vídeos y similares).	TD, E, PE	ACT.1.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico- matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios		3	
				ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.		3	
		7.7. Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudo-científicas que no admiten comprobación experimental.	TD, E, PE	ACT.1.G.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.		3	
				ACT.1.Ñ.7. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI.			6
8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA 5, CE1	8.1. Analizar problemas cotidianos o dar explicación a procesos naturales, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados, a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	TD, E, PE	ACT.1.A.1.1. Aplicación de estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).	--		
				ACT.1.A.4.4. Identificación de patrones y regularidades numéricas.	9		
				ACT.1.N.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales).	6		

reformulando el procedimiento, si fuera necesario.		8.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando algoritmos.	TD, E, PE	ACT.1.O.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.	11, 12 y 13				
				ACT.1.A.4.4. Identificación de patrones y regularidades numéricas.	9y 10				
				ACT.1.C.4.1. Modelización geométrica para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.	7y 8				
				ACT.1.Ñ.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.			6		
				ACT.1.P.1. Identificación de los elementos y características propios de una dieta saludable y análisis de su importancia.			11		
				ACT.1.Q.2. Razonamiento acerca de las medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y reflexión sobre el uso adecuado de los antibióticos y la importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.			11, 12y 13		
9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.	CCL1, CCL2, CCL5, CPI, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA 2, CC1, CE3, CCEC2, CCEC4	9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.	TD, E, PE	ACT.1.G.4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.		3			
				ACT.1.M.1. Reflexión sobre la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.			4		
				ACT.1.N.1. Diferenciación y clasificación de los reinos monera, protocista, fungi, vegetal y animal.			4		
		9.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas,			TD, E, PE	ACT.1.A.2.5. Selección y utilización de la representación más adecuada de una misma cantidad (natural, entero, decimal o fracción) para cada situación o problema.	1		
						ACT.1.G.4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.	3		

		esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).		ACT.1.Ñ.4. Descripción de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida.	6			
		9.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	TD, E, PE	ACT.1.M.2. Reconocimiento de la célula procariota y sus partes.			4	
				ACT.1.M.3. Reconocimiento de la célula eucariota animal y vegetal y sus partes.			4	
		9.4. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	TD, E, PE	ACT.1.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico- matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.		3		
				ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.			3	
				ACT.1.M.4. Estrategias y destrezas de observación y comparación de tipos de células al microscopio.				4
10. Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación	CCL2, CCL3, CP1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA 3, CPSAA 4, CE3,	10.1. Representar y explicar con varios recursos tradicionales y digitales conceptos, procedimientos y resultados asociados a cuestiones básicas, seleccionando y organizando información de forma cooperativa, mediante el uso distintas fuentes, con respeto y reflexión de las	TD, E, PE	ACT.1.A.2.4. Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.	1y 2			
				ACT.1.A.4.1. Números enteros, fracciones, decimales y raíces: comprensión y representación de cantidades con ellos.	1y 2			
				ACT.1.A.4.3. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes con eficacia encontrando su situación exacta o aproximada en la recta numérica.	1y 2			

efectiva.	CCEC3, CCEC4	aportaciones de cada participante.		ACT.1.B.3.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.	7y 8		
				ACT.1.C.1.3. Construcción de formas geométricas con herramientas manipulativas y digitales, como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.	7y 8		
				ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.			4, 5y 6
				ACT.1.N.2. Observación de especies representativas del entorno próximo e identificación de las características distintivas de los principales grupos de seres vivos.			4y 5
				ACT.1.N.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales).			4y 5
				ACT.1.O.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.			11 , 12 y 13
				ACT.1.Q.1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Diferenciación de las enfermedades infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología.			11, 12 y 13
				ACT.1.Q.3. Análisis de los mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos, barreras externas (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas) y sistema inmunitario, y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.			11, 12 y 13
	10.2. Trabajar la consulta y elaboración de contenidos de información con base científica, con distintos medios tanto tradicionales como digitales, siguiendo las orientaciones del profesorado, comparando la información de las fuentes fiables con las pseudociencias y bulos.		TD, E, PE	ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.			3
				ACT.1.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.			3
				ACT.1.Ñ.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.			6
				ACT.1.Ñ.6. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medioambiente).			6y 11

				ACT.1.Q.2. Razonamiento acerca de las medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y reflexión sobre el uso adecuado de los antibióticos y la importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.			11	
11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender tanto la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global como las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva y que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, todo ello teniendo como	CCL3, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA 1, CPSAA 2, CPSAA 3, CC2, CC3, CC4, CE1, CE2	11.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.	TD, E, PE	ACT.1.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico- matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios		3		
				ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y <u>diferenciación entre correlación y causalidad.</u>			4y 5	
				ACT.1.N.4. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.			6	
				ACT.1.Ñ.1. Análisis de los ecosistemas del entorno y reconocimiento de sus elementos integrantes, así como los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.			6	
				ACT.1.Ñ.2. Reconocimiento de la importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.			6	
				11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad,	TD, E, PE	ACT.1.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.		3
		ACT.1.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.	To das	To das		To das		
		ACT.1.N.5. Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos de los seres vivos.				4y 5		
		ACT.1.Ñ.6. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medioambiente).				6		

marco el entorno andaluz.	con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	ACT.1.Ñ.7. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI.			6	
		ACT.1.Ñ.8. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.			6	
	11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.	TD, E, PE	ACT.1.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.	To das	To das	To das
			ACT.1.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.	To das	To das	To das
			ACT.1.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	To das	To das	To das

### 5.3. ACT I: CONTENIDOS

1. Sentido numérico	
1.	Los números enteros
2.	Fracciones
3.	Números decimales
4.	Potencias
5.	Radicales
6.	Múltiplos y divisores
7.	Mínimo común múltiplo y máximo común divisor
8.	Técnicas de recuento

2. Proporcionalidad y porcentajes	
1.	Razón y proporcionalidad numérica
2.	Proporcionalidad directa
3.	Proporcionalidad inversa
4.	Resolución de problemas de proporcionalidad
5.	Reparto proporcional
6.	Porcentajes
7.	Aumentos y disminuciones porcentuales
8.	Porcentajes encadenados
9.	Interés simple y compuesto

<b>3. Destrezas científicas</b>	
1.	El método científico
2.	El trabajo en el laboratorio
3.	El material de laboratorio
4.	El microscopio
5.	La ciencia y tecnología en Andalucía
6.	La medida: magnitudes físicas y unidades
7.	Errores en las medidas
8.	Sistema Internacional de Unidades
9.	Múltiplos y submúltiplos
10.	Notación científica
11.	Cambios de unidades mediante factores de conversión
12.	Resolución de problemas

<b>4. Seres vivos I</b>	
1.	Composición de los seres vivos
2.	La célula
3.	Funciones vitales
4.	Taxonomía
5.	Clasificación de los seres vivos
6.	Biodiversidad
7.	Virus
8.	Bacterias
9.	Protoctistas
10.	Hongos

<b>5. Seres vivos II</b>	
1.	Las plantas
2.	Los animales
3.	Animales invertebrados
4.	Animales vertebrados
5.	Biodiversidad en Andalucía

<b>6. Ecología y sostenibilidad</b>	
1.	Atmósfera
2.	Hidrosfera
3.	Biosfera
4.	Ecosfera
5.	Los ecosistemas y sus elementos
6.	Flujo de materia y energía en los ecosistemas
7.	Ciclos biogeoquímicos
8.	El suelo
9.	Principales problemas de los ecosistemas
10.	Conservación de los ecosistemas
11.	Biomás

12.	Ecosistemas andaluces
13.	Cambio climático
14.	Desarrollo sostenible: ODS
15.	“One health”

### 7. Geometría I

1.	Rectas y ángulos en el plano
2.	Polígonos
3.	Áreas y perímetros
4.	La circunferencia y el círculo
5.	Teorema de Pitágoras
6.	Movimiento en el plano. Traslaciones y giros
7.	Simetrías

### 8. Geometría II

1.	Poliedros: prismas y pirámides
2.	Cuerpos de revolución
3.	El globo terráqueo
4.	Teorema de Tales
5.	Semejanzas y escalas

### 9. Álgebra

1.	Lenguaje algebraico
2.	Polinomios
3.	Ecuaciones de primer grado
4.	Sistemas de ecuaciones
5.	Ecuaciones de segundo grado

### 10. Funciones

1.	Introducción a las funciones
2.	Propiedades de una función
3.	Funciones afines
4.	Funciones en Geogebra
5.	Resolución gráfica de ecuaciones

### 11. La vida. Salud y enfermedad

1.	Estructura de la célula humana
2.	Las funciones celulares
3.	Los tejidos
4.	Órganos, aparatos y sistemas
5.	Salud y enfermedad
6.	Defensas contra las infecciones
7.	¿Cómo podemos ayudar a nuestro organismo a defenderse de las enfermedades?

### 12. La nutrición

1.	Los alimentos
----	---------------

2.	Dieta equilibrada y saludable
3.	Enfermedades relacionadas con una alimentación inadecuada
4.	Dieta mediterránea
5.	El aparato digestivo
6.	La digestión y la absorción de los nutrientes
7.	El aparato circulatorio
8.	El aparato respiratorio
9.	La excreción y el aparato urinario
10.	Enfermedades relacionadas con la función de nutrición

<b>13. Reproducción y relación</b>	
1.	El aparato reproductor femenino
2.	El aparato reproductor masculino
3.	Los gametos: óvulos y espermatozoides
4.	Fecundación y desarrollo embrionario
5.	Métodos anticonceptivos
6.	Infecciones de transmisión sexual (ITS)
7.	La coordinación del organismo: los receptores
8.	El sistema nervioso
9.	Actos reflejos y voluntarios
10.	Enfermedades de los órganos de los sentidos y del sistema nervioso
11.	El sistema endocrino
12.	El sistema locomotor

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto con la temporalidad indicada en la siguiente tabla:

Materia	Unidad	Título de la Unidad
<b>MATEMÁTICAS</b>	1	Sentido numérico
	2	Proporcionalidad y porcentajes
	7	Geometría I
	8	Geometría II
	9 10	Álgebra Funciones
<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>	3	Destrezas científicas
<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b>	4	Seres vivos I
	5	Seres vivos II
	6	Ecología y sostenibilidad
	11	La vida. Salud y enfermedad
	12 13	La nutrición Reproducción y relación

# 6. DESARROLLO COMPETENCIAL EN BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

**El desarrollo curricular de las Matemáticas I y II se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, al desarrollo y la adquisición de las competencias clave conceptualizadas en los descriptores operativos del Perfil competencial de Bachillerato que el alumnado debe conseguir al finalizar dicha etapa.**

Las Matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental, ya que los grandes retos globales, como el respeto al medio ambiente, la eficiencia energética o la industrialización inclusiva y sostenible, a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de un aprendizaje autónomo, de modelizar situaciones, explorar nuevas vías de investigación y de usar la tecnología de forma efectiva. Por tanto, resulta imprescindible la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas, como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

Esta materia aporta a varias competencias clave de manera interrelacionada, la interpretación de los problemas y la comunicación de los procedimientos y resultados están relacionadas con la competencia en comunicación lingüística y con la competencia plurilingüe. El sentido de la iniciativa y el emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua, enlaza con la competencia emprendedora. La toma de decisiones o la adaptación ante situaciones de incertidumbre son componentes propios de la competencia personal, social y de aprender a aprender. El uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas entronca directamente con la competencia digital, en cuyo desarrollo las Matemáticas han jugado un papel fundamental. El razonamiento y la argumentación, la modelización y el pensamiento computacional son elementos característicos de la competencia STEM. Las conexiones establecidas entre las Matemáticas y otras áreas de conocimiento, y la resolución de problemas en contextos sociales, están relacionados con la competencia ciudadana. Por otro lado, el mismo conocimiento matemático como expresión universal de la cultura contribuye a la competencia en conciencia y expresión culturales.

Los ejes principales de las competencias específicas de Matemáticas I y II son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos, junto con las actitudes propias del quehacer matemático, que permitan construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de la ciencia y la tecnología. Las competencias específicas se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socio afectivas. Por este motivo recorren los siguientes procesos: resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

La resolución de problemas y la investigación matemática son dos componentes fundamentales en la enseñanza de las Matemáticas, ya que permiten emplear los procesos cognitivos inherentes a esta área para abordar y resolver situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología,

desarrollando el razonamiento, la creatividad y el pensamiento abstracto. Las competencias específicas de resolución de problemas, razonamiento, prueba y conexiones están diseñadas para adquirir los procesos propios de la investigación matemática como son la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, la justificación y la generalización, la conexión entre las diferentes ideas matemáticas y el reconocimiento de conceptos y procedimientos propios de las matemáticas en otras áreas de conocimiento, particularmente en las ciencias y en la tecnología. Debe resaltarse el carácter instrumental de las Matemáticas como herramienta fundamental para las áreas de conocimiento científico, social, tecnológico, humanístico y artístico.

Otros aspectos importantes de la educación matemática son la comunicación y la representación. El proceso de comunicación ayuda a dar significado y permanencia a las ideas al hacerlas públicas. Por otro lado, para entender y utilizar las ideas matemáticas es fundamental la forma en que estas se representan. Por ello, se incluyen dos competencias específicas enfocadas a la adquisición de los procesos de comunicación y representación, respectivamente, tanto de conceptos como de procedimientos matemáticos.

Con el fin de asegurar que todo el alumnado pueda hacer uso de los conceptos y de las relaciones matemáticas fundamentales y también llegue a experimentar su belleza e importancia, se ha incluido una competencia específica relacionada con el aspecto emocional, social y personal de las Matemáticas. Se pretende, de esta forma, contribuir a desterrar ideas preconcebidas en la sociedad, como la creencia de que sólo quien posee un talento innato puede aprender, usar y disfrutar de las Matemáticas, o falsos estereotipos fuertemente arraigados, por ejemplo, los relacionados con cuestiones de género.

Los saberes básicos han sido agrupados en bloques denominados «sentidos» como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos, que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas.

Es importante destacar que el orden de aparición de los sentidos y, de los saberes dentro de ellos, no supone ninguna secuenciación.

- a) El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de destrezas y modos de hacer y de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números, de objetos matemáticos formados por números y de las operaciones.
- b) El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo que nos rodea, así como de la medida de incertidumbre.
- c) El sentido espacial comprende los aspectos geométricos de nuestro entorno; identificar relaciones entre ellos, ubicarlos, clasificarlos o razonar con ellos son elementos fundamentales del aprendizaje de la geometría.
- d) El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas: ver lo general en lo particular, reconocer relaciones de dependencia entre variables y expresarlas mediante diferentes representaciones, así como modelizar situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas son características fundamentales del sentido algebraico. El pensamiento computacional y la modelización se han incorporado en este bloque, pero no deben interpretarse como exclusivos del mismo, sino que deben desarrollarse también en el resto de los bloques de saberes.
- e) El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones.
- f) El sentido socio afectivo implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y

actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que aparecen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, además de adquirir estrategias para el trabajo matemático en equipo. Este sentido no debe trabajarse de forma aislada, sino a lo largo del desarrollo de la materia.

Las matemáticas no son una colección de saberes separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. El conjunto de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos están diseñados para constituir un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas, dentro del propio cuerpo de las Matemáticas o multidisciplinares. El uso de herramientas digitales para investigar, interpretar y analizar juega un papel esencial, ya que procesos y operaciones que con anterioridad requerían sofisticados métodos manuales pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo, programas de geometría dinámica u otros softwares específicos, favoreciendo el razonamiento frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.

## **6.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

### **1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.**

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de la ciencia y la tecnología.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales, y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa, ir hacia atrás, o la descomposición en problemas más sencillos o la utilización de técnicas heurísticas, entre otras.

### **2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.**

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando además de la validez matemática diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición, como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validarlas y evaluar su alcance.

### **3. Formular e investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo**

### **conocimiento matemático.**

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas, y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión, al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar además un pensamiento más diverso y flexible, mejorando la destreza para resolver problemas en distintos contextos y estableciendo puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

#### **4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.**

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar con la generalización. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de la ciencia y la tecnología supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de la ciencia y la tecnología, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

#### **5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.**

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente, y, al conectar las ideas matemáticas, poder desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, así como también las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

#### **6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora**

**en situaciones diversas.**

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias y la tecnología, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático, de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos y otras áreas de conocimiento y con la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

**7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

Las representaciones de ideas, conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, las cuales están presentes de forma natural en las tecnologías digitales y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su utilización, recalando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

**8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos, convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

**9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socio afectivas dentro del aprendizaje de

las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permitiendo mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas, asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por las y los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

**6.2. MATEMÁTICAS I: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS**

MATEMÁTICAS I					
Competencias específicas	Descriptores	Criterios de evaluación	Inst. Ev	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F-Socioafectivo)	Unidades temáticas
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	TD, E, PE	MATE.1.A.1.1 Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.	6
				MATE.1.A.2.1 Conjunto de números: números racionales e irracionales. Los números reales. Logaritmos decimales y neperianos. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.	1 y 5
				MATE.1.C.2.2 Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	6, 7 y 8
				MATE.1.C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	6, 7 y 8
				MATE.1.C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.	6, 7 y 8
				MATE.1.D.2.2 Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.	2
				MATE.1.E.1.4 Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	12
	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.	TD, E, PE	MATE.1.A.1.2 Estrategias para operar (suma, producto, cociente, potencia, radicación y logaritmo) con números reales y complejos: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	1 y 5
				MATE.1.A.2.2 Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. Módulo de un vector, coordenada de un vector con respecto a una base, ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal.	6
				MATE.1.B.2.1 Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ( $0/0$ , $k/0$ , $\infty - \infty$ , $1\infty$ ). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.	10
				MATE.1.C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta en el espacio bidimensional. Estudio de la posición relativa de puntos y rectas en el plano. Lugares geométricos: ecuación de la recta mediatriz. Estudio de la simetría en el plano: punto simétrico respecto de otro punto y de una recta; recta simétrica respecto de otra recta. Aplicación de los números complejos para la construcción de polígonos regulares.	6, 7 y 8

				MATE.1.D.3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas y resolver sistemas compatibles determinados e indeterminados. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.	2
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.	TD, E, PE	MATE.1.A.1.1 Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.	6
				MATE.1.A.1.2 Estrategias para operar (suma, producto, cociente, potencia, radicación y logaritmo) con números reales y complejos: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	1 y 5
				MATE.1.B.1.1 Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera medido en grados o en radianes. Demostración de las identidades trigonométricas. Razones trigonométricas del ángulo suma, el ángulo diferencia, el ángulo doble y el ángulo mitad. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera empleando las principales fórmulas trigonométricas. Aplicación de las razones trigonométricas, el teorema de los senos y el teorema del coseno en la resolución de triángulos y de problemas geométricos de contexto real. Demostración del teorema del seno y del coseno.	4 y 5
				MATE.1.D.3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas y resolver sistemas compatibles determinados e indeterminados. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.	2
		2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc-, usando el razonamiento y la argumentación.	TD, E, PE	MATE.1.A.2.1 Conjunto de números: números racionales e irracionales. Los números reales. Logaritmos decimales y neperianos. Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.	1 y 5
				MATE.1.C.2.2 Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	6, 7 y 8
MATE.1.D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.	1 a 13				
3. Formular e investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.	TD, E, PE	MATE.1.B.1.2 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	13
				MATE.1.C.3.3 Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.	6, 7 y 8
				MATE.1.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.	2
				MATE.1.D.5.2 Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.	1 a 13
		3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	TD, PE	MATE.1.C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	6, 7 y 8

				MATE.1.C.3.1 Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.	6, 7 y 8
				MATE.1.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.	2
				MATE.1.D.4.1 Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. Concepto de función real de variables real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función.	9
				MATE.1.D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.	1 a 13
				MATE.1.E.1.4 Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	12
				MATE.1.E.3. Inferencia. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.	12
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.	TD, E, PE	MATE.1.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.	2
				MATE.1.D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.	1 a 13
				MATE.1.D.5.2 Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.	1 a 13
				MATE.1.F.2.1 Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.	1 a 13
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	TD, E, PE	MATE.1.B.2.1 Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ( $0/0$ , $k/0$ , $\infty - \infty$ , $1\infty$ ). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.	10
				MATE.1.B.2.2 Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.	10
				MATE.1.B.2.3 Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Cálculo de derivadas sencillas por definición.	11
				MATE.1.C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	6, 7 y 8
				MATE.1.C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.	7, 8 y 9

				MATE.1.D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis matemático (límites y derivadas).	9, 10 y 11
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.	TD, E, PE	MATE.1.B.2.2 Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.	10
				MATE.1.B.2.3 Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Cálculo de derivadas sencillas por definición.	11
				MATE.1.C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta en el espacio bidimensional. Estudio de la posición relativa de puntos y rectas en el plano. Lugares geométricos: ecuación de la recta mediatriz. Estudio de la simetría en el plano: punto simétrico respecto de otro punto y de una recta; recta simétrica respecto de otra recta. Aplicación de los números complejos para la construcción de polígonos regulares.	6, 7 y 8
				MATE.1.D.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	2
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	TD, E, PE	MATE.1.B.1.1 Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera medido en grados o en radianes. Demostración de las identidades trigonométricas. Razones trigonométricas del ángulo suma, el ángulo diferencia, el ángulo doble y el ángulo mitad. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera empleando las principales fórmulas trigonométricas. Aplicación de las razones trigonométricas, el teorema de los senos y el teorema del coseno en la resolución de triángulos y de problemas geométricos de contexto real. Demostración del teorema del seno y del coseno.	3 y 4
				MATE.1.C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	6, 7 y 8
				MATE.1.D.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	2
				MATE.1.E.2.1 Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	13

				MATE.1.E.2.2 Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.	13
		6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	TD, E, PE	MATE.1.B.2.3 Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Cálculo de derivadas sencillas por definición.	11
				MATE.1.C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	6, 7 y 8
				MATE.1.C.3.5 La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.	6, 7 y 8
				MATE.1.F.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.	1 a 13
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1 CCEC4.2	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	TD, E, PE	MATE.1.A.2.2 Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. Módulo de un vector, coordenada de un vector con respecto a una base, ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal.	6
				MATE.1.B.1.2 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	13
				MATE.1.C.1.1 Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Manejo de triángulos, paralelogramos y otras figuras planas.	6, 7 y 8
				MATE.1.C.3.1 Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.	6, 7 y 8
				MATE.1.D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis matemático (límites y derivadas).	9, 10 y 11
		MATE.1.E.1.4 Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	12		
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	TD, E, PE	MATE.1.C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	6, 7 y 8

				MATE.1.D.4.1 Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. Concepto de función real de variables real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función.	9
				MATE.1.D.4.3 Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología	9 y 10
				MATE.1.E.1.1 Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.	12
				MATE.1.E.1.2 Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	12
				MATE.1.E.1.3 Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.	12
8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático	CCL1, CCL3, CPI, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	TD, E, PE	MATE.1.B.1.2.MATE.1.B.1.2 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	13
				MATE.1.D.4.3 Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.	9 y 10
				MATE.1.E.1.1 Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.	12
				MATE.1.E.1.2 Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	12
				MATE.1.E.1.3 Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.	12
				MATE.1.E.3. Inferencia. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.	12
				MATE.1.F.3.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	1 a 13
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	TD, E, PE	MATE.1.C.3.5 La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.	6, 7 y 8
				MATE.1.D.4.3 Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.	9 y 10
				MATE.1.E.2.1 Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	13

				MATE.1.E.2.2 Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.	13
9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2.	9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MATE.1.F.1.1 Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas	1 a 13
				MATE.1.F.1.2 Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 13
		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MATE.1.F.2.1 Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.	1 a 13
				MATE.1.F.3.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	1 a 13
		9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	TD, E	MATE.1.F.1.2 Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 13
				MATE.1.F.2.2 Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.	1 a 13
			MATE.1.F.3.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	1 a 13	

### **6.3. MATEMÁTICAS I: CONTENIDOS**

El bloque “Procesos, métodos y actitudes es común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de métodos tecnológicos.

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
<b>1</b>	Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.

2	Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo.
3	Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
4	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>b) La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.</li> <li>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>

## Bloque 2. Números y álgebra

### Números y operaciones

1.	Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica.
2.	Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.
3.	Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

### Álgebra

1.	Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.
----	---

## Bloque 3. Análisis

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

## Bloque 4. Geometría

1.	Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas.
2.	Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.
3.	Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales.
4.	Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas.
5.	Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.

<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad</b>	
<b>1.</b>	Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas.
<b>2.</b>	Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Estimación.
<b>3.</b>	Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto, que son los que se indican a continuación:

<b>Unidad</b>	<b>Título de la Unidad</b>
1	Números reales
2	Álgebra
3	Resolución de triángulos
4	Funciones y fórmulas trigonométricas
5	Números complejos
6	Vectores
7	Geometría analítica
8	Lugares geométricos. Cónicas
9	Funciones elementales
10	Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas
11	Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones
13	Probabilidad
12	Distribuciones bidimensionales

**6.4. MATEMÁTICAS II: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS**

MATEMÁTICAS II					
Competencias específicas	Descripciones	Criterios de evaluación	Inst. Ev	Saberes básicos mínimos (A. Numérico, B. Medida, C. Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F- Socioafectivo)	Unidades temáticas
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	TD, E, PE	MATE.2.A.1.1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.	1 a 6
				MATE.2.B.1.1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.	6
				MATE.2.B.1.3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.	11 y 12
				MATE.2.C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	4, 5 y 6
				MATE.2.C.3.4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.	4, 5 y 6
				MATE.2.D.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.	3
				MATE.2.E.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.	13
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología.	TD, E, PE	MATE.2.A.1.2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	1 a 6

		utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.		MATE.2.A.2. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.	1 a 6
				MATE.2.C.1.2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.	4, 5 y 6
				MATE.2.D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.	1
				MATE.2.D.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.	3
				MATE.2.D.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	1, 2 y 3
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.	TD, E, PE	MATE.2.A.1.1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.	1 a 6
				MATE.2.A.1.2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	1 a 6
				MATE.2.B.1.3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.	11 y 12
				MATE.2.B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.	11 y 12
				MATE.2.C.3.3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.	4, 5 y 6
				MATE.2.D.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.	3
				MATE.2.C.2.2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.	4, 5 y 6

				MATE.2.D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.	1 a 14	
3. Formular e investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.	TD, E, PE	MATE.2.B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	12	
				MATE.2.B.1.5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.	13 y 14	
				MATE.2.B.2.1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.	7 a 10	
				MATE.2.C.3.3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.	4,5 y 6	
				MATE.2.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.	1, 2 y 3	
				MATE.2.E.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.	13	
			3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	TD, PE	MATE.2.C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	4, 5 y 6
					MATE.2.C.3.1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.	4, 5 y 6
					MATE.2.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.	1, 2 y 3
					MATE.2.D.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles de, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.	1, 2 y 3
					MATE.2.D.4.1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.	10
					MATE.2.D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.	1 a 14
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso,	TD, E, PE	MATE.2.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.	1, 2 y 3	
				MATE.2.D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.	1 a 14	
				MATE.2.D.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	1, 2 y 3	

ámbito de la ciencia y la tecnología.		implementándolos en un sistema informático.		MATE.2.F.2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.	1 a 14
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5.1. Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	TD, E, PE	MATE.2.B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	12
				MATE.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.	7 a 10
				MATE.2.C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	4, 5 y 6
				MATE.2.C.2.2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.	4, 5 y 6
				MATE.2.D.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	10
				MATE.2.D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.	1
				MATE.2.D.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).	7 a 10
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.	TD, E, PE	MATE.2.B.1.1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.	6
				MATE.2.B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.	11 y 12
				MATE.2.B.2.1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.	7 a 10
				MATE.2.B.2.3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	8 a 10
				MATE.2.C.1.2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.	4, 5 y 6
				MATE.2.C.3.4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.	4, 5 y 6
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5.	6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos.	TD, E, PE	MATE.2.C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	4, 5 y 6

profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	CC4, CE2, CE3, CCEC1.	estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.		MATE.2.D.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	10	
				MATE.2.D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.	1	
				MATE.2.E.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	13	
				MATE.2.E.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.	13	
				MATE.2.E.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	14	
	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.			TD, E, PE	MATE.2.B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.	11 y 12
					MATE.2.B.2.3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	8 a 10
					MATE.2.C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	4, 5 y 6
					MATE.2.C.3.5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.	4, 5 y 6
					MATE.2.E.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.	14
MATE.2.F.3.2. Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.					1 a 14	
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	TD, E, PE	MATE.2.A.2. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.	1 a 6	
				MATE.2.B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	12	
				MATE.2.B.1.5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.	13 y 14	

razonamientos matemáticos.				MATE.2.B.2.1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.	7 a 10		
				MATE.2.C.1.1. Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.	4, 5 y 6		
				MATE.2.C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	4, 5 y 6		
				MATE.2.C.3.1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.	4, 5 y 6		
				MATE.2.D.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).	7 a 10		
	7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.		TD, E, PE	MATE.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.	7 a 10		
				MATE.2.C.3.1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.	4, 5 y 6		
				MATE.2.D.4.1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.	10		
8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	TD, E, PE	MATE.2.B.1.5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.	13 y 14		
				MATE.2.C.2.2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.	7, 8 y 9		
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.			TD, E, PE	MATE.2.C.3.5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.	4, 5 y 6
						MATE.2.E.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	13
						MATE.2.E.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.	13
MATE.2.E.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	14						

				MATE.2.E.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.	14
9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2.	9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MATE.2.F.1.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 14
				MATE.2.F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 14
		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MATE.2.F.2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.	1 a 14
				MATE.2.F.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 14
		9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	TD, E	MATE.2.F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 14
				MATE.2.F.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 14

## 6.5. MATEMÁTICAS II: CONTENIDOS

La materia se estructura en torno a cinco bloques de contenido: Procesos, método y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Análisis, Geometría y Estadística y Probabilidad.

El bloque “Procesos, métodos y actitudes es común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de métodos tecnológicos.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
1	Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.

2	Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo.
3	Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
4	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>b) La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.</li> <li>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>

### Bloque 2. Números y álgebra

1.	Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. Determinantes. Propiedades elementales. Rango de una matriz. Matriz inversa. Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer.
2.	Aplicación a la resolución de problemas.

### Bloque 3. Análisis

1.	Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.
2.	Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. Primitiva de una función.
3.	La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
4.	La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

### Bloque 4. Geometría

1.	Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.
2.	Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
3.	Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

### Bloque 5. Estadística y Probabilidad

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

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto, que son los que se indican a continuación:

<b>Unidad</b>	<b>Título de la Unidad</b>
1	Álgebra de matrices
2	Determinantes
3	Sistemas de ecuaciones
4	Vectores en el espacio
5	Puntos, rectas y planos en el espacio
6	Problemas métricos
7	Límites de funciones. Continuidad
8	Derivadas
9	Aplicaciones de las derivadas
10	Representación de funciones
11	Cálculo de primitivas
12	La integral definida
13	Azar y probabilidad
14	Distribuciones de probabilidad

# 7. DESARROLLO COMPETENCIAL EN BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

**El desarrollo curricular de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, prestando una especial atención al desarrollo y la adquisición de las competencias clave, conceptualizadas en los descriptores operativos de Bachillerato que el alumnado debe conseguir al finalizar la etapa.**

Las matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad. A lo largo de la historia, las diferentes culturas se han esforzado en describir la naturaleza utilizando las matemáticas y en transmitir todo el conocimiento adquirido a las generaciones futuras. Hoy en día, este patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental, ya que los grandes retos globales, como el respeto al medio ambiente, la eficiencia energética o la industrialización inclusiva y sostenible, a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de aprender de forma autónoma, de modelizar situaciones, de explorar nuevas vías de investigación y de usar la tecnología de forma efectiva. Por tanto, resulta imprescindible para la ciudadanía actual la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas, como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

En esta materia, las competencias clave están interrelacionadas, la interpretación de los problemas y la comunicación de los procedimientos y resultados están relacionados con la competencia en comunicación lingüística y con la competencia plurilingüe. El sentido de la iniciativa y el emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua, enlazan con la competencia emprendedora. La toma de decisiones o la adaptación ante situaciones de incertidumbre son componentes propios de la competencia personal, social y de aprender a aprender. El uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas entronca directamente con la competencia digital, en cuyo desarrollo las matemáticas han jugado un papel fundamental. El razonamiento y la argumentación, la modelización y el pensamiento computacional son elementos característicos de la competencia STEM. Las conexiones establecidas entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, así como la resolución de problemas en contextos sociales están relacionados con la competencia ciudadana. Por otro lado, el mismo conocimiento matemático, como expresión universal de la cultura, contribuye a la competencia en conciencia y expresión culturales.

Los **ejes principales de las competencias específicas de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II** son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos junto con las actitudes propias del quehacer matemático, que permitan construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de las ciencias sociales. Las competencias específicas se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socio afectivas. Por este motivo recorren los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba,

conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

La resolución de problemas y la investigación matemática son dos componentes fundamentales en la enseñanza de las matemáticas, ya que permiten emplear los procesos cognitivos inherentes a esta área para abordar y resolver situaciones relacionadas con las ciencias sociales, desarrollando el razonamiento, la creatividad y el pensamiento abstracto. Las competencias específicas de resolución de problemas, razonamiento y prueba, y conexiones están diseñadas para adquirir los procesos propios de la investigación matemática, como son la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, la justificación y la generalización, la conexión entre las diferentes ideas matemáticas y el reconocimiento de conceptos y procedimientos propios de las matemáticas en otras áreas de conocimiento, particularmente en las ciencias sociales. Debe resaltarse el carácter instrumental de las matemáticas como herramienta fundamental para las áreas de conocimiento científico, social, tecnológico, humanístico y artístico.

Otros aspectos importantes de la educación matemática son la comunicación y la representación. El proceso de comunicación ayuda a dar significado y permanencia a las ideas al hacerlas públicas. Por otro lado, para entender y utilizar las ideas matemáticas es fundamental la forma en que estas se representan. Por ello, se incluyen dos competencias específicas enfocadas a la adquisición de los procesos de comunicación y representación, respectivamente, tanto de conceptos como de procedimientos matemáticos.

Con el fin de asegurar que todo el alumnado pueda hacer uso de los conceptos y de las relaciones matemáticas fundamentales y también llegue a experimentar su belleza e importancia, se ha incluido una competencia específica relacionada con el aspecto emocional, social y personal de las matemáticas. Se pretende contribuir, de este modo, a desterrar ideas preconcebidas en la sociedad, como la creencia de que sólo quien posee un talento innato puede aprender, usar y disfrutar de las matemáticas, o falsos estereotipos fuertemente arraigados, por ejemplo, los relacionados con cuestiones de género.

Los saberes básicos han sido agrupados en bloques denominados «sentidos» como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos, que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas.

- a) El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de destrezas y modos de hacer y de pensar basados en la comprensión, la representación, el uso flexible de los números, de objetos matemáticos formados por números y de las operaciones.
- b) El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo que nos rodea, así como de la medida de la incertidumbre.
- c) El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Por ejemplo, son características de este sentido ver lo general en lo particular, reconocer patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresarlas mediante diferentes representaciones, así como modelizar situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas. El pensamiento computacional y la modelización se han incorporado en este bloque, pero no deben interpretarse como exclusivos del mismo, sino que deben desarrollarse también en el resto de los bloques de saberes.
- d) El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones.

- e) El sentido socio afectivo implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que aparecen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, además de adquirir estrategias para el trabajo en equipo. Este sentido no debe trabajarse de forma aislada, sino a lo largo del desarrollo de la materia.

El uso de herramientas digitales para analizar e interpretar situaciones de las ciencias sociales juega un papel esencial, ya que procesos y operaciones, que con anterioridad requerían sofisticados métodos manuales, pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo u otro software específico, favoreciendo el razonamiento frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.

Las matemáticas no son una colección de saberes separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. El conjunto de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos están diseñados para constituir un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas de carácter multidisciplinar. El uso de herramientas digitales para analizar e interpretar situaciones de las ciencias sociales juega un papel esencial, ya que procesos y operaciones que con anterioridad requerían sofisticados métodos manuales pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo u otro software específico, favoreciendo el razonamiento frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.

## **7.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

### **1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.**

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de las ciencias sociales.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa, ir hacia atrás, o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.

### **2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.**

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición, como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y

evaluar su alcance.

**3. Formular e investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.**

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de matemáticas, y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión, al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y abstracciones matemáticas.

**4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.**

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de las ciencias sociales supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de las ciencias sociales, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

**5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.**

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los problemas. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

**6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora**

### **en situaciones diversas.**

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias sociales, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas. Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático, de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

### **7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración. Estas se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su uso eficaz, recalando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones, mostrando así la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

### **8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos, convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos a nivel verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

### **9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socio afectivas, dentro del aprendizaje de las matemáticas, fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite

mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por las y los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

**7.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS**

MATEMÁTICAS Aplicadas Ciencias Sociales I						
Competencias específicas	Descriptores	Criterios de evaluación	Inst. Ev.	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F-Socioafectivo)	Unidades temáticas	
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	TD, E, PE	MACS.1.A.1. Conteo. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).	8	
				MACS.1.A.4. Educación financiera. Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos, etc.) con herramientas tecnológicas.	2	
				MACS.1.B.1. Medición. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	8	
				MACS.1.C.2.2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.	3	
				MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	9 y 10	
				MACS.1.D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	11 y 12	
			1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.	TD, E, PE	MACS.1.A.1. Conteo. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).	8
					MACS.1.A.2. Cantidad. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.	1
					MACS.1.A.3. Sentido de las operaciones. Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.	1
					MACS.1.C.3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas. Resolución de sistemas compatibles determinados e indeterminados. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas: determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.	3
				MACS.1.A.1. Conteo. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).	8	
				MACS.1.A.2. Cantidad. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.	1	

2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.		MACS.1.A.3. Sentido de las operaciones. Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.	1	
				MACS.1.C.3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas. Resolución de sistemas compatibles determinados e indeterminados. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas: determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.	3	
		2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto: de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación.	TD, E, PE		MACS.1.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas adecuados.	1 a 12
					MACS.1.C.5.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.	1 a 12
3. Formular e investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.	TD, E, PE	MACS.1.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.	3	
				MACS.1.C.5.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.	1 a 12	
		3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	TD, PE	MACS.1.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.	3	
				MACS.1.C.4.1. Concepto de función real de variable real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	4 y 5	
				MACS.1.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas adecuados.	1 a 12	
				MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	9 a 12	
				MACS.1.D.4.1. Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	9 a 12	
				MACS.1.D.4.2. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.	9 a 12	
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las mat., para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las c.sociales.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.	TD, E, PE	MACS.1.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.	3	
				MACS.1.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las c. sociales, utilizando programas y herramientas adecuados.	1 a 12	
				MACS.1.C.5.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.	1 a 12	
				MACS.1.E.2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.	1 a 12	
5. Establecer, investigar y utilizar	STEM1, STEM3,	5.1. Manifestar una visión matemática integrada,	TD, E,	MACS.1.B.1. Medición. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos	8	

conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	CD2, CD3, CCEC1	investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	PE	aleatorios.	
		5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	TD, E, PE	MACS.1.C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	4 y 5
				MACS.1.C.2.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	4 y 5
				MACS.1.C.2.2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.	3
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	TD, E, PE	MACS.1.A.4. Educación financiera. Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos, etc.) con herramientas tecnológicas.	2
				MACS.1.C.2.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	4 y 5
				MACS.1.D.2.1. Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	8
				MACS.1.D.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.	8
				MACS.1.D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	9 y 10
		6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.	TD, E, PE	MACS.1.B.1. Medición. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	8
				MACS.1.D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	11 y 12
				MACS.1.D.3.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.	11 y 12
				MACS.1.E.3.1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	1 a 12
				MACS.1.E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.	1 a 12

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	TD, E, PE	MACS.1.B.2.1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ( $0/0$ , $k/0$ , $\infty-\infty$ , $1\infty$ ). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.	6
				MACS.1.B.2.2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.	6
				MACS.1.B.2.3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.	7
				MACS.1.C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	4 y 5
				MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	9 y 10
	7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	TD, E, PE	MACS.1.C.4.1. Concepto de función real de variable real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	4 y 5	
			MACS.1.C.4.3. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas). Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.	4 a 7	
			MACS.1.D.1.1. Variable estadística unidimensional y bidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.	9	
			MACS.1.D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales.	9	
			MACS.1.D.1.3. Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.	9	
MACS.1.D.1.4. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.			10		
MACS.1.D.1.5. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.			10		
MACS.1.D.1.6. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.	10				
8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados,	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3,	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	TD, E, PE	MACS.1.C.4.3. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas). Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.	4 a 7

para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	CCEC3.2			MACS.1.D.1.1. Variable estadística unidimensional y bidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.	9	
				MACS.1.D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales.	9	
				MACS.1.D.1.3. Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.	9	
				MACS.1.D.1.4. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.	10	
				MACS.1.D.1.5. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	10	
				MACS.1.D.1.6. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.	10	
				MACS.1.D.4.1. Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	9 a 12	
				MACS.1.D.4.2. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.	9 a 12	
				8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.		
	MACS.1.D.2.1. Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	8				
	MACS.1.D.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.	8				
	MACS.1.D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	9 y 10				
	MACS.1.D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	11 y 12				
	MACS.1.D.3.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.	11 y 12				
					MACS.1.E.1.1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 12

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CP3, STEM5, CPSAA1.1	9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MACS.1.E.1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 12
		CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.		9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	MACS.1.E.2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
	MACS.1.E.2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.		1 a 12		
	9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	TD, E	MACS.1.E.1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 12	
			MACS.1.E.2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.	1 a 12	

### **7.3. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I: CONTENIDOS**

El bloque “Procesos, métodos y actitudes es común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de métodos tecnológicos.

<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
<b>1</b>	Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
<b>2</b>	Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo.
<b>3</b>	Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
<b>4</b>	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
<b>5</b>	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
<b>6</b>	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

7	<p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.</p> <p>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>
---	--

## Bloque 2. Números y álgebra

### Números y operaciones

1.	Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.
2.	Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.

### Álgebra

1.	Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.
----	--

## Bloque 3. Análisis

1.	Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.
2.	Interpolarse y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.
3.	Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.
4.	Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.
5.	Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar la regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1.	Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.
2.	Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.
3.	Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
4.	Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.
5.	Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto, que son los que se indican a continuación:

<b>Unidad</b>	<b>Título de la Unidad</b>
1	Los números reales
3	Álgebra
4	Funciones elementales
5	Funciones exponenciales y logarítmicas
6	Límites de funciones, continuidad y ramas infinitas
7	Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones
8	Combinatoria. Probabilidad
9	Distribuciones Unidimensionales
10	Distribuciones bidimensionales
11	Distribuciones de probabilidad de variable discreta
12	Distribuciones de probabilidad de variable continua

**7.4. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II: TABLA CON COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y UNIDADES TEMÁTICAS**

<b>MATEMÁTICAS Aplicadas Ciencias Sociales II</b>						
Competencias específicas	Descriptores	Criterios de evaluación	Inst. Ev.	Saberes básicos mínimos (A.Numérico, B.Medida, C.Espacial, D. Algebraico, E. Estocástico, F-Socioafectivo)	Unidades temáticas	
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.	TD, E, PE	MACS.2.A.1.1. Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.	2	
				MACS.2.A.2. Relaciones. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. Determinantes y matriz inversa: definición y propiedades.	2	
				MACS.2.B.1.2. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow.	9	
				MACS.2.C.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.	1 a 4	
				MACS.2.D.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución normal.	11	
			1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.	TD, E, PE	MACS.2.A.1.2. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.	1, 2 y 3
					MACS.2.A.1.3. Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	1, 2 y 3
					MACS.2.C.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.	1, 2 y 3
					MACS.2.C.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.	1 a 4
					MACS.2.C.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	1, 2 y 3
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas utilizando el razonamiento y la argumentación.	TD, E, PE	MACS.2.A.1.3. Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	1, 2 y 3	
				MACS.2.B.1.2. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow.	9	
				MACS.2.C.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.	1 a 4	

		2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto: de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación.	TD, E, PE	MACS.2.B.1.3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.	10
				MACS.2.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	1 a 13
3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.	TD, E, PE	MACS.2.B.1.1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	9
				MACS.2.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.	4
		3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.	TD, PE	MACS.2.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.	4
				MACS.2.C.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles (determinados o indeterminados) de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.	1 a 4
				MACS.2.C.4.1. Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	4
MACS.2.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	1 a 13				
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.	TD, E, PE	MACS.2.A.1.4. Cálculo de determinantes hasta de orden 3 para el cálculo del rango y la inversa de una matriz.	2
				MACS.2.A.2. Relaciones. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. Determinantes y matriz inversa: definición y propiedades.	2
				MACS.2.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.	4
				MACS.2.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	1 a 13
				MACS.2.C.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	1, 2 y 3
				MACS.2.E.2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.	1 a 13
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	TD, E, PE	MACS.2.B.1.1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	9
				MACS.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función. Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.	5 a 8
				MACS.2.C.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	4
				MACS.2.C.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y	1, 2 y 3

				situaciones de contexto real.	
				MACS.2.C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos sencillas a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).	4
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	TD, E, PE	MACS.2.C.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	4
				MACS.2.C.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.	1, 2 y 3
				MACS.2.C.2.4. Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales. Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices de la misma, así como de la solución óptima.	4
				MACS.2.D.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	10
				MACS.2.D.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.	10
				MACS.2.D.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.	11
				MACS.2.D.3.1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según el proceso de selección. Estimación puntual y estimación por intervalo.	11
				MACS.2.D.3.2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.	12 y 13
				MACS.2.D.3.3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con desviación típica conocida. Cálculo del tamaño muestral mínimo. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.	12 y 13

				derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	
				MACS.2.D.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución normal.	11
				MACS.2.E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.	1 a 13
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.	7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	TD, E, PE	MACS.2.B.1.1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	9
				MACS.2.B.1.3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.	10
				MACS.2.C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos sencillas a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).	4
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	TD, E, PE	MACS.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función. Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.	5 a 8
MACS.2.C.4.1. Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	4				
8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	TD, E, PE	MACS.2.B.1.3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.	10
				MACS.2.D.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	10
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	TD, E, PE	MACS.2.D.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	10
				MACS.2.D.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.	10
				MACS.2.D.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.	11
				MACS.2.D.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución	11

				normal.	
				MACS.2.D.3.1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según el proceso de selección. Estimación puntual y estimación por intervalo.	11
				MACS.2.D.3.2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.	12 y 13
				MACS.2.D.3.3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con desviación típica conocida. Cálculo del tamaño muestral mínimo. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.	12 y 13
				MACS.2.D.3.4. Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos. Lectura y comprensión de la ficha técnica de una encuesta. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.	11 a 13
9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.	9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las mat.	TD, E	MACS.2.E.1.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 13
				MACS.2.E.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 13
		9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	TD, E	MACS.2.E.2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.	1 a 13
				MACS.2.E.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las mat.	1 a 13
		9.3. Trabajar en tareas mat de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.	TD, E	MACS.2.E.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	1 a 13
				MACS.2.E.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.	1 a 13

## **7.5. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II:** **CONTENIDOS**

El bloque “Procesos, métodos y actitudes es común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de métodos tecnológicos.

### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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

### Bloque 2. Números y álgebra

1.	Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss. Determinantes hasta orden 3. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.
2.	Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

### Bloque 3. Análisis

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

### Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1.	Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
2.	Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.

<b>3.</b>	Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.
-----------	--

Estos contenidos los desarrollaremos a través de las unidades del libro de texto, que son los que se indican a continuación:

Unidad	Título de la Unidad
1	Álgebra de Matrices.
2	Determinantes. Método de Gauss.
3	Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
4	Programación lineal.
5	Límites de funciones. Continuidad.
6	Derivadas. Técnicas de derivación.
7	Aplicaciones de las Derivadas.
8	Representación de Funciones.
9	Integrales.
10	Azar y probabilidad.
11	Las muestras estadísticas.
12	Inferencia estadística. Estimación de la media.
13	Inferencia estadística. Estimación de una proporción.

# 8. METODOLOGÍA

## a) RECURSOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZA EL PROFESORADO

La metodología en matemáticas contempla diferentes estrategias didácticas (intervenciones del profesor, trabajo personal, trabajo en grupo...).

- **Realización de tareas** a lo largo del curso, en todos los cursos, con las que se pretende que el alumnado aplique los aprendizajes básicos adquiridos a situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- **Proyectos de investigación** tendrán una entidad mayor, podrán ser propuestos por el alumnado o por un eje de trabajo central propuesto por el Centro y su carácter deberá ser indisciplinar, se trabajarán en grupos de 3 a 5 personas, elaborarán un informe y tendrán que hacer una exposición oral ante el resto de compañeros y compañeras, empleando medios tecnológicos.
- **Realización y exposición de presentaciones** a cargo del alumnado, haciendo uso si lo desean, de la pizarra digital, con un esquema-resumen una vez que se termina cada unidad didáctica.
- Estudiar el **lenguaje matemático de los medios de comunicación**. Aquí se trata de conseguir que el alumnado entienda e interprete correctamente los mensajes que, en lenguaje matemático, aparecen en los medios de comunicación. Como el lenguaje gráfico es habitual en la prensa, hay que lograr que el alumnado sepa interpretar correctamente la información contenida en los distintos tipos de gráficos (diagramas de barras, pictogramas, diagramas lineales, pirámides de población, etc.) y sepa representar gráficamente una serie de datos en los distintos tipos de gráficos. Finalmente, deben ser objeto de estudio y analizados críticamente los mensajes en los que se manipulan datos estadísticos con fines políticos y económicos.
- Implementar **estrategias generales de resolución de problemas**. Tradicionalmente se ha enseñado a resolver problemas mediante la adquisición de conocimientos matemáticos y mediante el entrenamiento. Debemos proponer problemas en los que se puedan utilizar estrategias generales, que se puedan aplicar a muchos casos particulares. El alumnado debe conocer y utilizar correctamente estrategias de resolución de problemas, basadas, al menos, **en cinco pasos CLAVE: Comprender el enunciado, Lanzar un plan o estrategia, Actuar o ejecutar el plan, Verificar el resultado y Evaluar y responder según el contexto de los problemas**. Debemos fomentar la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la flexibilidad para cambiar de estrategia. Esta estrategia metodológica en su primer paso requiere que los alumnos y las alumnas hagan una lectura comprensiva de los problemas que se les planteen de esta forma estamos contribuyendo al desarrollo del Plan de Lectura del centro. Por otro lado, teniendo en cuenta la importancia que desempeña el razonamiento en la resolución de problemas, procuraremos que el alumnado exprese oralmente la forma de proceder a la hora de enfrentarse a las distintas situaciones-problema, lo que nos permitirá identificar dónde está fallando, si fuera el caso, y adoptar las medidas oportunas para superar los errores cometidos. Para ello, el profesorado hará uso de las **situaciones de aprendizaje** que se irán elaborando a lo largo del curso. (Se detalla más sobre la Resolución de problemas y sobre Situaciones de aprendizaje, en los apartados 9 y 10 de esta programación).
- **Materiales y fichas de adaptación** del currículo -tanto de refuerzo como de ampliación-,

juegos, etc.

- Diversificación en la **utilización de medios y materiales didácticos** acorde con el progreso tecnológico y científico de la sociedad en que vivimos realizando también un análisis y valoración crítica de los mismos medios, ya que son estos medios los que han de estar al servicio del proyecto educativo y no al revés. Uso generalizado de los recursos tecnológicos como un proceso progresivo y no traumático, entendiendo su uso no como un fin sino como una herramienta para la construcción del pensamiento matemático.
- Utilizaremos el **libro de texto** propuesto por el Departamento como apoyo para el desarrollo de las unidades didácticas y situaciones de aprendizaje. Los alumnos y alumnas, además del libro de texto, utilizarán la toma de apuntes cuando el profesorado lo considere necesario. Estos apuntes junto con las actividades deberán llevarlas en un **cuaderno de clase**. El cuaderno es un importante instrumento de consulta. El alumnado debe acostumbrarse poco a poco a subrayar lo importante, realizar anotaciones, encuadrar los resultados y realizar esquemas/resúmenes.

## **b) ORGANIZACIÓN DE LOS AGRUPAMIENTOS DEL ALUMNADO**

Respetaremos la alternancia de actividades en grupo con las individuales. Los distintos tipos de agrupamientos que haremos dependerán del tipo de actividades que estemos trabajando y lo que pretendamos con ellas, en todo caso siempre se hará con una valoración previa de los medios tecnológicos que disponga el alumnado.

- Se trabajará individualmente cuando queramos favorecer la reflexión y la práctica sobre los diversos contenidos de aprendizaje de manera personalizada.
- En parejas o pequeños grupos de tres a seis miembros, cuando queramos favorecer la cooperación y confrontación de ideas.
- En grupo medio o grupo de clase para la exposición de contenidos, debates,...A la hora de trabajar en equipo dentro del grupo, en las distintas formas de agrupamiento, el criterio que hay que tener en cuenta es el de la heterogeneidad de los distintos agrupamientos –la diversidad de los miembros de un mismo equipo– buscando una fuente de nuevos conocimientos y un estímulo para el aprendizaje.

## **c) TIPOS DE ACTIVIDADES**

Además de las situaciones de aprendizaje descritas en el apartado 9 de esta programación, presentamos una serie de actividades que trabajamos con el alumnado.

Dentro del desarrollo de la unidad didáctica y situación de aprendizaje, se podrá hablar de tres tipos de actividades, atendiendo a un criterio fundamental de progresión en cuanto a la dificultad de la misma:

- Actividades de Inicio: Planteamos la unidad, proponemos lluvia de ideas, generamos predisposición hacia la participación....
- Actividades de Desarrollo: Corresponde probablemente al bloque central de la unidad, donde se van a desarrollar las tareas fundamentales, utilizando estilos de búsqueda, indagación....
- Actividades de Cierre: Son el bloque de tareas finales de la unidad. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad.

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una gran diversidad del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

- Actividades de refuerzo: Para aquel alumnado que presenta dificultad ante la tarea y otras estrategias que nos permitan adecuarnos a su estilo o ritmo de aprendizaje
- Actividades de ampliación: Para aquel alumnado que realiza con cierta facilidad las tareas propuestas. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos.

Además, se pueden incluir:

- Actividades de reproducción: Las competencias de este grupo implican esencialmente a la reproducción del conocimiento estudiado. Incluyen aquellas que se emplean más frecuentemente en las pruebas estandarizadas y en los libros de texto: conocimiento de hechos, representaciones de problemas comunes, reconocimiento de equivalentes, recopilación de propiedades y objetos matemáticos familiares, ejecución de procedimientos rutinarios, aplicación de destrezas técnicas y de algoritmos habituales, el manejo de expresiones con símbolos y fórmulas establecidas y realización de cálculos.
- Actividades de conexión: Las competencias del grupo de conexión se apoyan sobre las del grupo de reproducción, conduciendo a situaciones de solución de problemas que ya no son de mera rutina, pero que aún incluyen escenarios familiares o casi familiares
- Actividades de reflexión: Las competencias de este grupo incluyen un elemento de reflexión por parte del estudiante sobre los procesos necesarios o empleados para resolver un problema. Relacionan las capacidades de los alumnos para planificar estrategias de resolución y aplicarlas en escenarios de problema que contienen más elementos y pueden ser más «originales» (o inusuales) que los del grupo de conexión. Las preguntas de evaluación que miden las competencias del grupo de reflexión se pueden describir mediante los siguientes descriptores clave: razonamiento avanzado, argumentación, abstracción, generalización y construcción de modelos aplicados a contextos nuevos.

Por último destacamos que éstos son los aspectos generales de la Metodología que emplearemos en el Dpto. de Matemáticas, pero cada profesor deberá adaptarla y desarrollarla según crea conveniente para mejorar el funcionamiento de sus clases.

#### **d) RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA EL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR**

Las recomendaciones de metodología didáctica específica para el programa de diversificación curricular son las siguientes:

- Se propiciará que el alumnado adquiera los Objetivos de la etapa y el grado suficiente de desarrollo de las competencias clave detalladas en el Perfil de salida de una forma activa y motivadora, fomentando el uso responsable de las nuevas tecnologías.
- Se buscará la máxima colaboración y participación de la comunidad educativa en el desarrollo de estos programas, trabajando las competencias específicas de los ámbitos de manera integrada, teniendo como referentes los principios pedagógicos de la etapa, con especial atención al tiempo de lectura planificada diaria.
- Se favorecerá el desarrollo personal y la inteligencia emocional del alumnado, fomentando para ello elementos necesarios como el autoconcepto, la autoestima, la confianza y la seguridad en sí mismo, con objeto de aumentar su grado de autonomía. Asimismo, se fomentará la comunicación, el trabajo cooperativo y la realización de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración ajustado a sus intereses y motivaciones.
- Se podrán establecer situaciones de aprendizaje entre los distintos ámbitos, dotando de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes, contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas.

## 9. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La adquisición efectiva de las competencias específicas de cada materia, se verá favorecida por el desarrollo de una metodología que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje se tendrá en consideración lo recogido en el artículo 7 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, así como las orientaciones del Anexo VII.

**Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.** Estas deberán partir de experiencias previas, estar convenientemente contextualizadas y ser muy respetuosas con el proceso de desarrollo integral del alumnado en todas sus dimensiones, teniendo en cuenta sus potencialidades, intereses y necesidades, así como las diferentes formas de comprender la realidad en cada momento de la etapa, todo ello a través de situaciones educativas que posibiliten, fomenten y desarrollen conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad.

Las situaciones de aprendizaje **deben plantear un reto o problema de cierta complejidad** en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades, haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

**El planteamiento deberá ser claro y preciso en cuanto a los objetivos** que se espera conseguir y los saberes básicos que hay que movilizar. El escenario de desarrollo estará bien definido y facilitará la interacción entre iguales, para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir.

De igual modo, se deben tener en cuenta las condiciones personales, sociales o culturales del alumnado, para detectar y dar respuesta a los elementos que pudieran generar exclusión.

El profesorado debe proponer retos que hay que resolver, bien contextualizados y basados en experiencias significativas. El alumnado, enfrentándose a estos retos, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

A continuación se presenta un **esquema de procedimiento a seguir para el diseño de situaciones de aprendizaje**:

1. **Localización de un centro de interés**: Buscar una situación o temática que para el alumnado se considere importante en su quehacer diario y resulte motivadora en sí misma.
2. **Justificación de la propuesta**: La elección de la temática no puede estar justificada. Debemos apoyarnos en los Objetivos de la etapa y en los Principios generales y pedagógicos para buscar los argumentos que den fundamento a la propuesta. Se trataría de tener claro el para qué se trabajará en el aula la situación de aprendizaje.
3. **Descripción sencilla y breve del producto final**, reto o tarea que se pretende desarrollar.
4. **Concreción curricular**: competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

5. **Secuenciación didáctica:** Explicación breve de “cómo”, “con qué”, “cuándo”, “dónde”, etc., se va a desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje. Habrá que tener en cuenta en el diseño de la secuenciación didáctica, los principios y pautas DUA.
6. **Medidas de atención a la diversidad** y a las diferencias individuales tanto generales como específicas, que se van a aplicar.
7. **Evaluación del proceso de aprendizaje:** Para que la evaluación no se desvincule del marco curricular se tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas. Es importante asociar, de forma coherente y adecuada, distintos instrumentos de evaluación a los correspondientes criterios.
8. **Evaluación del proceso de enseñanza:** Por último, aunque no menos importante, se debe dejar expresado el procedimiento para la evaluación de la práctica docente.

En definitiva, **diseñar una situación de aprendizaje requiere que desde los principios generales y pedagógicos de la Etapa se alineen los elementos curriculares en favor del desarrollo de las competencias mediante la realización de tareas y actividades significativas y motivadoras, que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.**

#### **Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

- Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

La puesta en práctica de sucesivas situaciones de aprendizaje convenientemente secuenciadas, partiendo de una o varias competencias específicas de una o varias materias, tomando siempre como referencia el Perfil competencial al término de segundo curso y el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica y considerando la transversalidad de las competencias y saberes, permite que el aprendizaje sea transferible a cualquier contexto personal, social y académico de la vida del alumnado y, por lo tanto, sentar las bases del aprendizaje permanente.

*A lo largo del curso se irán creando y documentando más situaciones de aprendizaje con las que trabajaremos con nuestro alumnado. En el drive del Departamento hay alojada una carpeta con todas ellas, además del registro de Séneca.*

Como propuesta de situaciones de aprendizaje de las editoriales de los libros de texto, tenemos las que se relatan en las siguientes tablas:

Curso	Materia	Situación de aprendizaje	
1ºESO	Matemáticas (Editorial Anaya)	1	Planifica tu financiación
		2	¿Qué método podemos utilizar para ahorrar?
		3	Haz paquetes con un conjunto de elementos
		4	Idear una situación en la que se usen los números enteros
		5	Alimentación y consumo
		6	Comunicación y medida
		7	Lenguaje y pensamiento
		8	Juntos y diversos
		9	Deporte y matemáticas
		10	Lenguaje y pensamiento
		11	Las herramientas de medición de ángulos en distintas profesiones
		12	Los mosaicos
		13	Estrategias para resolver problemas de áreas sombreadas
		14	Las gráficas de funciones al servicio de la medicina
		15	Sondeos para explorar nuestro entorno
2ºESO	Matemáticas (Editorial Anaya)	1	Analiza la ocupación de un espacio con elementos de dimensiones conocidas
		2	Elige un producto alimentario y elabora un informe económico
		3	Analiza las recomendaciones de los expertos relativas a las horas de sueño
		4	Simula el envío de un paquete y calcula el coste aproximado de la operación
		5	Aplica los porcentajes en situaciones cotidianas
		6	Plantea y resuelve una situación en la que se utilicen expresiones algebraicas
		7	Utiliza el lenguaje algebraico
		8	Inventa y resuelve un problema que se resuelva con un sistema de ecuaciones
		9	¿A qué distancia está el horizonte?
		10	Mide distancias y alturas en el campo
		11	Busca y construye cuerpos de revolución
		12	Calcula el presupuesto para la restauración de una ermita
		13	Viajes e inmersiones: descripción mediante gráficas
		14	Calcula probabilidades con la condición de que...
3ºESO	Matemáticas (Editorial Anaya)	1	La vivienda, un bien de enorme importancia
		2	Estrellas en el universo
		3	Evolución del comercio
		4	Estrategia fractal de la naturaleza
		5	Consumo responsable
		6	Consumo responsable teniendo en cuenta el tamaño de la

			familia
		7	Controlamos la concentración de una mezcla de medicamentos
		8	Estudiar el cielo
		9	El águila y la bala
		10	Conocimiento del entorno
		11	Geometría en la técnica y el arte
		12	Geometría y arte
		13	¿Tiene edad la felicidad?
		14	Ocio y deporte en un ambiente vecinal
		15	El azar invade nuestra vida cotidiana
4ºESO	Matemáticas opción A (Editorial Casals)	1	Mates para la democracia
		2	Historia con números
		3	La nueva tecnología
		4	Deporte y Matemáticas
		5	Física muy matemática
		6	Números musicales
		7	Construimos con las mates
		8	Economía matemática
		9	Naturaleza y Geometría
4ºESO	Matemáticas opción B (Editorial Casals)	1	Mates para la democracia
		2	Historia con números
		3	La nueva tecnología
		4	Deporte y Matemáticas
		5	Física muy matemática
		6	Números musicales
		7	Construimos con las mates
		8	Economía matemática
		9	Naturaleza y Salud
1ºBachillerato	Matemáticas I (Editorial Anaya)	1 y 2	Los girasoles matemáticos
		3,4,5,6 y 7	Vectores para encontrar amigos
		8	Ponte en la piel de un inventor o una inventora
		9,10 y 11	¿Son parábolas?
		12 y 13	Correlación con las notas de distintas asignaturas
	Matemáticas Aplicadas a las CCSS I (Editorial Anaya)	1 y 3	Los girasoles matemáticos
		2	Consultoría bancaria
		4,5,6 y 7	¿Son parábolas?
		8,9,10 y 11	Correlación en las notas de distintas asignaturas
2ºBachillerato	Matemáticas II (Editorial Anaya)	1	¿Cuánta mercancía compramos esta semana? Cómo gestionar las compras de comida de un restaurante
		2 y 3	Transformaciones en el plano con ayuda de las matrices. Creamos figuras
		4	¿Cuánta mercancía compramos esta semana? Cómo gestionar las compras de comida de un restaurante

		5 y 6	Poliedros regulares, ahora, analíticamente
		7	Curvas y superficies en el espacio
		8, 9, 10, 11, 12 y 13	Botellas de diseño (matemático)
		14	Probabilidad geométrica
		15	¿Será Normal la población de partida?
	Matemáticas Aplicadas a las CCSS II (Editorial Anaya)	1,2,3 y 4	¿Cuánta mercancía compramos esta semana? Cómo gestionar las compras de comida de un restaurante
		5,6,7 y 8	Estudio del crecimiento de algunas funciones infinitas
		9	Visión intuitiva de derivadas e integrales
		10	Probabilidad geométrica
		11, 12 y 13	¿Cuántos peces hay en un lago?

# 10. PROGRAMA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

## 10.1. EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO COMO EJE DEL DESARROLLO COMPETENCIAL

Tal como destacan las *Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de 18 de junio de 2024*, **resolver problemas** no es solo un objetivo del aprendizaje matemático, sino **una de las principales vías para aprender matemáticas, ya que implica interpretar, traducir, planificar, ejecutar, evaluar y comunicar.**

Este programa se sustenta en un sólido marco normativo y estratégico:

- *Ley Orgánica 2/2006 (LOE)*, modificada por la LOMLOE: orienta la acción educativa hacia el desarrollo de las competencias clave y la autonomía en el razonamiento.
- *Ley 17/2007, de Educación de Andalucía*: reconoce el razonamiento matemático como destreza básica para afrontar situaciones de la vida diaria y la ciudadanía activa.
- *Decretos 100/2023 y 102/2023, y Órdenes de 30 de mayo de 2023*: desarrollan el currículo andaluz, promoviendo la integración de competencias y la resolución de problemas como eje metodológico.
- *Instrucciones de 18 de junio de 2024*: orientan la planificación docente hacia el fomento sistemático del razonamiento matemático en todas las áreas del conocimiento.
- *Resolución de 5 de septiembre de 2024 (BOE nº 218)*: regula el Programa de Cooperación Territorial para el Refuerzo de la Competencia Matemática, del que este plan toma su marco de referencia.

**Aprender a razonar ayuda al alumnado a pensar con claridad, tomar decisiones y resolver problemas en la vida diaria, dentro y fuera del aula.**

En Europa y en Andalucía se reconoce que mejorar el razonamiento matemático es clave para el futuro. Los informes PISA y TIMSS muestran avances, pero también margen de mejora. En el IES Laurel de la Reina, los resultados de la evaluación diagnóstica (5,78 puntos en 2.º ESO) indican una evolución positiva, pero también la oportunidad de dar un salto más hacia la excelencia competencial.

Por eso, el IES Laurel de la Reina impulsa este programa como una **iniciativa de aprendizaje compartido**, que une a docentes y estudiantes en una **meta común: pensar mejor, comunicar mejor y disfrutar aprendiendo matemáticas.**

El programa responde a tres dimensiones de necesidad:

1. **Académica:** mejorar la competencia matemática mediante razonamiento y resolución de problemas.
2. **Social:** reducir la ansiedad y la brecha de confianza, especialmente en alumnas.
3. **Institucional:** promover una cultura matemática de centro vinculada con la realidad.

El IES Laurel de la Reina, en coherencia con su Proyecto Educativo y su Plan de Mejora, incorpora este programa con un enfoque global e inclusivo, que compromete a todo el profesorado del ámbito científico-tecnológico y a los equipos de apoyo (ZTS, PT, AL), con el acompañamiento del ETCP y la Jefatura de Estudios.

## 10.2. FINALIDAD Y OBJETIVOS GENERALES

El Programa de Razonamiento Matemático del IES Laurel de la Reina tiene como **finalidad principal** mejorar el rendimiento académico y competencial del alumnado a través del desarrollo sistemático del razonamiento lógico-matemático y de la resolución de problemas, conforme a los principios de la Guía de refuerzo de la competencia matemática (Consejería de Desarrollo Educativo y FP, 2024).

El programa se concibe como una estrategia institucional de centro que pretende consolidar un enfoque común en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, desde una perspectiva activa, inclusiva y competencial, en la que el alumnado:

- Piensa, argumenta y comunica matemáticamente.
- Aplica sus conocimientos para resolver situaciones reales o abstractas.
- Reflexiona sobre su propio proceso de razonamiento, aprendiendo a aprender.

Su **finalidad última** es favorecer el éxito educativo de todo el alumnado, incrementando progresivamente su nivel competencial en matemáticas y contribuyendo al desarrollo integral previsto en el perfil de salida del alumnado andaluz.

El programa se alinea con los descriptores operativos del Perfil de salida, los objetivos de etapa y las finalidades educativas establecidas en el currículo, tomando como referente la necesidad de mejorar el razonamiento matemático y la competencia STEM dentro del Proyecto Educativo y del Plan de Mejora del centro.

En el IES Laurel de la Reina, los resultados de la evaluación diagnóstica 2025 (5,78 puntos en 2.º ESO) evidencian una mejora real respecto a cursos anteriores, pero también un margen de crecimiento que requiere medidas sostenidas y coordinadas.

Por ello, este programa se formula como **eje vertebrador de la mejora educativa**, con actuaciones que implican al conjunto del profesorado del ámbito científico-tecnológico y a los programas de apoyo (ZTS, PTIS, Aula TEA, orientación, etc.), en coherencia con la visión del centro de promover un aprendizaje razonado, inclusivo y transversal.

La Guía de refuerzo de la competencia matemática establece que el desarrollo del razonamiento matemático debe abordarse desde tres principios básicos:

1. **Aprender a razonar razonando:** el razonamiento no se enseña de forma teórica, sino mediante la práctica continua de situaciones de resolución de problemas.
2. **Aprender a comunicar razonando:** el alumnado debe explicar, justificar y compartir sus estrategias y conclusiones.
3. **Aprender a pensar con sentido matemático:** favoreciendo la transferencia de los aprendizajes a otros contextos.

El éxito del programa se sustentará en la implicación progresiva de todos los docentes del ámbito científico-tecnológico, en la coherencia metodológica en el aula y en el seguimiento continuo de los indicadores de logro, que permitirán evaluar el impacto real en la competencia matemática del alumnado.

Línea estratégica	Objetivos específicos adaptados al IES Laurel de la Reina
<b>Razonamiento y resolución de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar en todas las áreas del ámbito científico-tecnológico el esquema común de las cuatro fases del razonamiento.</li><li>- Incluir semanalmente actividades de deducción, inferencia y cálculo mental planificado.</li></ul>

<b>Contextualización y transferencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar tareas que conecten con la realidad del alumnado y con los proyectos de centro (Aula Verde, Aula de Jaque, STEAM, Erasmus+).</li> <li>- Fomentar la aplicación de las matemáticas a problemas medioambientales, sociales o tecnológicos.</li> </ul>
<b>Metodologías activas y cooperativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar aprendizaje basado en problemas y proyectos integrados.</li> <li>- Incorporar dinámicas de grupo, roles y autoevaluación.</li> </ul>
<b>Competencia digital y recursos tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear software interactivo (GeoGebra, Desmos, PhET, Excel) en la exploración de conceptos.</li> <li>- Crear productos digitales (infografías, vídeos explicativos, mini-presentaciones de razonamiento).</li> </ul>
<b>Inclusión y atención a la diversidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar la intervención de apoyos ZTS y docencia compartida.</li> <li>- Diseñar tareas graduadas por niveles de complejidad y apoyos visuales/manipulativos.</li> </ul>
<b>Evaluación competencial y formativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar rúbricas comunes de razonamiento y comunicación matemática.</li> <li>- Incluir autoevaluación y coevaluación como parte del proceso.</li> </ul>

### 10.3. METODOLOGÍA Y PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

El enfoque metodológico del Programa de Razonamiento Matemático del IES Laurel de la Reina será activo, participativo y competencial, centrado en la resolución de problemas auténticos, abiertos y contextualizados. El aula se transformará en un espacio de exploración y diálogo, donde se valore el razonamiento, la argumentación y la creatividad tanto como el resultado final.

Conforme a la **Guía oficial**, las tareas del programa se organizarán en tres niveles de complejidad cognitiva, que estarán presentes a lo largo de la ESO:

Tipo de tarea	Descripción
<b>De reproducción</b>	Aplican un procedimiento conocido o una técnica aprendida.
<b>De conexión</b>	Exigen relacionar conceptos o aplicar conocimientos en un contexto distinto.
<b>De reflexión</b>	Requieren formular estrategias propias, justificar razonamientos y valorar resultados.

Esta clasificación se utilizará como referencia para la programación de aula, la planificación de proyectos interdisciplinares y la evaluación competencial.

**El profesorado actúa como guía y mediador del aprendizaje**, promoviendo el diálogo, la exploración y la autonomía. Sus funciones principales son:

- Diseñar tareas de razonamiento que conecten con el contexto del alumnado.
- Facilitar estrategias de comprensión y planificación.
- Proporcionar andamiajes y retroalimentación continua.
- Evaluar los procesos y no solo los productos.
- Favorecer la autoevaluación y la coevaluación.

Asimismo, se impulsará el **trabajo colaborativo del profesorado del ámbito científico-tecnológico** para compartir buenas prácticas, diseñar materiales comunes y analizar evidencias de aprendizaje, con seguimiento desde el ETCP y la Jefatura de Estudios.

La metodología se fundamenta en las orientaciones de la Guía de refuerzo de la competencia matemática, que define el razonamiento como un proceso en el que el estudiante:

1. Comprende el problema.
2. Planifica la estrategia.
3. Ejecuta y calcula.
4. Verifica, comunica y reflexiona.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado, **este departamento ha elaborado un esquema con cinco pasos CLAVE** que ayuden al alumnado a la resolución de retos o problemas. El esquema es el siguiente:



## 10.4. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

El Programa de Razonamiento Matemático del IES Laurel de la Reina se articula como un proyecto de centro integrado en el Plan de Mejora, el Proyecto Educativo y las Programaciones Didácticas del ámbito científico-tecnológico.

Su desarrollo implica una **planificación estructurada por niveles**, con **90 minutos semanales de trabajo específico en razonamiento matemático**, distribuidos de manera interdisciplinar entre las materias científicas y tecnológicas.

El programa se apoya en la coordinación del Departamento de Matemáticas, la implicación del profesorado de Ciencias, Física y Química, Biología y Geología y Tecnología, y la colaboración de los equipos de ZTS y docencia compartida, que facilitan la atención a la diversidad y la inclusión efectiva en el aula.

Nivel educativo	Distribución del trabajo semanal (90')	Materias implicadas y enfoque
1.º ESO	60'	Matemáticas
	30'	Biología y Geología
2.º ESO	30'	Matemáticas
	30'	Física y Química
	30'	Tecnología.
3.º ESO	30'	Matemáticas
	30'	Física y Química
	30'	Tecnología y Biología: rotación
4.º ESO	60'	Matemáticas
	30'	Optativas (Ej. TIC, Economía, Cultura Científica)

Esta distribución flexible garantiza la continuidad y coherencia del programa a lo largo de toda la ESO, evitando la fragmentación y fomentando el enfoque interdisciplinar.

El programa se desarrollará de manera continua a lo largo del curso, con tres fases trimestrales diferenciadas pero complementarias:

Trimestre	Objetivos específicos	Actuaciones destacadas
1.º	Diagnóstico inicial y puesta en marcha del plan.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Revisión de resultados de 2.º ESO (5,78 puntos) como línea base.</li><li>- Formación interna del profesorado sobre razonamiento y metodología activa.</li></ul>

2.º	Consolidación metodológica y proyectos interdisciplinarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de tareas de conexión y reflexión en todas las materias implicadas.</li> <li>- Inicio de proyectos STEM interdepartamentales.</li> <li>- Registro de evidencias y buenas prácticas en actas de coordinación.</li> </ul>
3.º	Evaluación, difusión y mejora del programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del impacto y recogida de evidencias en los indicadores de logro.</li> <li>- Elaboración del informe final y propuestas de mejora para el curso siguiente.</li> </ul>

## 10.5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA

La evaluación del Programa de Razonamiento Matemático tiene un carácter formativo, continuo y colaborativo.

Su finalidad no es generar más carga documental, sino **verificar de forma sencilla y útil si las actuaciones previstas están ayudando al alumnado a mejorar su razonamiento y su actitud hacia las matemáticas.**

Se prioriza una evaluación práctica basada en observación, diálogo docente y revisión de evidencias reales de aula (actividades, cuadernos, retos, proyectos, pruebas competenciales...).

El seguimiento del programa será compartido y coordinado por los siguientes agentes:

Responsable / Equipo	Funciones principales
<b>Departamento de Matemáticas</b>	Coordinar el programa, recoger ejemplos de buenas prácticas y analizar los resultados de cada trimestre.
<b>Departamentos de Ciencias, Tecnología y Biología</b>	Integrar actividades de razonamiento en sus programaciones y aportar evidencias de aula.
<b>Jefatura de Estudios / ETCP</b>	Supervisar la aplicación del programa y facilitar la organización horaria y los recursos necesarios.
<b>Orientación / ZTS</b>	Apoyar la inclusión y proponer adaptaciones que favorezcan la participación de todo el alumnado.

Para facilitar el seguimiento, se emplearán instrumentos comunes y fáciles de aplicar por todo el profesorado participante:

Instrumento	Uso / Aplicación
Lista de cotejo trimestral	Breve plantilla con 5 ítems (se han realizado las sesiones previstas, se ha aplicado el método común, se han usado materiales manipulativos, se ha trabajado la comunicación matemática, se han compartido evidencias).
Rúbrica simplificada de razonamiento	Valoración en cuatro niveles de la capacidad del alumnado para comprender, planificar, ejecutar y comunicar sus procesos. Se podrá usar en actividades comunes o pruebas competenciales.

Cuaderno o portafolio del pensador	Cada grupo recogerá algunos trabajos o retos representativos a lo largo del curso (uno por trimestre). No se trata de evaluarlo formalmente, sino de usarlo como muestra de evolución.
Registro de retos semanales o quincenales	Breve anotación por parte del profesor/a sobre la participación y la actitud del grupo ante las tareas de razonamiento.
Encuesta final al profesorado y alumnado	Muy breve (5 ítems tipo escala Likert) para valorar utilidad, motivación y mejora percibida.

Todos los instrumentos se integrarán en un documento compartido del centro (Drive) para facilitar su uso común y evitar duplicidades.

Los siguientes indicadores medibles y sencillos servirán para valorar el avance del programa:

Indicador	Cómo se comprobará
1. Cumplimiento de las sesiones de razonamiento previstas	Revisión trimestral en acta de coordinación y en lista de cotejo.
2. Mejora de la competencia matemática del alumnado	Comparación de resultados de pruebas internas y diagnósticas con el curso anterior (línea base: 5,78 en 2.º ESO).
3. Participación del profesorado del ámbito científico-tecnológico	Al menos un 80 % de los docentes implicados aportan una tarea o evidencia trimestral.
4. Mejora en la comunicación y argumentación matemática del alumnado	Observación en exposiciones, retos o pruebas orales/escritas.
5. Satisfacción del profesorado y alumnado con el programa	Valoración positiva (>70 %) en encuestas finales.

Momento	Acción de seguimiento	Responsables
<b>Inicio de curso</b>	Presentación del programa en Claustro y coordinación de materias implicadas.	Dirección / Jefatura / ETCP
<b>Final del 1.º trimestre</b>	Revisión breve de aplicación y propuestas de mejora.	Departamentos / ETCP
<b>Final del 2.º trimestre</b>	Valoración conjunta del progreso del alumnado y ajustes metodológicos.	Coordinadores de materias / ZTS
<b>Final de curso (junio)</b>	Evaluación global del programa y redacción de informe-resumen para la Memoria del centro.	Departamento de Matemáticas / ETCP

# 11. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Según la normativa vigente, (Artículo 11. Procedimientos e instrumentos de evaluación de la Orden de 30 de mayo de Educación Secundaria; y Artículo 13. Procedimientos e instrumentos de evaluación de la Orden de 30 de mayo de Bachillerato), la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

La normativa determina que el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia.

Hemos de tener en cuenta dicha Orden, que expresa textualmente “Los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo”.

Se califican los criterios de evaluación a través de distintas técnicas. Si un criterio de evaluación se califica más de una vez durante el curso, la calificación final de éste será la media aritmética.

Para realizar el registro de las calificaciones y los diferentes cálculos, se intentará utilizar el **cuaderno del profesorado de Séneca**, favoreciendo así la evaluación continua y la objetividad a través del contacto continuado con las familias (propuesta de mejora realizada por el centro).

## 11.1. EVALUACIÓN INICIAL

Teniendo en cuenta la normativa vigente, la evaluación inicial será competencial, basada en la observación, tendrá como referente las competencias específicas de las materias o ámbitos, y será contrastada con los descriptores operativos del Perfil competencial y el Perfil de salida que servirán de referencia para la toma de decisiones. Para ello se usará principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. Los resultados de esta evaluación no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

La evaluación inicial engloba todas aquellas acciones que permitan identificar las dificultades del alumnado, así como sus necesidades de atención educativa. El grado de adquisición de los aprendizajes correspondientes al curso anterior podrá ser detectado a través de pruebas escritas, tareas, etc. Además, se tendrá en consideración la información aportada por el Departamento de Orientación durante las sesiones de evaluación inicial, así como la información facilitada por los colegios en el programa de tránsito. Esta información nos permite para cada curso y nivel, establecer el punto de partida para el presente curso.

La **reunión de los distintos equipos educativos**, para realizar una evaluación inicial del alumnado, se realiza tras pasar unas semanas del inicio de curso, y sirve para conocer y valorar los conocimientos, destrezas y actitudes previas del alumnado de cada grupo, tomando esta

información como punto de partida para la planificación y desarrollo de las unidades y situaciones de aprendizaje que se van a trabajar a lo largo del curso, así como para la preparación de los programas de refuerzo y profundización.

Para realizar la evaluación inicial se utilizan las siguientes fuentes e instrumentos de evaluación:

- Información recogida en Séneca de los informes de cada alumno del curso anterior.
- Información facilitada por el Departamento de Orientación del alumnado que presenta dificultades de aprendizaje, del alumnado NEAE y NEE, y del alumnado diagnosticado con altas capacidades.
- Información facilitada por Jefatura de estudios sobre el alumnado que va a requerir programas de refuerzo en matemáticas por no haber promocionado.
- Observación directa.
- Entrevista con el alumnado.
- Prueba de detección de conocimientos previos, utilizándose entre otros: cuestionarios, pruebas orales y/o pruebas escritas.

## **11.2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

Los **criterios de evaluación** para cada uno de los niveles están desarrollados en los **apartados 4, 5, 6 y 7 de esta programación.**

Tal y como determina la normativa vigente, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias o ámbitos del currículo y será un **instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.**

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

**El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus evaluaciones,** para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación, **garantizando siempre la objetividad y la transparencia en la evaluación.**

## **11.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

El profesorado llevará a cabo la evaluación del alumnado, preferentemente, **a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje** de estos en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas u objetivos de la materia, según corresponda.

Para la evaluación del alumnado se utilizarán **diferentes instrumentos** (que detallamos más adelante) tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado. Se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

Teniendo en cuenta la normativa vigente, **los criterios de evaluación han de ser medibles,**

por lo que se han de establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen, así como indicadores claros, que permitan conocer el grado de desempeño de cada criterio. Para ello, **se establecerán indicadores de logro de los criterios**, en soportes tipo rúbrica.

Se ha de tener en cuenta la vinculación de competencias específicas, con criterios de evaluación y saberes básicos.

Los instrumentos que utilizaremos para hacer esta evaluación son:

1. **Diario de clase del profesorado** (cuaderno del profesor, cuaderno Séneca): donde se recogerán los acontecimientos más significativos de cada día y se hará un seguimiento individualizado de cada alumno, permitiéndonos éste ver el avance del alumno a lo largo del curso. Quedarán reflejados los siguientes aspectos:
  - a) (E) *Participación en clase y expresión oral*: Se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos: participación, expresión oral, interés, colaboración en las tareas.
  - b) (TD) *Observación directa del trabajo diario*: Referida al trabajo y el esfuerzo continuo, la responsabilidad en la realización de los trabajos propuestos, participación y colaboración activa y positiva en la dinámica de clase. Especial atención se pondrá en la observación de la resolución de ejercicios y problemas en sus diversas fases, participación y constancia en la realización de las tareas propuestas, la realización de entrevistas al alumnado, etc, así como su presentación. En este apartado se recogerán también todas las actividades relacionadas con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
  - c) (C) *Classroom del alumnado*, refiriéndonos a las actividades que se propongan para entregar a través de este medio o Cuaderno del alumnado: Se utiliza para evaluar aspectos como el propio trabajo del alumnado, la responsabilidad a la hora de realizarlo, si realiza las actividades propuestas en clase, la expresión escrita, la elaboración de conclusiones y resúmenes, y el método de trabajo. Se le pedirá al alumnado para poder valorar la evolución de los aspectos a evaluar. El cuaderno debe contener las tareas realizadas tanto en clase como las que realiza fuera del horario escolar. Además, como valoración del cuaderno, también se tienen en cuenta los trabajos entregados a través de classroom.
  - d) (T) *Resolución de tareas y/o proyectos de investigación*: Pueden ser trabajos informáticos, trabajos con medios audiovisuales, trabajos relacionados con la historia de las matemáticas y temas transversales, etc. En estos trabajos prestaremos especial atención a la utilización de la información recogida, correcta expresión de los resultados y conclusiones, lo acertado de los mismos, toma de decisiones y al uso y diversidad de las herramientas utilizadas. Disponemos de una rúbrica de evaluación de este tipo de trabajos y de su exposición.
2. **(PE) Pruebas escritas** : donde se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en los exámenes.

Con esta herramienta-actividad se evalúa:

- Dominio de los contenidos planteados a través de la realización de las actividades.
- Comprensión literal, interpretativa y valorativa.
- Realización de diferentes tipologías de actividades que favorezcan el análisis de los diferentes tipos de resolución de situaciones de aprendizaje.
- Presentación y limpieza.
- Ortografía y caligrafía.
- Vocabulario utilizado.
- Autoconfianza y autoestima.

- Autonomía e iniciativa personal.
- Desarrollo de estrategias favorecedoras para “aprender a aprender”.

Tras la realización de cada prueba, el profesor/a detectará aquellos contenidos o procedimientos que no han quedado suficientemente claros, para revisarlos de nuevo e incluirlos en las siguientes pruebas, o bien, elaborará material de refuerzo.

### 3. (SdA) Producto final de las situaciones de aprendizaje.

#### **11.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Teniendo en cuenta la nueva normativa, vigente para el actual curso 2025/2026, la totalidad de los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar el grado de desarrollo de la misma. **Los criterios de calificación estarán basados en la superación de los criterios de evaluación** y, por tanto, de las competencias específicas, recogidas en esta programación.

Para el alumnado con NEAE, se tendrá en cuenta, además del aspecto curricular, la autonomía y las habilidades sociales. Algunos de estos alumnos tienen adaptaciones significativas y trabajarán con materiales adaptados.

La calificación de cada trimestre será una muestra del grado de adquisición de las competencias que se han trabajado hasta el momento de finalización de cada trimestre. La calificación final de la convocatoria ordinaria será la valoración final del nivel competencial adquirido por el alumnado al finalizar el curso.

Para el alumnado que no supere positivamente la evaluación ordinaria en el primer curso de Bachillerato, con la entrega de notas se le entregará un informe donde se indicarán las competencias no adquiridas y los criterios de evaluación no superados, y que debe trabajar para la convocatoria extraordinaria.

# 12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los centros docentes establecerán los siguientes programas de atención a la diversidad: programas de refuerzo del aprendizaje y programas de profundización.

## 12.1. PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE

Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria.

Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
- b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ámbitos del curso anterior.
- c) Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

### 12.1.1. ALUMNADO QUE NO HAYA PROMOCIONADO DE CURSO

El alumnado que se encuentra repitiendo curso seguirá un programa de refuerzo del aprendizaje. El profesorado que lleve a cabo los programas de refuerzo del aprendizaje, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.

**Dichos programas se desarrollarán, en su caso, en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de refuerzo.**

El Departamento de Matemáticas llevará a cabo las siguientes actuaciones con este alumnado:

- a) Se le facilitará estar cerca del profesor/a para hacerle un seguimiento más continuo.
- b) Se le dará material de apoyo junto al alumnado con dificultades de aprendizaje siempre que se estime adecuado.
- c) Al finalizar las distintas pruebas escritas, si se detecta que continúa teniendo dificultades con la materia se informará al tutor/a y familia.

### 12.1.2. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Se entiende por atención a la diversidad y a las diferencias individuales el conjunto de actuaciones y medidas educativas que garantizan la mejor respuesta a las necesidades y diferencias de todo el alumnado en un entorno inclusivo, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje en contextos educativos ordinarios. Las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales podrán aplicarse a cualquier alumno o alumna que lo necesite, en cualquier momento de su escolaridad.

Según indica la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa ESO y Bachillerato, el alumnado que promocione sin haber superado la materia del curso anterior seguirá un programa de refuerzo destinado a la

recuperación de los aprendizajes no adquiridos y deberá superar la evaluación correspondiente a dicho programa. De su contenido se informará al alumnado y a sus padres, madres o tutores al comienzo del curso escolar:

El alumnado con asignaturas pendientes de cursos anteriores, tendrá un seguimiento especial por el profesorado que imparte la materia en el curso de matriculación del alumno/a y que es el encargado de calificarlo. Siguiendo el ritmo del curso en que el alumnado se encuentra matriculado, y en el propio horario de clase, el profesorado propondrá una serie de actividades, fichas, tareas, etc. y asesorará y orientará al alumnado sobre el aprendizaje de los contenidos y la realización de las actividades propuestas. Además, si lo considera necesario podrá realizar una prueba escrita trimestral sobre dichas actividades y tareas propuestas.

Dado que en Matemáticas la programación de contenidos es cíclica y los criterios de evaluación se corresponden con los del curso anterior y se amplían, también se tendrá en cuenta la trayectoria de estos/as alumnos/as durante el presente curso.

Coincidiendo con las evaluaciones trimestrales se informará al alumnado y a su familia de su progreso en la materia pendiente.

Aquel alumno o alumna que tenga pendientes la superación de varios niveles de Matemáticas previos al que se encuentra cursando, deberá superar todos y cada uno de los niveles no superados, sin perjuicio de lo dispuesto para el caso en el que obtenga calificación positiva en algunas de las evaluaciones del nivel que cursa.

En cualquier caso, este plan general de trabajo podrá ser modificado o adaptado por el/a profesor/a de la asignatura, tanto en sus contenidos como en su evaluación, cuando la evolución personal del alumno/a así lo aconseje.

### **12.1.3. PROGRAMA PARA EL ALUMNADO QUE PRESENTE DIFICULTADES DE APRENDIZAJE**

Para los alumnos que presentan discapacidad o trastorno grave de conducta, dificultades graves de aprendizaje, situación social desfavorecida o incorporación tardía al sistema educativo, se adoptarán medidas específicas adaptadas a su situación: material adaptado, programa de refuerzo, su incorporación al Programa de Diversificación Curricular en 3ºESO, ...

#### **MEDIDAS A TENER EN CUENTA:**

- Organizar el espacio y el tiempo de manera flexible, para que pueda trabajar a ritmos diferentes.
- Dar apoyo a las iniciativas o proyectos que surjan de manera espontánea, facilitar la adquisición de estrategias de búsqueda de la información y planteamiento de preguntas.
- Posibilitar el acceso a materiales y fuentes de información para que profundicen en su área de interés.

## **12.2. PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN**

Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan **dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.**

Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la **realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.**

El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.

Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento. El Departamento propondrá al alumnado actividades competenciales de manera que cada alumno pueda desarrollarlas en la medida de sus posibilidades, potenciando las distintas capacidades de este alumnado.

Además para dicho alumnado se le recomendará Concurso de Problemas, Estalmat (1º y 2º ESO), Olimpiada Thales (2º ESO).

## **12.3. PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR**

### **12.3.1. ORGANIZACIÓN GENERAL Y FINALIDAD**

De conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, los programas de diversificación curricular estarán orientados a la consecución del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, por parte de quienes presenten dificultades relevantes de aprendizaje tras haber recibido, en su caso, medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales en el primero o segundo curso de esta etapa, o a quienes esta medida les sea favorable para la obtención del título.

Los centros docentes organizarán programas de diversificación curricular para el alumnado que precise de una organización del currículo en ámbitos y materias diferentes a la establecida con carácter general y de una metodología específica, todo ello para alcanzar los Objetivos de la etapa y las competencias establecidas en el Perfil de salida y conseguir así el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Tal y como se recoge en el artículo 24.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, con carácter general, el programa de diversificación se llevará a cabo en dos años desde tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria hasta la finalización de la etapa. Se denominan primero de diversificación curricular, el curso correspondiente a tercero de Educación Secundaria Obligatoria y segundo de diversificación curricular al curso correspondiente a cuarto de Educación Secundaria Obligatoria.

### **12.3.2. ALUMNADO DESTINADO Y PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN**

Podrá incorporarse a un programa de diversificación curricular, concretamente a primero de diversificación curricular, el alumnado que, al finalizar segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria, no esté en condiciones de promocionar a tercer curso y el equipo docente considere que la permanencia un año más en ese mismo curso no va a suponer un beneficio en su evolución académica.

Podrá participar en los programas de diversificación curricular en su primer curso el alumnado que al finalizar el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria no esté en condiciones de promocionar a cuarto curso y el equipo docente considere que la permanencia un año más en ese mismo curso no va a suponer un beneficio en su evolución académica.

Excepcionalmente, podrá ser propuesto para su incorporación el alumnado que, al finalizar cuarto, no esté en condiciones de obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, si el equipo docente considera que esta medida le permitirá obtener dicho título sin exceder los límites de permanencia previstos en el artículo 5.1 y 16.7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

### **12.3.3. AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO**

El currículo de los ámbitos, así como las actividades formativas de la tutoría específica, se desarrollarán en el grupo del programa de diversificación curricular que, con carácter general, no deberá superar el número de quince alumnos y alumnas.

El alumnado que siga un programa de diversificación curricular se integrará en grupos ordinarios de tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, según corresponda, con los que cursará las materias que no estén incluidas en ámbitos y realizará las actividades formativas propias de la tutoría de su grupo de referencia.

La inclusión del alumnado que sigue un programa de diversificación curricular en los grupos ordinarios se realizará de forma equilibrada entre ellos, procurando que se consiga la mayor integración posible del mismo. En ningún caso se podrá integrar a todo el alumnado que cursa dicho programa en un único grupo.

#### **12.3.4. ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULUM**

En el currículo de los programas de diversificación curricular se establecerán los siguientes ámbitos específicos compuestos por sus correspondientes elementos formativos:

- a) **Ámbito lingüístico y social**, que incluirá los elementos del currículo correspondiente a las materias de Geografía e Historia, Lengua Castellana y Literatura y Primera Lengua Extranjera.
- b) **Ámbito científico-tecnológico**, que incluirá los elementos del currículo correspondiente a las materias de Matemáticas, Biología y Geología y Física y Química.

#### **12.3.5. DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL**

El horario lectivo semanal de cada uno de los cursos del programa de diversificación curricular se organiza en treinta sesiones lectivas. Al ámbito científico-tecnológico, que es el que se imparte desde nuestro departamento, le corresponden 8 horas semanales en ambos cursos.

#### **12.3.6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DEL ALUMNADO QUE CURSA DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR**

La evaluación del alumnado que curse programas de diversificación curricular tendrá como referente fundamental las competencias específicas y los criterios de evaluación establecidos en cada uno de los ámbitos y materias que integran el programa.

La evaluación de los aprendizajes será realizada por el equipo docente que imparte docencia a este alumnado.

Los resultados de la evaluación serán recogidos en las actas de evaluación de los grupos ordinarios del tercer curso de la etapa en el que esté incluido el alumnado del programa.

De conformidad con lo previsto en el artículo 14.6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, en los programas de diversificación curricular, las decisiones sobre la permanencia un año más en el mismo curso se adoptarán exclusivamente a la finalización del segundo año.

#### **12.3.7. ÁMBITOS Y MATERIAS NO SUPERADAS**

Según lo dispuesto en el artículo 16.4 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, quienes se incorporen a un programa de diversificación curricular deberán asimismo seguir los programas de refuerzo establecidos por el equipo docente, y superar las evaluaciones correspondientes, en aquellas materias o ámbitos de cursos anteriores que no hubiesen superado y que no estuviesen integradas en alguno de los ámbitos del programa. Las materias de cursos anteriores integradas en alguno de los ámbitos se considerarán superadas si se supera el ámbito

correspondiente.

Los ámbitos no superados del primer año del programa de diversificación curricular que tengan continuidad se recuperarán superando los ámbitos del segundo año, independientemente de que el alumno o la alumna tenga un programa de refuerzo del ámbito no superado.

Las materias del primer y segundo curso del programa, no incluidas en ámbitos, no superadas del primer año del programa, tengan o no continuidad en el curso siguiente, tendrán la consideración de pendientes y deberán ser recuperadas. A tales efectos, el alumnado seguirá un programa de refuerzo del aprendizaje y deberá superar la evaluación del mismo. La aplicación y evaluación de dicho programa serán realizadas, preferentemente, por un miembro del equipo docente que pertenezca al departamento de coordinación didáctica propio de la materia. En caso necesario, podrá llevarlas a cabo un miembro del departamento correspondiente bajo la coordinación de la jefatura del mismo.

#### **12.4. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

**Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.**

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo puede requerir en algún momento de su escolaridad alguna medida específica de atención a la diversidad, que se aplicará de forma progresiva y gradual, siempre y cuando no se pueda ofrecer una atención personalizada con las medidas generales de carácter ordinario.

Las medidas específicas de atención a la diversidad son aquellas que pueden implicar, entre otras, **la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria.**

Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:

- d) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.
- e) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.
- f) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.
- g) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- h) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- i) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.

Asimismo, se consideran medidas específicas de carácter temporal aquellas que inciden en la flexibilización temporal para el desarrollo curricular, de conformidad con lo previsto en el

artículo 22.3 y 22.4 del Decreto 111/2016, de 14 de junio.

**\* PROGRAMAS DE ADAPTACIÓN CURRICULAR**

La escolarización del alumnado que siga programas de adaptación curricular se regirá por los principios de normalización, inclusión escolar y social, flexibilización y personalización de la enseñanza.

Las adaptaciones curriculares se realizarán para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo y requerirán una evaluación psicopedagógica previa.

Las adaptaciones curriculares podrán contar con apoyo educativo, preferentemente dentro del grupo clase y, en aquellos casos en que se requiera, fuera del mismo, de acuerdo con los recursos humanos asignados al centro. La organización de estos apoyos quedará reflejada en el proyecto educativo del centro.

Las adaptaciones curriculares significativas irán dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales, con la finalidad de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo.

Las adaptaciones curriculares significativas suponen la modificación de los elementos del currículo, incluidos los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación. Se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave.

Las adaptaciones curriculares significativas podrán aplicarse cuando el alumnado presente un desfase curricular de al menos dos cursos en la materia objeto de adaptación entre el nivel de competencia curricular alcanzado y el curso en que se encuentre escolarizado.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17.1.b) de la Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado, la elaboración de las adaptaciones curriculares significativas corresponderá al profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales, con la colaboración del profesorado de la materia encargado de su impartición, y contará con el asesoramiento del departamento de orientación.

La aplicación, seguimiento, así como la evaluación de las materias con adaptaciones curriculares significativas serán compartidas por el profesorado que las imparta y por el profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales.

De cursos anteriores, el Departamento de orientación cuenta con una carpeta de Drive del profesor o profesora especializado en adaptaciones curriculares significativas. En esta carpeta se alojan los materiales que ya están elaborados con sus constantes actualizaciones o los que se vayan elaborando a los distintos niveles de enseñanza.

# 13. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los libros de texto para el alumnado en el presente curso en la asignatura de Matemáticas son los publicados por la editorial Anaya, tanto en la ESO como en Bachillerato. En 4º de ESO la editorial es Casals. En DICU de 3º se utilizan los libros de texto de la editorial Editex.

Los materiales y los recursos didácticos son variados y se utilizarán dependiendo del momento, tipo de alumnado y tipos de agrupamientos en el aula. Entre otros, tenemos los siguientes:

- Libros de texto y digitales: utilizamos los de la editorial Anaya.
- Cuadernos de refuerzo de distintas editoriales.
- Guía didáctica.
- Materiales elaborados por el Departamento.
- Pruebas liberadas PISA, pruebas de evaluación de diagnóstico de años anteriores y pruebas competenciales.
- Materiales de atención a la diversidad, tanto de diversas editoriales como de elaboración propia y/o en colaboración con el departamento de orientación.
- Programa de la página web thatquiz, tanto para practicar como para realizar pruebas en el ordenador.
- Diversos materiales facilitados en cursos anteriores por la coordinadora del Plan de mejora de la lectura.
- Libros de lectura, disponibles en la biblioteca.
- Utilizaremos los recursos TIC como calculadoras, distintas páginas web, pizarra digital y aplicaciones informáticas específicas que deben suponer, no sólo un apoyo para la realización de cálculos complejos, sino que también deben convertirse en herramientas para la construcción del pensamiento matemático y facilitar la comprensión de los conceptos. El uso adecuado de calculadoras y software específico en el aprendizaje de los contenidos mejora el desarrollo cognitivo en aspectos como el sentido numérico, la visualización o la relación entre diferentes contenidos, de esta forma contribuiremos a la adquisición de la competencia digital. Los programas informáticos que utilizaremos son Wiris, OpenOffice (Writer , Calc e Impress), Geogebra, Thatquiz, ...
- Classroom como herramienta de comunicación diaria.
- Material audiovisual específico.
- Televisión, vídeos.
- Folletos de publicidad, periódicos,....
- Materiales manipulativos, como puzzles, dominós, juegos de estrategia, juegos topológicos....
- Actividades de lectura, escritura y expresión oral.
- Actividades propuestas en diferentes páginas web como por ejemplo:
  - <http://matematicasies.com/>
  - <http://www.vitutor.com/>
  - <http://portalaverroes.ced.junta-andalucia.es/educacion/portalaverroes/contenidosdigitales/contenido/recursos-digitales-para-el-aprendizaje-de-las-matematicas>
  - <http://www.iesarroyodelamiel.es/category/matematicas-ma/>
  - <http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/>
  - <http://www.anayaeducacion.es/>
  - <http://www.incubadoradesondeos.es/index.php/consultas-y-material-de-apoyo>.

# 14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Nivel o curso	Nombre de la actividad a realizar	Objetivo de la actividad / Descripción de la misma
Todos los niveles	Talleres (a definir)	Participación en la Semana Cultural del IES.
Todos los niveles	Olimpiada Matemática	Celebración de la celebración del “Día de Pi”
Todos los niveles		Participación en olimpiadas con centros del entorno
1ºESO	Taller de juegos matemáticos	Taller Parque de las Canteras
3º y 4ºDICU	Visita Parque de las Ciencias	
2º ESO	Olimpiada matemática	Preparación del alumnado que participa en las Olimpiadas Matemáticas de la SAEM Thales y Estalmat

El Departamento de Matemáticas colaborará con los Departamentos del Área Científico-Tecnológica en las actividades propuestas.

Si surgen otras actividades de interés tecnológico, científico o cultural las incluiremos en próximas revisiones de la Programación.

Haremos una valoración de las actividades complementarias y extraescolares que realicemos a través de un informe/ficha que cumplimentarán los alumnos y que se incluirán en los criterios de evaluación. Para el alumnado que no asista a las actividades se elaborarán tareas concretas a realizar de forma alternativa.

# 15. ACTIVIDADES PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA, LA PRÁCTICA DE LA EXPRESIÓN ESCRITA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO

El departamento participa en el Plan de Lectura para mejorar las destrezas comunicativas del alumnado, tal como figura en el Plan de mejora del centro.

Incluimos en nuestra programación los siguientes objetivos y criterios de evaluación relativos a la competencia en comunicación lingüística:

- Leer en voz alta textos propios de la materia, para detectar problemas de fluidez y poder solucionarlos.
- Proponer y realizar actividades de comprensión lectora sobre textos del área de matemáticas y de diferente tipología, incluyendo textos discontinuos.
- Trabajar la comprensión oral mediante preguntas literales, interpretativas y valorativas que se plantearán en relación con lo explicado por el profesorado en clase, para comprobar si se comprende.
- Trabajar la lectura literaria de forma paralela para mostrar al alumnado el componente lúdico y cultural, haciendo que incorpore esta práctica a su tiempo de ocio.

El Departamento pone en práctica el Plan de lectura del centro del siguiente modo:

Se realizará en el horario establecido por el centro, una lectura intensiva, compartida y en voz alta. Estas sesiones de lectura pueden realizarse con textos introductorios a la unidad que estemos tratando, con textos divulgativos y noticias relacionados con las matemáticas, con textos sacados de los libros de lectura propuestos a continuación o con el libro completo, etc.

Asimismo, se realizarán actividades de motivación y de comprensión lectora (antes, durante y después de la lectura) usando, por ejemplo, fichas, trabajo-cuestionario, power-point, postcard, vídeo, tertulia, etc.

En el Drive compartido del IES, hay alojada una carpeta organizada por niveles, en la que se irán subiendo las lecturas y actividades que se vayan realizando a lo largo del curso.

Además, tenemos ya de años anteriores los siguientes libros de lectura para los distintos niveles:

LIBROS DE LECTURA	
1º ESO	El Señor del Cero.
	Cuentos del cero.
	Póngame un kilo de matemáticas.
	La banda menguante.
	El laberinto de los navegantes.
	Ojalá no hubiera libros.
	La selva de los números.
	Andrés y el dragón matemático. (NEE)
	El misterioso jarrón multiplicador. (NEE)
2º ESO	El asesinato del profesor de matemáticas.
	La venganza del profesor de matemáticas.
	Matecuentos, cuantacuentos.
	Malditas Matemáticas.
	Galileo envenenado.
3º ESO	El curioso incidente del perro a medianoche.
	El crimen de la hipotenusa.
	Matemática estás ahí.
	El hombre anumérico.
	Inteligencia matemática.
	El andar del borracho: cómo el azar gobierna nuestras vidas.
	La música de los números primos.
4º ESO	El hombre que calculaba.
	El matemático del rey.
	La fórmula preferida del profesor.
	El club de la hipotenusa.
	El diablo de los números.

En los distintos grupos y niveles se trabajarán también otras lecturas, como:

- las propuestas en [www.anayadigital.com](http://www.anayadigital.com), en recursos didácticos,
- actividades en [www.leer.es](http://www.leer.es),
- <http://razonamiento-verbal1.blogspot.com.es/2014/11/lecturas-comprensivas-para-secundaria.html>,
- <https://mates2cicloeso.wordpress.com/lecturas/>,
- <http://www.leermatematicas.es/>
- <http://matematicas11235813.luismiglesias.es/lecturas-matematicas/cuentos-y-libros-matematicos/#.WCI11LZKLh4>
- en 1º de ESO “Leyendo Matemáticas” (textos y fichas alojadas en el drive del Departamento)

El catálogo de libros se irá ampliando con la compra de nuevos ejemplares que estarán disponibles para el alumnado en la biblioteca del centro. Éste listado es orientativo, el profesor o profesora podrá proponer libros que considere interesantes para su alumnado, relacionados con esta materia.

En cuanto a la **evaluación**:

Podemos relacionar estas lecturas con todas las competencias específicas, pero más directamente con la 6, 8, 9 y 10, por lo que los criterios de evaluación asociados a ellas nos servirán para la evaluación de las mismas y de sus actividades.

Además, en todos los trabajos se valorará la presentación y la corrección en la escritura. En ocasiones se harán además exposiciones del argumento, con objeto de evaluar la expresión oral. En los anexos de esta programación se encuentran las rúbricas para su evaluación.

# 16. PROPUESTA DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES (O DE OTRA NATURALEZA ANÁLOGA QUE IMPLICAN A VARIOS DEPARTAMENTOS)

Los trabajos que se proponen a continuación se pueden realizar en cualquier curso de la ESO y Bachillerato, con distinto nivel de profundidad. Para su evaluación tenemos en cuenta las rúbricas que presentamos en los Anexos. Mostramos una propuesta de trabajos por niveles:

TRABAJOS MONOGRÁFICOS	
1º ESO	Historia de las calculadoras.
	Números primos: criptografía.
	Números perfectos y amigos.
	Cuadrados mágicos.
	Códigos de barras.
	IVA: tipos y cómo se aplica.
	Unidades de medida e instrumentos de medida antiguos.
	La escala musical y las Matemáticas.
	Acertijos matemáticos.
	La simetría en la naturaleza.
	La cinta de Moëbius.
	Geometría y señales de tráfico.
	Mosaicos. Teselación del plano.
	El número Pi.
Humor matemático.	
Estudio estadístico con el alumnado de la clase o del centro.	
2º ESO	Bibliografías de distintos matemáticos o de mujeres matemáticas, dentro del currículo y al hilo de los contenidos que se tratan en clase.
	Figuras semejantes: Planos, mapas y escalas. Maquetas (realización de un plano de la clase, del edificio o del centro, y construcción de una maqueta).
	Elaboración de cuerpos geométricos y su estudio.
	Tareas de diversa índole, que pueden basarse en pruebas Pisa liberadas, pruebas de diagnóstico de cursos anteriores, material complementario de Anaya para el desarrollo de las competencias, material de Anaya para el tratamiento de la diversidad, etc.
	Estudio de facturas de luz, agua... (porcentajes, gráficos, etc.).
	Climogramas.
	Pirámide poblacional.
	Aplicaciones de la función de proporcionalidad en la vida diaria.

3º ESO	Interés bancario.
	Series numéricas curiosas.
	Gráficas de funciones. Aplicaciones en los deportes.
	Gráficos de funciones en la Prensa.
	Figuras semejantes. Fotografía.
	Las matemáticas en la Alhambra.
	Frisos y Mosaicos.
	El número de oro. Matemáticas y Arte.
	La simetría. Matemáticas y Arte.
	La proporción cordobesa.
	Estudio estadístico en el centro. Muestreo.
	Gráficos estadísticos en la Prensa.
4º ESO	Número Áureo en la vida diaria, en la naturaleza, en el Arte.
	Tres problemas clásicos de la antigüedad.
	El número e. Euler.
	Galileo. La primera función.
	Aplicaciones de logaritmos: terremotos, sonido, pH
	Matemáticas y cine.
	Errores matemáticos en prensa.
	Fractales. Escher.
	Ley d'Hont.
	La curva logística: Malthus.
	Cuadrados evanescentes y figuras imposibles.
	Braquistócrona.
	GPS.
	Srinivanasa Ramanujan.
Lewis Carrol.	
BACHILLERATO	Big Data.
	Puentes de Kónisberg.
	El teorema de los 4 colores.
	Fractales.
	Contaminación atmosférica.
	Matemáticas en la Alhambra.
	Modelización matemática de situaciones reales (optimización de vuelos, aterrizaje de un avión, regulación de semáforos, optimización del empaquetamiento...)
	Composiciones musicales y Matemáticas.
	Cartografía: Sistemas de representación.
	Astronomía (Luna: influencia sobre las mareas, estudio de las órbitas de los planetas...)
	Arquitectura: Razón áurea.
	Sucesión de Fibonacci: Aplicaciones a la vida diaria (abejas, árbol genealógico).
	Borrascas y anticiclones: Fórmula de Euler.
	Análisis armónico: Funciones trigonométricas.

	Números complejos: Historia y utilidades en la vida cotidiana.
	Aplicaciones de las cónicas en las Ciencias.
	Matemáticas y Cine.

# 17. PROGRAMA DE TRÁNSITO

## 17.1. PROGRAMA DE TRÁNSITO CON COLEGIOS ADSCRITOS DE LA ZUBIA

El programa de tránsito con el alumnado de nueva incorporación al centro en 1ºESO, se considera muy importante para una correcta orientación de dicho alumnado sobre la oferta educativa y el funcionamiento del centro.

A) **Contenidos mínimos y destrezas** que deben tener asimilados el alumnado que finaliza el curso de 6º de primaria en relación al área de matemáticas:

CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ALUMNADO QUE FINALIZA 6º PRIMARIA		
NUMERACIÓN	1	Números con cifras y con letras hasta 999.999.999. Lectura y escritura, ordenación, composición y descomposición de números de hasta nueve cifras.
	2	Número decimal hasta las milésimas. Lectura y escritura, composición y descomposición.
	3	Redondeo con las unidades millar y decenas de millar.
	4	Utilización de números negativos expresiones cotidianas.
	5	Lectura y escritura de cualquier fracción.
	6	Identificación de los números primos y los números compuestos.
	7	Normas de divisibilidad de 2, 3, 5 y 10.
	8	Cálculo de la fracción irreducible.
OPERACIONES	9	Suma, resta, multiplicación y división de números naturales hasta los millones.
	10	Cálculo el m.c.m. de dos números naturales.
	11	Relación entre un número decimal y una fracción.
	12	Identificación de fracciones equivalentes.
	13	Cálculos básicos a partir de operaciones combinadas.
	14	Realización y cálculo de porcentaje de una cantidad.
	15	Cálculo de la fracción de un número.
	16	Cálculo de sumas, rest, multiplicaciones y divisiones de fracciones con igual denominador.
	17	Suma, resta, multiplicación y división de números decimales.
	18	Suma y resta mentalmente decenas, centenas y millares enteros, sin apoyo visual. $80 + 70 =$ ; $900 - 200 =$ ; $2500 + 700 = \dots$
	19	Multiplicación mentalmente decenas y centenas enteras entre sí. $40 \times 70$ ; $600 \times 900$
	20	Realización mentalmente divisiones exactas dadas, entre millares, centenas y decenas enteras. $600 : 30$ ; $7200 : 80$ ; etc...
	21	Suma y resta mentalmente números decimales sencillos con y sin apoyo visual. Ej: $1,34 + 0,5$ .
	22	Resolución de problemas utilizando operaciones básicas de números naturales y números decimales, combinando varias de ellas.
	23	Realización y resolución por parte del alumnado de la invención oral y escrita de problemas sencillos.
	24	Resolución de problemas sencillos con números negativos.

PROBLEMAS	25	Cálculo de Problemas básicos sobre áreas de polígonos: cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo.
	26	Resolución de problemas sencillos con unidades de medida, capacidad, peso y volumen.
	27	Resolución de problemas a partir de un ángulo dado identificando el ángulo suplementario y complementario.
	28	Resolución de problemas sencillos sobre porcentajes
	29	Resolución de problemas sencillos con operadores fraccionarios.
	30	Resolución de problemas sencillos sobre unidades de tiempo, ángulos y unidades de monedas y billetes de curso legal.
GEOMETRÍA, ORIENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN ESPACIAL	31	Identificación y clasificación de todos los tipos de ángulos.
	32	Trazo de rectas paralelas, perpendiculares y oblicuas.
	33	Conocimiento de la suma de los ángulos interiores de un triángulo y de un cuadrilátero.
	34	Conceptos de poliedro, polígono, cuerpo geométrico, cuerpo redondo...
	35	Diferencia entre círculo y circunferencia y sus elementos básicos (radio, diámetro, cuerda, sector circular, tangente, secante...).
	36	Fórmulas de las áreas de: triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo.
	37	Recogida y clasificación de datos cualitativos y cuantitativos.
	38	Construcción de tablas de frecuencias absolutas y relativas.
	39	Cálculo de medias aritméticas en situaciones cotidianas.
	40	Identificación de la moda en una serie de medidas.
MAGNITUDES Y MEDIDA	41	Equivalencia entre magnitudes de una misma magnitud: longitud, peso y capacidad.
	42	Utilización de las unidades de medida de superficie y sus equivalencias.
	43	Utilización de las unidades de medida de volumen: metro cúbico, decímetro cúbico y centímetro cúbico y sus equivalencias.
	44	Identificación de la hectárea y relacionarla con las demás unidades de superficie.
	45	Utilización de las unidades de medida angulares y temporales y sus equivalencias.
	46	Expresión de los resultados de las mediciones con las unidades más apropiadas.

**B) Temáticas** para la reunión con los maestros y maestras de los Colegios:

1. Consideramos que el alumnado en general procedente de sexto tiene una buena formación, en los dos últimos cursos el porcentaje de 1º ESO ha sido cercano al 90%, por lo que la adaptación se considera muy adecuada.
2. Sería conveniente tener la máxima información posible de las dificultades que presentan los alumnos, de forma que en 1º ESO podamos continuar con las adaptaciones, adecuaciones o trabajando aspectos que les haya costado más trabajo, o que por distintos motivos no hayan terminado de aprender.
3. Consideramos imprescindible que el alumnado venga con buena base en operatoria, jerarquía de operaciones, conocimientos básicos en todos los aspectos matemáticos.
4. Seguir trabajando en el mismo modelo de resolución de problemas, datos, planteamiento y resultado.

**C) Ejemplos de Pruebas Iniciales de 1ºESO:** En la carpeta de Drive del Departamento, se encuentran ejemplos de pruebas iniciales para proporcionar a los colegios en la reunión de tránsito.

## 17.2. PROGRAMA DE TRÁNSITO CON CON EL SEMID DE GÓJAR

En el programa de tránsito con el alumnado de Gójar, se considera muy importante la correcta orientación de dicho alumnado, a la hora de elegir optativas, Matemáticas Aplicadas y Académicas, Formación Profesional Básica o Diversificación Curricular.

A) **Contenidos mínimos y destrezas** que deben tener asimilados el alumnado que finaliza el curso de 2º ESO en relación al área de matemáticas:

CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ALUMNADO QUE FINALIZA 2ºESO	
NÚMEROS	Operar correctamente con números naturales y enteros. Jerarquía de las operaciones: paréntesis.
	Múltiplos y divisores de un número. Criterios de divisibilidad. Mínimo común divisor y máximo común múltiplo.
	El sistema de numeración decimal. Operaciones con números decimales. El sistema sexagesimal. Operaciones en el sistema sexagesimal.
	Operaciones con fracciones.
	Potenciación de base entera. Operaciones básicas.
	Números y potencias de base 10.
	Proporcionalidad de magnitudes. Regla de tres. Planteamiento y resolución de problemas asociados.
Resolución de problemas (sencillos) de porcentajes, de interés bancario, de repartos proporcionales y de mezclas.	
ÁLGEBRA	Expresiones algebraicas. Valor numérico de una expresión algebraica. Suma y resta de expresiones algebraicas.
	Monomios y polinomios. Operaciones elementales. Factor común. Productos notables. Ecuaciones de primer grado. Resolución de ecuaciones y de problemas (sencillos) asociados a ellas.
	Resolución de ecuaciones de segundo grado.
	Resolución de sistemas de ecuaciones.
GEOMETRÍA	Interpretar cuestiones asociadas a la semejanza: planos, mapas, maquetas. Teorema de Tales. Aplicaciones fáciles.
	Semejanza de triángulos.
	Prismas y pirámides. Desarrollos.
	Cilindros y conos. Desarrollos.
	La esfera.
Volumen de todos los cuerpos anteriores.	
FUNCIONES	Idea elemental de función: pares ordenados, representación e interpretación del crecimiento y decrecimiento.
	Funciones dadas por tablas: interpretación y representación.
	Funciones lineales.
ESTADÍSTICA	Lectura correcta de tablas de frecuencia.
	Interpretación de gráficos estadísticos.
	Media aritmética de un conjunto de datos.

B) **Temáticas** para la reunión con el profesorado del SEMID de Gójar.

Sería conveniente tener la máxima información posible de las dificultades que presentan los alumnos, de forma que en 3º ESO podamos continuar con las adaptaciones, adecuaciones o trabajando aspectos que les haya costado más trabajo, o que por distintos motivos no hayan

terminado de aprender.

1. Consideramos imprescindible que el alumnado venga con buena base en operatoria, jerarquía de operaciones, conocimientos básicos en todos los aspectos matemáticos.
2. Seguir trabajando en el mismo modelo de resolución de problemas, datos, planteamiento y resultado.
3. El alumnado debe de elegir las opción de Matemáticas más adecuadas a sus características, así como las optativas.

# 18. PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Entendemos que la programación debe ser flexible y que en todo momento puede y debe acomodarse a las circunstancias concretas de cada profesor/a y de cada clase. Por este motivo y dada la característica de la evaluación continua, esta programación tendrá un seguimiento continuo por parte de los distintos componentes del Departamento, a través de las preceptivas reuniones, existiendo cuatro momentos importantes, que coinciden con las evaluaciones (inicial, primera, segunda y ordinaria), en los que se realizará una evaluación del grado de cumplimiento de ésta. En la última reunión del Departamento de cada trimestre se evaluará el desarrollo de la Programación en todos sus aspectos: temporalización y grado de cumplimiento, contenidos, modificaciones, análisis de los resultados obtenidos en las evaluaciones, propuestas de mejora, etc. Además, a la vista de la realidad del aula, nos aportará información para reorientar nuestra propia práctica docente.

Al finalizar cada evaluación, y hacer el análisis de los resultados obtenidos, se procederá a la evaluación de la práctica docente. En ese momento se podrán estudiar las propuestas de mejora de acuerdo a los resultados obtenidos y los objetivos marcados al comienzo del curso y las medidas correctoras oportunas.

La evaluación educativa trata de valorar los cambios que se han producido en el alumnado tras la intervención docente y de reconocer la eficacia de los métodos, los programas y los recursos empleados y, a partir de los resultados, formar decisiones que favorezcan el proceso educativo. Por tanto, a lo largo del proceso docente y, sobre todo, tras el análisis de los resultados en las distintas evaluaciones del alumnado, el profesorado debemos plantearnos los cambios que consideremos oportunos en nuestra actuación docente para poder de esta manera modificar nuestra práctica educativa, si así lo consideramos necesario para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello tendremos en consideración los siguientes aspectos:

- a) Actualización normativa.
- b) Los análisis y valoraciones de los resultados tras las sesiones de evaluación.
- c) Las reflexiones y puestas en común de las Reuniones del Departamentos.
- d) Las directrices dadas desde Inspección, así como las líneas pedagógicas establecidas por parte del Equipo Directivo.

En la evaluación del proceso de enseñanza, el profesorado debe reflexionar sobre su práctica educativa con el objeto de mejorarla. Esta evaluación (trimestral) incluirá, entre otros aspectos, los siguientes:

- Adecuación de los elementos de la programación (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) a las características del alumnado.
- Desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Metodología empleada.
- Valorar si los recursos (materiales, organización, fuentes de información,...), han sido adecuados, etc.

Emplearemos la siguiente rúbrica, cuya escala de valoración se detalla a continuación:

<b>LEYENDA DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN</b>	Inadecuado	0	Escasa o nula constancia. No se alcanzan los mínimos aceptables y necesita una mejora sustancial
	Insuficiente	1	Se omiten elementos fundamentales del indicador establecido
	Básico	2	Se evidencia cumplimiento suficiente del indicador establecido
	Competente	3	Se evidencian prácticas sólidas. Clara evidencia de competencia y dominio técnico en el indicador establecido competencia y dominio técnico en el indicador establecido
	Excelente	4	Se evidencian prácticas excepcionales y ejemplarizantes, modelos de referencia de buenas prácticas. Predisposición a servir de modelo a otros centros.

La rúbrica a utilizar es:

<b>ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE ANALIZAR COMO PARTE DE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA por parte de los miembros del Departamento.</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Se ha diseñado de forma apropiada la evaluación inicial y se han definido las consecuencias de sus resultados.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se han tenido en cuenta con el grupo específico de alumnos medidas generales de intervención educativa.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se han contemplado las medidas específicas de intervención educativa propuestas para los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se ha realizado adaptación curricular significativa de áreas o materias a los alumnos que tuvieran autorizada dicha medida específica extraordinaria en colaboración con el Departamento de Orientación.					
Medidas de atención a la diversidad relacionadas con el grupo específico de alumnos: Se ha realizado aceleración parcial de áreas o materias a los alumnos que tuvieran autorizada dicha medida específica extraordinaria.					
Se han definido programas de apoyo, refuerzo, recuperación, ampliación al alumnado vinculados a los saberes básicos.					
Se ha evaluado la eficacia de los programas de apoyo, refuerzo, recuperación, ampliación propuestos al alumnado.					
Se presentan desde el área estrategias motivadoras para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático.					

Grado de incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje.					
Se aplica la metodología didáctica en cuanto a organización, recursos didácticos, agrupamiento del alumnado, etc.					
Vinculación de las unidades de programación con situaciones reales, significativas, funcionales y motivantes para el alumnado.					
Se identifica en cada instrumento de evaluación su vinculación con los criterios de evaluación y con los estándares de aprendizaje.					
Se relacionan procedimientos e instrumentos de evaluación variados.					
Se ha realizado un análisis técnico-normativo de los recursos didácticos, incluidos los materiales curriculares y libros de texto para el alumnado.					
Coordinación entre el Equipo Educativo.					
Coordinación entre el profesorado que imparte la misma materia en el mismo nivel y entre los miembros del Departamento.					
Coordinación entre el profesorado de la materia del Departamento y el profesorado tutor.					
Tratamiento preciso de los temas transversales en las diferentes unidades de programación.					
Identificación de las medidas complementarias que se plantean para el tratamiento del área dentro del Proyecto bilingüe y/o plurilingüe					
Grado de cumplimiento de las actividades complementarias y extraescolares planteadas.					
Análisis de la efectividad y eficacia desde el punto de vista educativo de las actividades complementarias y extraescolares planteadas.					

Tras el proceso de autoevaluación, se definirá un plan de mejora vinculado a los indicadores que hayan obtenido puntuaciones más bajas en el instrumento de evaluación, con el que se persigue mejorar los resultados académicos del alumnado y nuestra práctica docente.