IES EL ESCORIAL



Programación didáctica del Departamento de Matemáticas

Curso 2026/27

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES 6

1. Composición y organización del departamento 6

2. Etapas y materias impartidas por el departamento de matemáticas 6

3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento de Matemáticas..... 7

4. Plan de trabajo del departamento. 8

I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA E.S.O..... 11

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO..... 11

1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales de la etapa ESO..... 11

2. Contribución de las materias del departamento a las competencias clave en la etapa ESO..... 13

3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa ESO 20

4. Medidas de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares..... 22

4.1 Aspectos generales propios del departamento respecto a la atención a las diferencias individuales 23

4.2 Alumnos con Necesidades Educativas Especiales 26

4.3 Alumnado ACNEAE 27

4.4 Planes específicos para alumnos repetidores..... 28

5. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión y expresión oral y escrita. Educación en valores y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación..... 28

5.1 Comprensión y expresión oral y escrita 28

5.2 Educación en valores 28

5.3 Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO .. 29

6. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO..... 29

7. Plan de fomento de la lectura 30

8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa ESO 33

9. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa ESO 34

9.1. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación durante el curso y en la prueba final 35

9.2. Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua 41

9.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores 41

10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente..... 43

B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA E.S.O 45

PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO..... 45

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 45

2.Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia 57

PROGRAMACIÓN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO 57

1. Organización de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas de la materia. 57

2.Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia 62

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO 63

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 63

PROGRAMACIÓN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO..... 75

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 75

2.Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia 75

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 3º ESO 76

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia. 76

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia..... 86

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS A DE 4º ESO 88

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 88

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia..... 100

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS B DE 4º ESO 100

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 100

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia..... 111

II. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA BACHILLERATO.....111

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA BACHILLERATO 111

1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales del Bachillerato. 111

2. Contribución a la adquisición de competencias clave 112

3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en Bachillerato 120

4. Medidas de atención a las diferencias individuales en Bachillerato. 121

5. Elementos transversales del currículo 122

6. Plan de fomento de la lectura 123

7. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato 124

8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato 125

9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato 125

9.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes 125

9.2 Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua 129

9.3 Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores 130

9.4 Pruebas extraordinarias 130

B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA BACHILLERATO 131

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS I DE 1º DE BACHILLERATO 131

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 131

Objetivos de la materia 131

Competencias específicas, contenidos, criterios de evaluación: 131

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia 140

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS I DE 1º BACHILLERATO 142

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 142

Objetivos de la materia 142

Competencias específicas, contenidos y criterios de evaluación. 142

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia 150

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS II DE 2º BACHILLERATO 152

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 152

Objetivos de la materia 152

Competencias específicas, contenidos y criterios de evaluación 152

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia..... 162

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS II DE 2º DE BACHILLERATO..... 162

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia 162

Objetivos de la materia 162

Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos. 162

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia..... 172

C. PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE LAS MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO 172

D. ACTIVIDADES PERIODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO 1º BACHILLERATO. ALUMNOS CON MATERIAS SUSPENSAS Y CON MATERIAS APROBADAS. 175

1. Alumnos con materias suspensas 175

2. Alumnos sin materias suspensas 175

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES

1. Composición y organización del departamento

Durante el presente curso, el Departamento de Matemáticas estará compuesto por los siguientes profesores:

Inmaculada Camino Forero Chaves (jefa de departamento)

Pedro García Moreno

Irene Azpiazu Segovia (a 2/3 de jornada)

Marcos Castañón González

Ana Siguero Chinchilla

Naiara Fernández Sanz Andrés (sustituye a Amaranta Riaño Herrero)

Celia Hernández Blázquez (profesora a 1/2 de jornada que completa jornada de Irene Azpiazu Segovia)

Victoria Calatayud Hernando (Departamento de Orientación)

2. Etapas y materias impartidas por el departamento de matemáticas

- 1º ESO: Matemáticas y Refuerzo de Matemáticas 1ºESO.
- 2º ESO: Matemáticas y Refuerzo de Matemáticas 2ºESO.
- 3º ESO: Matemáticas.
- 4º ESO: Matemáticas A y Matemáticas B.
- 4º ESO: Atención Educativa.
- 1º Bachillerato: Matemáticas I y Matemáticas Aplicadas a las CCSS I.
- 1º Bachillerato: Atención Educativa.
- 2º Bachillerato: Matemáticas II y Matemáticas Aplicadas a las CCSS II.
- Matemáticas pendientes de 1º, 2º, y 3º ESO, y 1º Bachillerato.

3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento de Matemáticas

- 1º Y 2º ESO:
  - Matemáticas 1º ESO: Pedro García Moreno, Naiara Fernández Sanz, Marcos Castañón González, y Celia Hernández Blázquez.
  - Matemáticas Compensatoria 1º ESO: Ana Siguero Chinchilla
  - Matemáticas 2º ESO: Inmaculada Forero Chaves, Naiara Fernández Sanz Andrés, Marcos Castañón González, Ana Siguero Chinchilla y Celia Hernández Blázquez.
  - Refuerzo de Matemáticas 1º ESO: Pedro García Moreno y Celia Hernández Blázquez.
  - Refuerzo de Matemáticas 2º ESO: Inmaculada Forero Chaves y Marcos Castañón González.

- 3º ESO:
  - Matemáticas 3º ESO: Irene Azpiazu Segovia, Naiara Fernández Sanz Andrés y Ana Siguero Chinchilla.
- 4º ESO:
  - Matemáticas A: Naiara Fernández Sanz Andrés y Marcos Castañón González.
  - Matemáticas B: Inmaculada Forero Chaves y Pedro García Moreno.
  - Atención Educativa: Naiara Fernández Sanz Andrés y Marcos Castañón González.

- 1º BACHILLERATO
  - Matemáticas I: Pedro García Moreno.
  - Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I: Irene Azpiazu Segovia y Ana Siguero Chinchilla.
  - Atención Educativa: Ana Siguero Chinchilla.
- 2º BACHILLERATO
  - Matemáticas II: Inmaculada Forero Chaves.
  - Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II: Pedro García Moreno.
- Matemáticas Pendientes: Pedro García Moreno e Inmaculada Forero Chaves.

Niveles impartidos por profesorado de otros departamentos:

- Compensatoria 2º ESO: Victoria Calatayud Hernando, Departamento de Orientación.
- Matemáticas 1º ESO, alumnos ACNEE, Mª Eugenia López López, profesora Pedagogía Terapéutica (PT), Departamento de Orientación.

  (La Programación del Programa de Compensatoria y alumnos ACNEE están en la Programación del Departamento de Orientación).

4. Plan de trabajo del departamento.

La reunión de Departamento se realiza los martes de 8:30 a 9:25.

El presente plan de trabajo establece la organización y planificación de las actividades que el Departamento de Matemáticas llevará a cabo a lo largo del curso escolar 26/27, con el fin de garantizar la coordinación docente, el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y la promoción del interés por las Matemáticas dentro y fuera del aula.

El plan se estructura por evaluaciones y contempla tanto las tareas internas de coordinación como las actividades complementarias y extraescolares programadas para el alumnado de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato.

	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
1ª EVALUACIÓN	> Organización de pruebas de nivel inicial (elaboración, corrección y puesta en común de los resultados) > Distribución de alumnado en 1º y 2º ESO en grupos de nivel flexible > Elaboración y revisión de las programaciones didácticas de todos los cursos y niveles. > Unificación de criterios de evaluación, calificación y recuperación. > Planificación de las actividades extraescolares > Coordinación de los contenidos y temporalización de las distintas materias del área. > Revisión inicial del avance de los grupos y detección de posibles dificultades comunes. > Información y seguimiento de los alumnos ACNEAE y NEE. > Actualización de materiales, recursos y estrategias metodológicas. > Revisión de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores > Coordinación de las asignaturas de Matemáticas y RMAT de 1º y 2º ESO > Seguimiento de la programación por parte de los miembros del departamento (una vez al mes, al menos) > Análisis de resultados tras la 1ª evaluación >Seguimiento de la evaluación por parte de los miembros del departamento

	> Valoración de resultados y ajustes de los agrupamientos de 1º y 2º ESO. > Participación en la Olimpiada Matemática que organiza la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid (1º Bachillerato)
2ª EVALUACIÓN	> Seguimiento de la programación por parte de los miembros del departamento (una vez al mes, al menos) > Propuesta y aplicación de medidas de refuerzo y mejora para el alumnado con mayores dificultades. > Seguimiento y coordinación de alumnos ACNEAE y NEE. > Coordinación de las asignaturas de Matemáticas y RMAT de 1º y 2º ESO > Seguimiento de los alumnos con materias pendientes del curso anterior > Análisis y valoración de resultados tras la 2ª evaluación >Seguimiento de la evaluación por parte de los miembros del departamento > Coordinación de la participación del alumnado en actividades y concursos externos. > Evaluación del grado de cumplimiento del plan de trabajo y reajuste de objetivos si fuera necesario. > Celebración del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero) con todos los cursos de ESO. > Celebración del Día Internacional de las Matemáticas o Día del Número π (14 de marzo) con todos los cursos de ESO. > Concurso de Primavera de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid: - Fase I: Clasificación en el centro (todos los cursos). - Fase II: Participación en la Universidad Complutense de Madrid (alumnado clasificado). > Visita al Espacio Matemático EMMA de la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas (4º ESO).
3ª EVALUACIÓN	> Seguimiento de la programación por parte de los miembros del departamento (una vez al mes, al menos) > Valoración de las actividades extraescolares realizadas hasta la fecha >Seguimiento de la evaluación por parte de los miembros del departamento

	> Elaboración de las pruebas de recuperación finales > Seguimiento de los alumnos con la materia pendiente del curso anterior > Análisis final del desarrollo del curso y valoración del plan de trabajo. > Seguimiento de los alumnos ACNEAE y NEE > Seguimiento de los alumnos con materias pendientes del curso anterior > Elaboración de informes con la valoración de los resultados finales > Revisión de la programación didáctica de cara al siguiente curso escolar. > Propuesta de nuevas actividades, mejoras metodológicas y necesidades materiales. >Realización de la memoria del departamento.

La temporalización de estas actividades podrá modificarse en función de la disponibilidad de las entidades organizadoras. Asimismo, el Departamento de Matemáticas podrá incorporar otras propuestas o actividades interdisciplinares que surjan a lo largo del curso, con el fin de enriquecer la experiencia educativa del alumnado.

Formación del profesorado:

El Departamento de Matemáticas este curso no organizará ningún seminario específico de Matemáticas como realizó el curso pasado. Cada miembro del departamento, podrá participar en las distintas formaciones que sean de su interés, así como participar de los seminarios o formaciones varias que se realicen en el centro educativo.

I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA E.S.O

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO

1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales de la etapa ESO

Según el artículo 13 del DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria:

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la

práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Para que el alumnado llegue a desarrollar las capacidades enumeradas en los objetivos anteriores, debe aprender, a lo largo de la etapa, a mirar e interpretar con criterios objetivos el mundo que les rodea, a expresar con precisión conceptos y argumentos y a enfrentarse a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc.

Además, las Matemáticas contribuyen, ya desde niveles muy tempranos, a desarrollar los hábitos de disciplina, responsabilidad, estudio y trabajo individual y en equipo pues esos hábitos son imprescindibles para adquirir con solvencia los contenidos matemáticos que el alumnado tiene que estudiar.

Por otro lado, la información que los alumnos, y en general los ciudadanos, reciben a través de los medios de comunicación con respecto a los problemas que les rodean, a sus derechos o a los derechos humanos, a ciertos estereotipos que suponen discriminación o violencia contra ciertos colectivos, a los conflictos existentes entre diferentes sociedades o religiones, etc. se expresa frecuentemente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión.

Es decir, las fórmulas, las tablas, las gráficas, los porcentajes, no solamente aparecen en contextos propiamente matemáticos, sino que aparecen en contextos muy variados: los propiamente matemáticos, económicos, tecnológicos, en informaciones relativas a las ciencias naturales y sociales, al medio ambiente, a la medicina, a las comunicaciones, a los deportes, etc.,

Para interpretar o procesar estos datos, entender y producir argumentos y resolver los problemas que nos plantean es imprescindible progresar en la adquisición de contenidos y de algunas habilidades de pensamiento matemático; es imprescindible también desarrollar la capacidad de analizar, interpretar y comunicar con técnicas matemáticas diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos.

Para ello 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, en situaciones reales, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional.

2. Contribución de las materias del departamento a las competencias clave en la etapa ESO

Según el artículo 14 del DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

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 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.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las **competencias clave** son las siguientes:

a) Competencia en comunicación lingüística.

b) Competencia plurilingüe.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

d) Competencia digital.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.

f) Competencia ciudadana.

g) Competencia emprendedora.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente 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 área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

Las competencias clave vienen desarrolladas en **descriptores operativos** en el Anexo I del Real Decreto 217/2022 para definir el **perfil de salida** del alumnado al término de la enseñanza básica. Estos descriptores pueden ser utilizados para concretar la contribución de las materias de los departamentos a la adquisición de las competencias clave.

DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE:

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. **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,**

ámbito o materia. 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 de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

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 aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos
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 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 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 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 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.

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.

Descriptores operativos
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, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
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.

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

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) 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. 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.

Descriptores operativos
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 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. 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 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...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
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.

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 saberes digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos
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 y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear saberes 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. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo saberes, 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. 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 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.

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 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.

Descriptores operativos
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. 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. 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. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

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.

Descriptores operativos
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 las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
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. 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, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

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.

Descriptores operativos
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta 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. 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. 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.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión 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. 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.

Descriptores operativos
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. 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 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, 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. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa ESO

Teniendo en cuenta los artículos 4.2 y 4.5 del Decreto 65/2022, se pondrá especial atención en la potenciación del **aprendizaje de carácter significativo** para el desarrollo de las competencias, promoviendo la autonomía y la reflexión, así como en la aplicación de métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

El papel del docente es fundamental, pues debe ser capaz de diseñar tareas o situaciones de aprendizaje que posibiliten la resolución de problemas, la aplicación de los conocimientos aprendidos y la promoción de la actividad de los estudiantes, fomentando la correcta expresión oral y escrita.

En general, el ejercicio de la docencia se basará en los siguientes principios metodológicos:

a) Deberá potenciarse el aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para favorecer los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender.

b) Se utilizará una metodología activa que despierte el interés de los alumnos y propicie su papel principal como constructores de su propio aprendizaje.

c) Deberá fomentarse la adquisición de hábitos de trabajo propios de las matemáticas, necesario para un desarrollo autónomo del aprendizaje de los alumnos, para propiciar sus aplicaciones en cursos sucesivos y fuera del aula, y para fomentar la curiosidad y el respeto hacia esta disciplina.

d) Se tendrá en cuenta el esquema mental de partida (conocimientos, aptitudes, intereses, etc.) para que el planteamiento de las nuevas situaciones matemáticas sea significativo.

e) Serán de gran utilidad las sesiones de evaluación y autoevaluación para fomentar la reflexión crítica sobre lo realizado, el análisis de los propios errores, la valoración de los puntos de vista diferentes, la constatación de los progresos realizados, la autoestima; todo ello contribuirá a despertar y mantener el interés por el trabajo que se realiza y a valorar los esfuerzos realizados.

f) La experiencia y la inducción desempeñan un papel de primer orden en el desarrollo del aprendizaje en edades tempranas. Los procesos inductivos tendrán una importancia primordial en el mismo. En la educación secundaria obligatoria, la estructuración del conocimiento matemático como sistema deductivo no es el punto de partida sino más bien el de llegada.

g) La constante atención a la realidad y a los procesos inductivos no ha de hacernos olvidar que el alumnado, a medida que su capacidad de abstracción se va desarrollando, es capaz de aprender y apreciar el papel de las construcciones más formales por su valor para estimular la creatividad, la imaginación y el sentido estético, y la utilidad del proceso lógico y deductivo en la exploración de posibilidades menos apegadas a la realidad.

h) La elaboración y perfeccionamiento de los conceptos y del lenguaje matemático se llevará a cabo de forma paulatina, mostrando en cada paso el valor y la necesidad de la claridad, la precisión y la universalidad para elaborar y comunicar conocimientos. De forma escalonada, a lo largo de los cursos de la educación secundaria, los conceptos y procedimientos matemáticos se introducirán de manera más formal y también de forma gradual el lenguaje natural irá dando paso al lenguaje matemático.

i) Además del papel formativo de desarrollo de las capacidades de razonamiento, abstracción, deducción, reflexión y análisis, habrá que atender a planteamientos y aplicaciones del carácter funcional de las matemáticas como conjunto de procedimientos para resolver problemas en muy diferentes campos y a su papel instrumental como soporte formalizador de otras ciencias.

Se deben procurar las siguientes **estrategias** didácticas:

a) **Generar un ambiente propicio en el aula:** cuidar el clima afectivo del aula, tener expectativas sobre las posibilidades de los alumnos y alumnas…

b) **Generar estrategias participativas:** plantear dudas, presentar aprendizajes funcionales con finalidad…

c) **Motivar hacia el objeto de aprendizaje**: dar a conocer los objetivos de aprendizaje, situar los contenidos en diversos contextos académicos, sociales y profesionales…

d) **Favorecer la autonomía del aprendizaje:** limitar el uso de métodos basados exclusivamente en la transmisión de conocimientos del profesor al alumno, modificar los papeles del profesorado y del alumnado…

e) **Favorecer el uso integrado y significativo de las TIC:** utilizar las TIC para aprender y para la comunicación entre los componentes del aula…

f) **Favorecer el uso de fuentes de información diversas**: propiciar que el libro de texto no sea la única fuente de información, guiar el acceso a las fuentes de información…

g) **Utilizar el trabajo en grupo:** se introducirá el trabajo por parejas o en pequeño grupo para favorecer el aprendizaje entre iguales, sobre todo en la resolución de problemas.

Acciones que concretan las estrategias anteriores:

- **Detectar los conocimientos y los errores previos.** Los alumnos y alumnas han realizado ya unos estudios anteriores de matemáticas, bien en primaria, bien en los cursos anteriores de la secundaria, y se han formado unas ideas más o menos precisas sobre los conceptos estudiados. Incluso pueden haberse olvidado de buena parte de esos conocimientos. Se debe comenzar detectando lo que queda de todo ello y corregir, si procede, los errores que pueden obstaculizar el aprendizaje posterior.

- **Presentar los nuevos conceptos significativamente.** Para que una idea nueva pueda ser asimilada, es necesario que tenga sentido para el alumno, es decir, que se apoye en experiencias cercanas a él, bien de su entorno vital o bien correspondiendo a aprendizajes anteriores. A esta idea responden los múltiples ejemplos y situaciones concretas que sirven de soporte a la introducción de los conceptos.

- **Proponer ejercicios de aplicación directa, problemas y actividades de investigación.** Las actividades propuestas serán ejercicios de aplicación práctica de las técnicas y destrezas de cálculo propios de la unidad; cuestiones teóricas para aclarar los conceptos estudiados; problemas de aplicación de los contenidos en diferentes contextos y actividades de profundización y de investigación.

- **Recoger datos** para precisar el grado de adquisición de los estándares de aprendizaje evaluables. Ya sea utilizando estrategias participativas o por medio de actividades individuales o controles

el profesor deberá precisar lo que los estudiantes saben y comprenden de cada unidad y contemplar medidas que contribuyan a mejorar el aprendizaje de los alumnos cuando sea necesario.

Además de contemplar estos principios generales, la metodología deberá adaptarse a cada grupo de alumnos y se intentará rentabilizar al máximo los recursos disponibles.

Teniendo en cuenta las especiales circunstancias vividas los cursos pasados**,** se mantendrán los procedimientos metodológicos desarrollados, en los que han ido adquiriendo mayor importancia **todas las metodologías relacionadas con el mundo digital** (a través de la creación de clases virtuales donde los profesores colgarán material para realizar prácticas de la asignatura, como visionado de vídeos o documentales apropiados, elaboración de actividades y material complementario que se colgarán en la plataforma digital, realización y posterior corrección de ejercicios y trabajos tanto en papel (y transferidos digitalmente) como en formato digital por parte de los alumnos , atención de dudas a través de e-mail , etc.)

En esta misma línea , se dará continuidad al **fomento de las destrezas orales y comunicativas,** mediante la lectura de los enunciados de los ejercicios y problemas en clase (es importante la comprensión de los enunciados , además de para ser capaz de interpretarlos y resolverlos , para ser capaces también de explicarlos a otras personas y transmitir la información) ,mediante preguntas sobre lo aprendido y fomentar así una breve explicación oral por parte de los alumnos sobre los conceptos teóricos y explicación oral de los procedimientos de resolución seguidos cuando un alumno realiza la corrección de ejercicios en la pizarra. El profesorado transmitirá a los alumnos la importancia de saber explicar lo que se hace y la necesidad de realizarlo con precisión en el lenguaje utilizado.

Se animará a los alumnos hacia la lectura de textos científicos de aplicaciones de las Matemáticas a la Ciencia y a la Técnica, así como textos sobre Historia de las Matemáticas y biografías de personajes importantes en la historia de las Matemáticas. Además de la participación en el proyecto de lectura de centro y de los libros de lectura que se mencionan en este documento (apartado 7).

4. Medidas de atención a las diferencias individuales y adaptaciones curriculares

La Educación Secundaria Obligatoria es una de las etapas educativas que conforman el actual sistema educativo de nuestro país y que deben cursar todos los ciudadanos entre los 12 y los 16 años. Esta obligatoriedad hace que se produzca una gran heterogeneidad en lo que se refiere al tipo de alumnos que la cursan y es, evidentemente, una circunstancia a tener en cuenta. Para tratar de atender esta diversidad con ciertas garantías de efectividad, es necesario prever diferentes desarrollos del currículo y diferentes formas de práctica pedagógica de forma que la gran mayoría de los alumnos tengan la posibilidad de desarrollar las capacidades descritas en los objetivos establecidos para la etapa.

Por tanto, se entiende la atención a la diversidad como un tratamiento flexible del currículo que atienda a las características diversas de los diferentes contextos de los alumnos.

4.1 Aspectos generales propios del departamento respecto a la atención a las diferencias individuales.

A continuación, se exponen las medidas ordinarias de atención a las diferencias individuales del alumnado tal y como están recogidas en el Plan Incluyo de la PGA:

MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	
ORGANIZATIVAS	- Se realizan agrupamientos flexibles en 1º y 2º de ESO. -Se ha realizado una prueba de nivel inicial a todos los alumnos. Se han realizado, en las primeras sesiones del curso, ejercicios de repaso del curso anterior y los profesores han observado el trabajo y la actitud de los alumnos frente a la asignatura. También, se ha tenido en cuenta toda la información inicial transmitida por el departamento de orientación y jefatura de estudios en las reuniones informativas iniciales. Y en 2º ESO, se ha tenido en cuenta los resultados académicos de 1ºESO y el conocimiento de la trayectoria de los alumnos. - Las asignaturas de Recuperación de Matemáticas en 1º y 2º ESO, son un apoyo para los alumnos que presentan más dificultades en Matemáticas y la oportunidad para recuperar la materia pendiente del curso anterior.
CURRICULARES	- Los profesores del departamento complementarán con ejercicios de refuerzo, repaso y adecuarán los contenidos, para aquellos alumnos que presenten más dificultades o tengan más carencias. - Cuando sea posible se profundizará en algunos contenidos entregando material de ampliación o proponiendo las actividades de más nivel seleccionadas por la editorial.
METODOLÓGICAS	-Los libros de texto propuestos por el Departamento proponen actividades con distinto nivel de profundización. Ello nos ofrece la posibilidad de enseñar los mismos contenidos profundizando de manera distinta según el grupo de alumnos a los que estemos impartiendo clase. - Se ofrecen distintos niveles de profundidad y de formalización según la dificultad que tengan los alumnos con la materia o la falta de conocimientos previos de los alumnos. Se pueden proponer ejercicios de refuerzo o de ampliación. - Proponer actividades de ampliación, voluntarias, que se valorarán positivamente en la evaluación. (El departamento de Matemáticas

	proporciona a estos alumnos problemas de profundización y ampliación, así como problemas de concursos matemáticos) - La metodología también se adaptará. En algunos grupos, la dinámica de la clase obligará a una metodología más práctica y a variar más los recursos y el tipo de actividad que se realiza en clase. El grado de formalismo de los contenidos trabajados también se adecuará al nivel del grupo. -Se realizará recogida de información: observaciones al sacar a la pizarra, revisar los cuadernos (en los cursos inferiores), pedir la tarea con frecuencia, observar de manera continuada el trabajo diario, los hábitos de trabajo, etc.
DE ACCESO AL ENTORNO ESCOLAR	-En la etapa de ESO todos los alumnos disponen de libros de texto gracias al programa ACCEDE. En la etapa de Bachillerato se les propone la adquisición del libro de texto correspondiente. - Los profesores del departamento complementan este material con material en formato digital a través de las aulas virtuales que elaboran con sus correspondientes grupos de alumnos. - En las asignaturas de Recuperación de Matemáticas, los profesores confeccionan el material que utilizarán con sus alumnos. - Se utilizan los recursos TICS en todos los cursos.

Atendiendo a los artículos 30.5, 30.6, 31 a 35 del Decreto 65/2022, y al Decreto 23/2023, los profesores de este departamento atenderán las necesidades educativas del alumnado mediante la implementación de una serie de medidas ordinarias, que no suponen la modificación del currículo:

- Establecer niveles de profundización de los contenidos (ampliar, reducir...).
- Adaptación de metodología y materiales curriculares (no significativamente).

Se propondrán **actividades de refuerzo y de ampliación** a aquellos alumnos que, por sus especiales circunstancias o características, así lo precisen.

Seleccionar recursos y estrategias metodológicas.

Se procurará poner en práctica una **metodología especialmente participativa**, sobre todo, cuando las clases se desarrollen a partir de la sexta hora lectiva. Se procurará adaptar el **nivel de formalismo o de razonamiento deductivo** al nivel de cada grupo, evitando las deducciones difíciles en los grupos cuyos alumnos presenten más dificultades de aprendizaje.

- **Variación en las estrategias, actividades e instrumentos de evaluación.**

Especialmente en los grupos de RMT se valorará la actitud hacia el trabajo y la participación en clase y la adquisición de capacidades más relacionadas con “aprender a aprender” o capacidades “sociales y cívicas”.

- **Agrupamientos flexibles, desdobles**.

Esta es una medida de tratamiento y atención a la diversidad, para poder atender mejor a las necesidades educativas de todos los alumnos.

Este curso, teniendo en cuenta los recursos de personal asignado al departamento y que en 1º ESO todos los grupos van en la misma banda horaria, y en 2º ESO los grupos van en distinta banda horaria, se ha realizado la siguiente distribución:

En **1º ESO,** los alumnos de 4 grupos, se han reagrupado en cuatro subgrupos flexibles de nivel gradual y un grupo con los alumnos del programa de Compensatoria, a pesar de que este último grupo ha resultado ser muy numeroso porque han repetido cinco alumnos, pero por el número de alumnos en total y el número de profesores asignados, no es posible desdoblar el grupo de Compensatoria en dos subgrupos como se necesitaría.
En **2ºESO,** los alumnos de los grupos A, B van en una misma banda horaria, y se reagruparon inicialmente en dos subgrupos, pero al aumentar la plaza de 1/3 de jornada a media jornada, se rehicieron esos grupos, para reagruparse en tres subgrupos flexibles de nivel gradual, y los alumnos de los grupos C, D y E, están en la misma banda horaria, se han agrupado en tres subgrupos flexibles de nivel gradual, además del grupo de alumnos del programa de Compensatoria.

Afortunadamente, este curso se han dado los recursos para poder realizar desdobles en los grupos de RMAT tanto de 1º como de 2º ESO, de esta manera se han reducido las ratios, tan necesarias en esta asignatura y que venimos solicitando en la memoria del departamento varios cursos.

Las agrupaciones en estos cursos se hacen siguiendo los siguientes criterios:
Organizar grupos formados por alumnos que tengan un conocimiento y motivación ante la asignatura lo más homogénea posible. El número de alumnos será mayor en los grupos de nivel más alto y medio, y el grupo cuyo número será más reducido estará formado por alumnos que presenten más dificultades. Además, hemos tenido en cuenta a los alumnos repetidores y los que son más disruptivos, de manera que, en la medida de lo posible, no se vean perjudicados los alumnos que presentan más dificultades hacia la asignatura.

Nos hemos basado en las pruebas de nivel inicial que se realizaron al inicio de curso, y hemos considerado las observaciones realizadas en el aula durante los primeros días de clase, así como valorado el trabajo y la disposición de los alumnos en estos primeros días. También hemos considerado toda la información que nos han facilitado el departamento de Orientación y el equipo directivo en las reuniones iniciales. Además, en 2º ESO se ha tenido en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos en el curso anterior, así como la trayectoria seguida durante el curso, y el conocimiento de los alumnos por parte de los profesores del departamento del curso pasado, que dejaron las indicaciones al final del curso pasado, para realizar las agrupaciones este curso.

Todos estos grupos son flexibles y se revisarán tras los resultados de la 1ªevaluación, se podrá cambiar algún alumno de grupo siempre que el departamento así lo estime oportuno, en función de las necesidades y del progreso del alumno en el curso y siempre que no se supere el número máximo de alumnos y no se produzcan grandes desequilibrios en las aulas. También se podrá cambiar un alumno de grupo cuando con este cambio se beneficie claramente el clima de trabajo y la dinámica de la clase. Puesto que en todos los niveles se imparte el mismo temario, en cuanto a contenidos esenciales, esta medida no es perjudicial para el alumno; además se efectuará el cambio estudiando el momento más oportuno para ello.

El reparto de los grupos anteriores entre los profesores del departamento queda de la siguiente forma:

Para 1º ESO:

- 1º “nivel alto”: Pedro García Moreno.
- 1º “nivel medio”: Celia Hernández Blázquez.
- 1º “nivel medio-bajo”: Naiara Fernández Sanz Andrés.
- 1º “nivel bajo”: Marcos Castañón González
- 1º Compensatoria: Ana Siguero Chinchilla

Para 2º ESO:

- 2º A y B: Grupo de "nivel alto", Marcos Castañón González y Grupo de "nivel medio-bajo" Naiara Fernández Sanz Andrés y grupo de "nivel medio" Celia Hernández Blázquez.
- 2º C, D, E: Grupo de "nivel bajo", Marcos Castañón González, grupo de "nivel medio", Ana Siguero Chinchilla, grupo de "nivel alto", Inmaculada Forero Chaves.
- 2º Compensatoria: Victoria Calatayud Hernando (Dpto. Orientación)

El profesorado podrá adecuar la programación de las enseñanzas que imparte y planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje con la introducción de actividades y situaciones de aprendizaje diversas y contextualizadas, e impulsar distintas metodologías según el grupo de alumnos.

4.2 Alumnos con Necesidades Educativas Especiales

Siguiendo el artículo 31 del Decreto 65/2022, y de conformidad con el artículo 73 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se entiende por **alumno con necesidades educativas especiales** aquel que afronta barreras que limitan su acceso, presencia, participación o aprendizaje, derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta, de la comunicación y del lenguaje, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, y que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas para la consecución de los objetivos de aprendizaje adecuados a su desarrollo.

Estos alumnos asistirán a clase de Matemáticas con las profesoras especialistas de Pedagogía Terapéutica (PT) del centro: Mª Eugenia López López en 1º ESO. Los profesores de referencia, en colaboración con las profesoras especialistas, realizarán la elaboración de la correspondiente adaptación curricular individualizada y evaluación.

Además, este alumnado asistirá a una sesión semanal con sus profesores de referencia para facilitar su integración en el aula y la evaluación, será conjunta por parte de los dos profesores.

A fin de coordinar la enseñanza de estos alumnos, la profesora PT acudirá a todas las reuniones del departamento.

Los alumnos ACNEE que cursan la materia de Matemáticas y también la materia RMT (por ejemplo, Matemáticas de 2º y RMT 2º), se les realizará en RMT una adaptación del currículo tomando como referencia la ACI que las profesoras de pedagogía terapéutica llevan a cabo en la asignatura de Matemáticas. Ambos profesores se coordinarán también en el seguimiento de la evolución del alumnado tanto en la optativa como en la materia troncal.

Siguiendo el Decreto 23/2023, de 22 de marzo, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid, en su sección 2ª, atención al **alumnado con necesidades educativas asociadas a altas capacidades intelectuales**, en los artículos 14, 15 y 16.

Será el departamento de Orientación quién determine las necesidades educativas del alumnado por altas capacidades intelectuales mediante la correspondiente evaluación psicopedagógica e informe asociado.

Una de las medidas específicas para atender a este alumnado será el diseño de un plan individualizado de enriquecimiento curricular que tendrá por objeto el máximo desarrollo de sus capacidades en el curso de la etapa en el que se encuentra escolarizado. Mediante el cual se atenderá a estos alumnos desde el departamento,

fomentando el desarrollo de habilidades más complejas como la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, a través de actividades más complejas o proyectos de ampliación, orientados a profundizar en temas específicos.

Se fomentará su participación en concursos y proyectos matemáticos que organiza la universidad, así como se les animará a participar en Programas institucionales, como es el Programa de Enriquecimiento educativo para alumnos con Altas Capacidades de la Comunidad de Madrid.

4.3 Alumnado ACNEAE

- ### Alumnado del Programa de Compensatoria:

Según el Decreto 23/2023, en sus artículos 24 y 25, la atención educativa al alumnado con necesidad de compensación educativa se realizará a los alumnos que determine el departamento de Orientación.

El grupo de alumnos de compensatoria de 1º ESO lo imparte la profesora Ana Siguero Chinchilla. El grupo de alumnos de compensatoria de 2º ESO lo imparte la profesora del departamento de Orientación, Victoria Calatayud Hernando.

Serán estas profesoras las encargadas de la elaboración de la correspondiente ACI así como de la determinación del nivel de competencia de los alumnos.

Asistirán a una reunión semanal de coordinación con el departamento de Orientación y a la reunión del departamento de Matemáticas, donde podrán coordinarse también con los profesores que imparten clase a los alumnos de estos grupos de compensatoria que cursan la materia de RMT tanto en 1º como en 2º ESO. Se les realizará en RMT una adaptación del currículo tomando como referencia la ACI que los profesores mencionados anteriormente llevan a cabo en la asignatura de Matemáticas.

Ambos profesores se coordinarán también en el seguimiento de la evolución del alumnado tanto en la optativa como en la materia troncal.

- ### Alumnado con dificultades específicas de aprendizaje:

Para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje, dislexia, TDAH, DEA, DEL, alumnado con necesidad educativa específica por condición de salud, etc. se tendrá en cuenta todo lo previsto en la normativa vigente (artículo 32 del Decreto 65/2022), para su tratamiento y atención.

Se llevarán a cabo una serie de medidas específicas acordadas por el equipo de orientación y el equipo de profesores correspondientes para cada uno de estos alumnos con necesidades educativas asociadas a dificultades de aprendizaje, se recogerán en un anexo (Anexo VI) personal de cada alumno.

Se realizarán adaptaciones específicas de acceso al currículo (como adecuación de los espacios en el aula, y medios técnicos necesarios), adecuación en los procesos de evaluación (en cuanto a aumento de tiempos, uso de instrumentos de evaluación diversos, adaptación de formato o adecuación de los espacios y medios técnicos), o adaptación de los criterios de calificación si se considerara necesario.

4.4 Planes específicos para alumnos repetidores

Para los alumnos que estén repitiendo curso, se le realizará un plan específico según sea cada casuística, distinguiendo a los alumnos que están repitiendo curso con la materia de Matemáticas aprobada en el curso anterior, de los alumnos que están repitiendo curso, pero con la materia de Matemáticas suspensa en el curso anterior. Dichos planes pretenden atender a esa condición de materia superada o no, con actividades concretas de repaso para afianzar lo aprendido o de aprendizaje de los contenidos no superados. Será el profesor/a correspondiente el que realice el seguimiento de estos planes, así como la valoración de los mismos.

5. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión y expresión oral y escrita. Educación en valores y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación

5.1 Comprensión y expresión oral y escrita

Según el artículo 12, apartado 3, del Decreto 65/2022, el currículo de las diferentes materias se complementará con los contenidos transversales, de tal forma que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso se fomentará de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación ambiental y para el consumo, la educación vial, los derechos humanos, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En los objetivos del Departamento para este curso se especifica nuestro propósito de profundizar especialmente en la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Es fundamental incidir en la importancia de la comprensión escrita de enunciados y problemas matemáticos, los trabajaremos en todas las unidades, buscando la mejor manera de llegar a la resolución de los mismos, con espíritu crítico.

Además, trabajaremos la expresión oral a través de pequeñas exposiciones, ya sea de los problemas resueltos, como de trabajos de investigación planteados, así como de las situaciones de aprendizaje correspondientes.

5.2 Educación en valores

Las Matemáticas, además de su carácter instrumental, poseen un claro carácter formativo; pueden y deben entenderse como herramienta auxiliar de otras disciplinas en la medida que facilitan su compresión, formulación y comunicación.

Para realizar el efectivo tratamiento de estos temas, se proponen las siguientes vías:

- Proponer actividades cuyos contextos estén relacionados con alguno de los aspectos antes enunciados para aplicar los contenidos matemáticos en el análisis objetivo de situaciones conflictivas o relacionadas con la educación en valores, los temas transversales, etc.
- Proponer actividades cuyos contextos estén relacionados con alguno de los aspectos antes enunciados para desmontar tópicos o estereotipos contrastando la idea preconcebida con los datos reales.
- Realizar encuestas, en aquellos cursos donde se imparta Estadística, sobre temas de consumo, hábitos de salud, situaciones locales referidas al medio ambiente, temas sociales, etc.

- Promover la cooperación en clase evitando marginaciones por razón de sexo, de raza, de nivel social, o de diferencias en la capacidad.
- Intentar poner los medios para eliminar las dificultades derivadas de las diferencias culturales o sociales.
- Dar a conocer la contribución de la mujer y de matemáticos de otras culturas en la historia de las matemáticas.
- Estar vigilantes en nuestras clases con respecto al comportamiento o a los comentarios de los alumnos sobre situaciones conflictivas o relacionadas con la educación en valores, y los temas transversales.
- Intervenir de forma inmediata sobre comportamientos o comentarios que nos puedan indicar un uso inadecuado de las Tecnologías y las redes sociales o un caso de acoso escolar.

5.3 Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO

Los alumnos deben profundizar gradualmente en el conocimiento, manejo y aprovechamiento didáctico de aplicaciones de geometría dinámica, cálculo simbólico, representación de funciones y estadística. Las hojas de cálculo deben convertirse también, junto a las aplicaciones citadas anteriormente, en elementos facilitadores para la representación y análisis de situaciones, organización de datos, y cálculos con éstos, etc.

También exploramos la red a la búsqueda de materiales ya elaborados por otros profesores y que nos sirvieran para nuestras clases. Podemos destacar en este sentido el proyecto “Descartes” que es un proyecto educativo que reúne gran cantidad y variedad de materiales didácticos y en el que participa un buen número de profesores. Estos materiales, destinados al aprendizaje de las matemáticas de la enseñanza secundaria, cubren prácticamente la totalidad de los contenidos de los currículos de los niveles de ESO y Bachillerato.

6. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO

Los libros de texto en los que se basará principalmente la docencia serán:

- Matemáticas 1º ESO por trimestres. Editorial Anaya.
- Matemáticas 2º ESO por trimestres. Editorial Anaya.
- Matemáticas 3º ESO por trimestres. Editorial Anaya.
- Matemáticas A 4º ESO por trimestres. Editorial Anaya.
- Matemáticas B 4º ESO por trimestres. Editorial Anaya.

Para los alumnos ACNEE y del programa de Compensatoria se elabora el material específico por parte de las profesoras que imparten materia en estos grupos, adquiriendo en algunos casos material ya preparado por editoriales concretas.

Además, en todos los grupos y niveles, los profesores completarán ciertas unidades didácticas proporcionando al alumno otros ejercicios y problemas complementarios.

En las optativas Refuerzo de Matemáticas de 1º y 2º ESO no se seguirá ningún libro de texto en particular; los profesores de cada materia elaborarán y seleccionarán las actividades apropiadas y los materiales fotocopiables que facilitará a los alumnos.

Para atender a los alumnos con la materia pendiente se seleccionarán actividades personalmente de recursos diversos que sean apropiados para reforzar.

En cuanto a otros recursos didácticos que se pueden utilizar, en el departamento se dispone de una gran variedad de materiales manipulativos y lúdicos que ayudan a los alumnos a asimilar mejor los contenidos; especialmente a estas edades es importante que el alumno se acerque a los contenidos matemáticos por métodos intuitivos, manipulativos y a veces lúdicos. Por ejemplo, los siguientes:

Materiales manipulativos de Proyecto Sur
Conjunto de cuerpos sólidos.
Reglas, escuadra y cartabón de madera.
Dominós de fracciones, de equivalencia de medidas, …
Cartas de números enteros.
Tangram.
Puzles.
Calculadoras científicas.
Ábacos.

Libros de consulta en la Biblioteca: los libros de la colección Gauss (de SM) con soluciones puede ser de mucha ayuda para el alumno. Existen más libros, que los profesores recomendarán a los alumnos que se lo soliciten.

Recursos web: Materiales para el alumno disponibles en la web de las editoriales Anaya y SM.

Programas de ordenador: se consideran apropiados Geogebra, Excel, Wiris...

Recursos fotocopiables: pruebas de evaluación, actividades de refuerzo y ampliación, material complementario para el desarrollo de las competencias básicas, actividades para preparar las pruebas de diagnóstico, etc.

PDI: El centro dispone de varias pizarras digitales interactivas.

AULA VIRTUAL: Los profesores del departamento utilizan el aula virtual de EducaMadrid y de Google para intercambiar información con los alumnos además de colgar diferentes vídeos, ejercicios…

Aulas de Informática: El centro dispone de varias aulas de Informática que pueden ser utilizadas, si hay disponibilidad, cuando se requieran. Así como un conjunto de ordenadores portátiles que pueden ser llevados al aula. Además, en las clases disponemos de ordenador y pantalla para llevar a cabo la práctica docente.

7. Plan de fomento de la lectura

Siguiendo las indicaciones del artículo 4.3 del Decreto 65/2022. El fomento de la lectura en la asignatura de Matemáticas es esencial para desarrollar habilidades cognitivas y comunicativas en los estudiantes. La lectura en Matemáticas es un puente que conecta el mundo de los números con el de las palabras.

Los profesores del departamento fomentarán la lectura en sus clases fundamentalmente a partir de la lectura comprensiva de enunciados de problemas, de textos científicos o de textos relativos a la Historia de las Matemáticas. Así mismo, se recomendará la lectura de libros con contenido matemático, pudiendo utilizar alguna hora para realizar lecturas relacionadas con la Ciencia. En todo momento, se promoverá el interés y la curiosidad por las Matemáticas a través de la lectura de libros y artículos divulgativos relacionados con esta disciplina, fomentando la discusión y el debate después de la lectura para que los estudiantes compartan sus interpretaciones y preguntas.

Este curso se continuará con la colaboración en el proyecto de "Plan Lector" que inició el centro hace tres cursos, donde propondremos desde el departamento, en la semana del día internacional de las Matemáticas, la lectura de un texto, del cual se realizará un extracto al que se le dará difusión para que los alumnos lo conozcan. Así como exposición en la Biblioteca de libros con temática Matemática en esa semana para dar así a conocer estos libros y motivar a los alumnos hacia su lectura.

Se pretende también realizar este curso alguna actividad específica de Matemáticas en la propia biblioteca del centro con los alumnos de algunos grupos de ESO, en colaboración con la profesora que coordina la biblioteca, para ello dos profesoras del departamento han solicitado que se le asignen algunas sesiones dentro de su horario, en la biblioteca, para poder llevarlas a cabo.

Además, seguiremos colaborando con una iniciativa que se implementó hace dos cursos en 1º de ESO, "Plan de Lectura libre", es un plan que pretende proporcionar a los alumnos una hora a la semana dedicada exclusivamente a la lectura individual de un libro de su elección. Todos los grupos de 1º ESO leerán cada semana a la misma hora en su aula y acompañados por un profesor. Nos atendremos a un horario rotativo, diseñado por Jefatura de Estudios, que posibilita repartir la hora de lectura entre las distintas materias a lo largo del curso.

En la fase I del Concurso de Primavera de Matemáticas, se promueve premiar a los alumnos seleccionados con libros de lectura de contenido Matemático para motivar a los alumnos hacia la lectura de este tipo de libros. Y se seguirá promoviendo la adquisición de ejemplares de dichos libros para que estén en la Biblioteca y puedan también disfrutar de ellos todos los alumnos del centro.

A continuación, se incluye la relación de libros recomendados y se añade para cada libro un breve comentario que ayuda a los alumnos y a los profesores a elegir el libro más adecuado a sus gustos.

Algunos de los libros recomendados por el departamento son:

- **Números pares, impares e idiotas. Juan José Millás, Luis Fraguas**
- **Póngame un kilo de Matemáticas, de Carlos Andradas.** (*Contiene un relato, "el misterio del cuadrado mágico" bastante entretenido, que puede ser leído con independencia del resto del libro. Además, en otras secciones hay muchas curiosidades y explicaciones sobre la utilidad de las matemáticas.*
- **El gran juego, de Carlo Fabretti.** *(El protagonista es Leo, un estudiante al que le gustan las matemáticas y los juegos. A través de su ordenador conoce a Hal, un personaje misterioso cuyo secreto sólo se averigua al final de la novela, que le enseña a «jugar a jugar», es decir, a entrar en un meta juego que no es otro que el de la investigación científica en su sentido más amplio. A lo largo de la novela se suceden las aventuras y los elementos intercalados, totalmente engarzados en la trama: juegos de ingenio, fragmentos de un libro de consulta, conversaciones con especialistas… que proporcionan la base necesaria para que Leo vaya realizando su aprendizaje de joven).*

- **El curioso incidente del perro a medianoche, de Mark Haddon.** *(Christopher es un chico autista que vive con su padre. Una noche descubre el cadáver de Wellington, el caniche de su vecina. La señora Shears, la propietaria del perro, llama a la policía, que comienza a interrogar al chico. Cristopher empieza a sentirse agobiado por tantas preguntas, y uno de los oficiales intenta agarrarle de un brazo, lo que provoca que el chico le golpee y se lo llevan a comisaría hasta que su padre lo recoge. Cristopher decide entonces investigar el caso para limpiar su nombre. Sin embargo, su investigación se ve gravemente limitada por sus temores y dificultades a la hora de interpretar el mundo que le rodea. Durante su investigación, Christopher se verá forzado a entrar en contacto con gente con quien nunca se ha relacionado, a pesar de que viven en su misma calle).*

- **El hombre que calculaba, de Malba Tahan.** (*Hank Tade-Mai es un viajero que se dirige en su camello a Bagdad. En su camino, encuentra a un hombre modestamente vestido, sentado en una piedra y exclamando en voz alta números gigantescos. El hombre que calculaba dice llamarse Beremiz Samir y cuenta que nació en Persia, donde trabajando como pastor comenzó a contar ovejas para no extraviar ninguna, siendo que, a partir de entonces tomó el gusto por contar y calcular acerca de todo lo que encuentra a su paso. El viajero está maravillado con el don de este hombre y termina convenciéndolo, no sin antes sorprenderlo por su gran modestia, de ir a Bagdad para mostrar sus habilidades matemáticas y encontrar un trabajo bien pagado en el gobierno del califa. Juntos emprenden un viaje en el cual el hombre que calculaba resuelve diversos problemas, no sólo matemáticos).*

- **El país de las Mates para novatos, de L.C. Norman.** Sólo para alumnos que tengan verdadera afición para resolver problemas de matemáticas (*Libro interactivo que plantea distintos retos que hay que resolver para avanzar sobre un mapa y llegar con éxito al final. Son sobretodo problemas lógicos muy entretenidos).*

- **La fórmula preferida del profesor, de Yoko Ogawa.**(*En esta novela se nos cuenta delicadamente la historia de una madre soltera que entra a trabajar como asistenta en casa de un viejo y huraño profesor de matemáticas que por causa de un accidente de coche tiene trastornos en su memoria, ¡sólo le dura 80 minutos!. Apasionado por los números, el profesor se irá encariñando con la asistenta y su hijo de 10 años, al que bautiza «Root» («Raíz Cuadrada» en inglés) y con quien comparte la pasión por el béisbol …)*

- **El asesinato del profesor de Matemáticas, de Jordi Sierra i Fabra.** (Tres *niños son los únicos de su clase que suspenden en matemáticas, pero el profesor les da una oportunidad: pone pistas y problemas para descubrir quién es su supuesto asesino, pero aparece con tres disparos. Ahora los tres niños tendrán que resolver el misterio en tres horas...*)

- **Esas mortíferas Mates, de KjartanPoskitt.** (*Recorrido por contenidos matemáticos elementales salpicado por las aventuras de una pandilla de mafiosillos. Ilustraciones graciosas. Se tratan temas como los sistemas de numeración, la medida del tiempo, tipos y medida de ángulos, cuadrados mágicos, historias de matemáticos importantes…)*

- **¡Que las matemáticas te acompañen!, de Clara Grima** (*50 historias divertidas e inesperadas. La reconocida divulgadora científica Clara Grima sabe de esa importancia y tiene una convicción firme y transparente: a todo el mundo le gustan las matemáticas, solo que algunos todavía no lo saben. Con esa seguridad ha escrito este libro que busca llegar a todo tipo de público, de todas las edades y perfiles, convenciéndoles de que ni siquiera tienen que hacer ningún tipo de esfuerzo porque las matemáticas están ahí, a nuestro alrededor, mucho más cerca de lo que solemos pensar.)*

- **Mati y sus Mateaventuras. Hasta el infinito y más allá, de Clara Grima** (*En las páginas de este libro se han escondido muchas matemáticas. Son traviesas, misteriosas y divertidas. Se han disfrazado de cuentos y aventuras. Pero seguro que tú que tienes cara de ser inteligente, las vas a descubrir.)*

- **En busca del grafo perdido. Matemáticas con puntos y rayas, de Clara Grima** (*Esta sorprendente obra nos revela, a través de ejemplos llamativos e inesperados, cómo estas herramientas, en apariencia muy sencillas, tienen un potencial impresionante para modelar y resolver de manera óptima situaciones o conflictos cotidianos. Para aprender sobre grafos solo hay que ser curioso y saber usar algo en lo que, de momento, no nos ganan los ordenadores: intuición y sentido común. Además, tampoco hace falta tener conocimientos matemáticos previos. Si sabes cuándo un número es par, podrás llegar hasta el final de este libro y disfrutar como niños de la teoría de grafos.)*

- **El árbol de Emmy, de Eduardo Sáenz de cabezón** (El árbol de Emmy *nos descubre la vida de una personalidad excepcional, Emmy Noether que es la matemática más importante de la historia y una de las científicas más destacadas de todos los tiempos, a la que Albert Einstein consideraba un genio, y nos introduce en la historia de muchas otras mujeres matemáticas, en un ámbito que fue y sigue siendo en gran medida masculino.)*

- **Hipatia la maestra, de Florenci Salesas Pla** *(Jugar con números era la diversión favorita de la pequeña Hipatia de Alejandría. "¡Las matemáticas no mienten!", decía, y por eso de mayor llegó a ser la profesora y científica más grande de su tiempo.)*

Por otra parte, se encuentran en la Biblioteca los libros de la colección *Desafíos Matemáticos* de la editorial RBA que desde nuestro punto de vista son de calidad y están entre la divulgación y la matemática, pero esta colección es más recomendable para alumnos de 2º ciclo de ESO o de Bachillerato.

8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa ESO

El departamento tiene previsto fomentar la participación del alumnado en los diferentes concursos o actividades que son convocados cada curso por distintas organizaciones y universidades.

Además de la organización en el centro de distintas actividades para celebrar fechas concretas (día de la mujer y la niña por la Ciencia, día internacional de las Matemáticas) para motivar al alumnado hacia las Matemáticas en particular y la Ciencia en general.

La participación en estas actividades nos permite acercarnos a los alumnos que tienen un interés especial hacia las Matemáticas y motivar a aquellos que presentan altas capacidades.

	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
1ª EVALUACIÓN	> Participación en las actividades que se organicen en la semana de la Ciencia de Madrid (1º Bachillerato) > Participación en la fase local de la Olimpiada Matemática que organiza la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Madrid (alumnado voluntario de 1º Bachillerato).
2ª EVALUACIÓN	> Celebración del día de la mujer y la niña por la Ciencia (11 febrero) (todos los cursos) > Celebración del día internacional de las Matemáticas, día del **número π** (14 de marzo) (todos los cursos de ESO) > Concurso de primavera de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid. Fase I (fase de clasificación en el centro con todos los cursos) > Concurso de primavera de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid. Fase II (en la Universidad Complutense de Madrid, alumnos clasificados de cada nivel) >Visita al espacio Matemático EMMA de la sociedad madrileña de profesores de Matemáticas (4º ESO).
3ª EVALUACIÓN	> Gymkana Matemática que se organiza en los pueblos de la dirección de Área Madrid Oeste. (Grupos a determinar según determine la organización) > Conferencias o espectáculo con el grupo Divermates (1º y 2º ESO) > Taller de juegos Matemáticos 3º ESO (colabora GIECMES Universidad Autónoma de Madrid)

La temporalización de estas actividades está sujeta a la disponibilidad y asignación que realicen las entidades organizadoras.

El departamento tiene previstas estas actividades y otras que puedan ir surgiendo a lo largo del curso. Así como otros concursos matemáticos que organice la universidad o la participación en alguna actividad interdisciplinar conjunta que se organice con otros departamentos didácticos.

Todas estas actividades están supeditadas a la disponibilidad de recursos del centro.

9. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa ESO

Las características generales de la evaluación vienen recogidas en el artículo 17 del Decreto 65/2022:

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora. La evaluación de los alumnos tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

2. En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con especial seguimiento de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales y estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno precise.

3. En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno deberán tenerse en cuenta, como referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.

4. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus competencias específicas y criterios de evaluación.

5. La evaluación de los ámbitos definidos en el artículo 7 se realizará también de forma integrada tomando como referentes para la misma las competencias específicas y criterios de evaluación de las materias que lo forman.

6. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y los resultados obtenidos por el alumnado. Los centros recogerán en una memoria final, al término de las actividades lectivas, la valoración de dicha evaluación, a partir de la cual establecerán propuestas de mejora que orientarán sus programaciones didácticas.

7. Los proyectos educativos de los centros docentes incluirán los criterios de actuación de los equipos docentes responsables de la evaluación de los alumnos, de acuerdo con lo regulado en este decreto y la normativa que lo desarrolle.

9.1. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación durante el curso y en la prueba final

Siguiendo el Decreto 65/2022 y la Orden 1712/2023, en su capítulo IV, artículo 19.

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La observación y el registro sistemático de los comportamientos de cada alumno, en lo que se refiere a la comprensión de los conceptos, destrezas adquiridas, creatividad en la resolución de situaciones, nivel de participación en los trabajos de equipo o individuales, pruebas realizadas y motivaciones manifestadas, dan origen a una abundante colección de datos sobre cada uno de ellos. El posterior análisis de todos estos datos recogidos, ayuda al profesor a guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje y le permite formular un juicio de valor sobre el rendimiento escolar y una apreciación global sobre la evolución del alumno.

La reflexión conjunta del profesor y los alumnos sobre los progresos efectuados y sobre las dificultades verificadas puede ser un buen punto de partida para que el profesor decida sobre las posibles modificaciones que se deben realizar en las estrategias docentes y en la programación con el fin de proseguir el proceso de enseñanza con mayores garantías de efectividad.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave desarrolladas en el perfil de salida de esta etapa educativa y el logro de los objetivos establecidos para la etapa serán los criterios de evaluación y las competencias específicas.

Los **instrumentos para la evaluación del aprendizaje de los alumnos**.

- Para hacer la **evaluación inicial**: prueba escrita inicial (en todos los cursos de la ESO) entrevistas individualizadas, diálogo en grupo, información trasmitida por los profesores de cursos anteriores, en la memoria. Estos instrumentos permiten recoger información, a principio de curso, sobre las dificultades y capacidades del alumnado e introducir, en su caso, los ajustes necesarios en la planificación didáctica y en la práctica docente.

Durante el proceso de enseñanza – aprendizaje: pruebas individuales escritas (en los que el profesorado comprobará el grado de consecución de los criterios de evaluación y las competencias por parte de los alumnos) observación de la actividad del alumno durante la clase, revisión de cuadernos, seguimiento de los ejercicios propuestos para realizar en casa, propuesta de actividades de refuerzo y de actividades de ampliación, pequeñas investigaciones y trabajos, exposiciones de los mismos, preguntas al hilo de las explicaciones de los profesores.

Criterios de calificación

Los ejercicios y pruebas individuales escritas realizados por los alumnos se calificarán atendiendo a estos criterios:

- La correcta utilización del lenguaje y de los términos matemáticos.
- La presentación ordenada y razonada de los desarrollos.
- La claridad y correcta elección de la escala en la ejecución de gráficas
- La claridad y corrección de los diagramas, dibujos y otros apoyos del razonamiento.
- La ortografía.
- La capacidad de extraer conclusiones y criticar los resultados de los ejercicios.
- En los problemas, se valorará el planteamiento correcto aunque no se haya llegado a la solución correcta.
- Los errores que demuestren ignorancias fundamentales, tanto de conceptos, de procesos y razonamientos o de destrezas operacionales incidirán de forma muy negativa en la puntuación asignada al ejercicio.

⇨ Para todos los cursos, se ha decidido en el seno de la CCP que se apliquen las siguientes medidas generales:

Medios fraudulentos: Cuando durante la realización o corrección de un examen, trabajo o prueba objetiva similar se pueda inferir que el alumno/a ha utilizado algún procedimiento que falsee los resultados académicos (tales como el uso de "chuletas", la reproducción literal del contenido del libro, apuntes u otra fuente similar, coincidencia con la respuesta de algún compañero/a, etc.) el profesor/a calificará con un cero la totalidad del mismos sin perjuicio de la amonestación a la que pueda dar lugar conforme a lo establecido en el Plan de convivencia.

Con el fin de evitar el uso de dispositivos electrónicos susceptibles de ser utilizados de forma fraudulenta, durante la realización de un examen o prueba similar podrá activarse lo dispuesto en el Protocolo aprobado por el Consejo Escolar a tales efectos cuando la situación lo aconseje o requiera.

Realización de exámenes o pruebas similares: Una vez que se haya comenzado a repartir los exámenes para su realización no se admitirá a ningún alumno/a en el aula que no estuviese ya presente. Los alumnos/as deberán permanecer en el aula hasta la finalización de la prueba con independencia del tiempo que emplee en su realización.

Falta asistencia examen: En el caso de falta de asistencia de un alumno/a a cualquier examen o prueba objetiva similar tendrá derecho a realizarlo en una fecha distinta al resto del grupo siempre que resulte posible

en atención a la proximidad temporal del fin del periodo de evaluación. Para ejercer este derecho el alumno/a deberá presentar un documento oficial que será valorado por el profesor/a en orden a determinar si la ausencia fue justificada. El alumno/a no tendrá derecho a solicitar la repetición del examen en caso de ausencias no documentadas o injustificadas.

⇨ La evaluación de la asignatura de Matemáticas durante el presente curso va a hacerse de la siguiente forma:

Información a alumnos/as y familias: Se ha decidido en reunión de departamento que, para todos los cursos, los alumnos/as en clase tomarán nota en su cuaderno o agenda, de los criterios de calificación que expliquen los profesores. A las familias se les enviará por correo electrónico a través de la plataforma Raíces, el documento con los Criterios de Calificación que se cuelga en la página web del centro, una vez que sea aprobado en el departamento y se entregue a la dirección del centro.

Evaluación por competencias: A lo largo del curso se evaluarán todas las competencias a través de los instrumentos de evaluación. Cada instrumento de evaluación no tendrá que incluir necesariamente todas las competencias, pero todas las competencias tendrían que ser evaluadas en algún instrumento de evaluación a lo largo del curso.

⇨ *En 1º, 2º y 3º de ESO*

Calificación de las evaluaciones (Tres evaluaciones)

La **nota final de cada evaluación** se obtendrá efectuando la media ponderada entre la nota de evidencias de evaluación y nota de trabajo diario. En general, el porcentaje correspondiente a cada una de estas notas será:

- NOTA DE EVIDENCIAS DE EVALUACIÓN: 70 %.

- NOTA DE TRABAJO DIARIO: 30%.

Ver rúbrica común a todos los cursos al final de este apartado

En las **materias optativas del Departamento**, corresponderá mayor porcentaje a la nota de trabajo diario, concretamente:

- La nota de trabajo diario en **RMT** de ambos cursos será del 40 %

Para elaborar la **nota de evidencias de evaluación**, se realizarán **al menos dos** pruebas individuales escritas (siendo la última de ellas de carácter acumulativo, pero con el mismo peso que el resto de pruebas) durante el período evaluativo, pudiéndose incluir otros instrumentos como la realización de trabajos, situaciones didácticas de aprendizaje o investigaciones a medio o largo plazo por parte de los alumnos si el profesor correspondiente lo considera oportuno.

Cuando se consideren trabajos o investigaciones, en ningún caso el peso de éstos podrá ser superior al de las pruebas individuales escritas. Además, si la puntuación en estas últimas es inferior a 3, la calificación de los mencionados trabajos no se tendrá en cuenta en este apartado.

Procedimientos de Recuperación

Aquellos alumnos que suspendan la primera y/o segunda evaluación, realizarán una prueba individual escrita de recuperación una vez celebrada la junta de evaluación y en el inicio de la siguiente evaluación. No siendo así en la tercera evaluación por la cercanía en fecha con la recuperación final.

Aquellos alumnos que suspendan únicamente la tercera evaluación y su nota final sea menor que 5, podrán elegir examinarse expresamente de ésta en la prueba final de junio de recuperación, perdiendo el derecho a hacer posteriormente una prueba global de recuperación.

La calificación de estas pruebas escritas de recuperación por evaluaciones sustituirá a la nota de evidencias de evaluación.

Si después de calcular la NOTA FINAL POR CURSO, tal y como se explica en el apartado siguiente, el alumno tiene una calificación inferior a cinco, podrá presentarse a una **prueba final de junio de recuperación** que versará sobre todos los contenidos impartidos en el curso y decidirá si ha adquirido las competencias específicas del curso.

Calificación final

Al final de la tercera evaluación, el profesor decidirá la nota final para todos los alumnos y obtendrá la nota media de las notas finales de las tres evaluaciones (nota final "por curso"). Téngase en cuenta que las notas de evaluación son las notas reales con decimales. No el número entero que aparece en el boletín de cada evaluación.

- Si esa nota es mayor o igual que 5 el alumno estará aprobado "por curso".
- En otro caso, los alumnos de ESO deberán hacer una prueba individual escrita final de recuperación de todos los contenidos del curso en la convocatoria final. Esa nota, sustituirá a las notas de evidencias de evaluación, manteniendo la nota de trabajo diario obtenida durante el curso.

En los cursos de **1º y 2º de Compensatoria**, por las singulares características del grupo y de cada uno de los alumnos, la calificación final atenderá a la siguiente ponderación:

- NOTA DE EVIDENCIAS DE EVALUACIÓN: 60%.

- NOTA DE TRABAJO EN EL AULA: 40%. Se valorarán aquí las tareas realizadas en clase y en casa, fichas interactivas, el cuaderno, la participación y la lectura matemática que se realice en clase y atendiendo a la rúbrica especificada.

Ver rúbrica común a todos los cursos al final de este apartado.

Para los alumnos NEE, el Departamento de Matemáticas asume los criterios adoptados y reflejados a tal efecto el Departamento de Orientación en su Programación Didáctica.

⇨ *En 4º de ESO*

Calificación de las evaluaciones (Tres evaluaciones)

La nota final de cada evaluación se obtendrá efectuando la media ponderada entre la nota de evidencias de evaluación y del trabajo diario. En general, el porcentaje correspondiente a cada una de estas notas será:

- NOTA DE EVIDENCIAS DE EVALUACIÓN:

- 80% para Matemáticas B.
- 70 % en Matemáticas A.

- NOTA DE TRABAJO DIARIO:

- 20% para Matemáticas B.
- 30 % en Matemáticas A.

Ver rúbrica común a todos los cursos al final de este apartado.

Para elaborar la **nota de evidencias de evaluación**, se realizarán **al menos dos** pruebas individuales escritas durante el período evaluativo, pudiéndose incluir otros instrumentos como la realización de trabajos, situaciones didácticas de aprendizaje o investigaciones a medio o largo plazo por parte de los alumnos si el profesor correspondiente lo considera oportuno.

Las pruebas individuales escritas que se realicen serán tal que la última de ellas incluya lo evaluado en las pruebas anteriores, a modo de prueba global de la evaluación. Para cuantificar el valor de las pruebas escritas se le dará más peso a la última prueba global, siguiendo la siguiente ponderación:

1 prueba 40%	Global 60%
2 pruebas 30% cada una	Global 40%
3 pruebas 20% cada una	Global 40%

Cuando se consideren trabajos o investigaciones, en ningún caso el peso de éstos podrá ser superior al de las pruebas escritas. Además, si la puntuación en estas últimas es inferior a 3, la calificación de los mencionados trabajos no se tendrá en cuenta en este apartado.

Procedimientos de Recuperación

Aquellos alumnos que suspendan la primera y/o segunda evaluación, realizarán una prueba individual escrita de recuperación una vez celebrada la junta de evaluación y en el inicio de la siguiente evaluación. No siendo así en la tercera evaluación por la cercanía en fecha con la recuperación final.

Aquellos alumnos que suspendan únicamente la tercera evaluación y su nota final sea menor que 5, podrán elegir examinarse expresamente de ésta en la prueba final de junio de recuperación, perdiendo el derecho a hacer posteriormente una prueba global de recuperación.

La calificación de estas pruebas escritas de recuperación por evaluaciones sustituirá a la nota de evidencias de evaluación.

Si después de calcular la NOTA FINAL POR CURSO, tal y como se explica en el apartado siguiente, el alumno tiene una calificación inferior a cinco, podrá presentarse a una **prueba final de junio de recuperación** que versará sobre todos los contenidos impartidos en el curso y decidirá si ha adquirido las competencias específicas del curso.

Calificación final

Al final de la tercera evaluación, el profesor decidirá la nota final de ésta para todos los alumnos y obtendrá la nota media de las notas finales de las tres evaluaciones (nota final "por curso"). Téngase en cuenta que las notas de evaluación son las notas reales con decimales. No el número entero que aparece en el boletín de cada evaluación.

- Si esa nota es mayor o igual que 5 el alumno estará aprobado "por curso".
- En otro caso, los alumnos de ESO deberán hacer una prueba individual escrita final de recuperación de todos los contenidos del curso en la convocatoria final. Esa nota, redondeada a las unidades según haya sido su trabajo diario, será la nota de la evaluación final.

Para los alumnos NEE, el Departamento de Matemáticas asume los criterios adoptados y reflejados a tal efecto por el Departamento de Orientación en su Programación Didáctica.

RÚBRICA PARA DECIDIR NOTA DE TRABAJO DIARIO:

Indicador		Valoración 8-10	Valoración 5-7	Valoración 0-4
A.Aprovechamiento de las sesiones	Material	A.1. El alumno dispone siempre o casis siempre del material necesario	A.1. El alumno a veces no dispone del material necesario	A.1. El alumno no dispone casi nunca del material necesario
	Pizarra	A.2. El alumno sale voluntario con asiduidad a la pizarra y hace, sin copiarlos, los ejercicios correctamente.	A.2. El alumno sale algunas veces voluntario con a la pizarra y hace, sin copiarlos, los ejercicios correctamente.	A.2. El alumno no sale voluntario a la pizarra.
	Atención	A.3. El alumno casi nunca se distrae, atiende al profesor y a sus compañeros.	A.3. El alumno se distrae algunas veces, a veces no atiende al profesor.	A.3. El alumno normalmente se distrae, no atiende al profesor ni a sus compañeros.
	Participación	A.4 El alumno participa activa y reflexivamente fomentando el bienestar personal y grupal.	A.4 El alumno participa poco y a veces interrumpe sin motivo el desarrollo de las clases.	A.4 el alumno no presenta empatía hacia sus compañeros e interrumpe sin motivo el desarrollo de las clases.

B. Tareas diarias	Deberes	B.1.El alumno siempre o casi siempre hace, de manera responsable (mirando teoría y ejemplos), las actividades encomendadas por el profesor escribiendo el proceso completo.	B.1.El alumno a veces no hace, de manera responsable (mirando teoría y ejemplos), las actividades encomendadas por el profesor. A veces no escribe el proceso completo.	B.1.El alumno normalmente no hace las actividades encomendadas por el profesor o se ve claramente que se ha limitado a copiar las soluciones.
	Entregas	Nota obtenida en los documentos escritos (en papel o a través del aula virtual) solicitados por el profesor. Como por ejemplo: cuaderno, fichas de trabajo etc.		

NOTA de trabajo diario: (A. Nota aprovechamiento sesiones) *0,5+(B. Nota tareas diarias) *0,5

9.2. Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua

Los alumnos/as que no asistan de forma regular a clase perderán el derecho a la evaluación continua, por lo que su calificación no se obtendrá conforme al procedimiento regular establecido en la presente Programación sino mediante la realización de una prueba escrita individual final global que tendrá lugar antes de la conclusión del periodo ordinario. Para ello, el profesor/a, bien directamente o bien a través del tutor/a, comunicará al alumno/a la pérdida del derecho a la evaluación continua según el procedimiento establecido para tal fin. No obstante, todo lo anterior, si el alumno/a comenzara a asistir de forma regular de nuevo a clase, recuperará el derecho a ser evaluado de forma continua conforme al procedimiento regular establecido para la generalidad de sus compañeros/as.

La prueba escrita final global que se realizará antes de la conclusión del periodo ordinario deberá incluir todos los contenidos impartidos durante el curso. El profesor/a podrá exigir al alumno/a que le presente el cuaderno con todos los ejercicios realizados durante el curso como el resto de sus compañeros/as, así como cualquier otro trabajo o prueba objetiva similar, perdiendo la oportunidad de realizar la prueba escrita final global en caso de no producirse la entrega o bien por no alcanzar las respuestas a los ejercicios los mínimos exigibles a los mismos.

La calificación final del alumno/a se corresponderá con la obtenida en la prueba escrita global, debiendo alcanzar el 5 para aprobar la asignatura.

9.3. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores

MATEMÁTICAS PENDIENTES ESO:

- Si el alumno **cursa la asignatura de RMT de 2º de ESO**, la nota de la asignatura al finalizar el curso será la nota que el alumno obtenga en la asignatura pendiente de 1º ESO.

- En caso de **no cursar la asignatura de RMT 2ºESO, así como aquellos con 2º o 3º ESO suspenso,** tendrán la opción de aprobar la materia pendiente siguiendo el procedimiento que se expone a continuación:

1) Si superan las **dos primeras evaluaciones del curso actual**. Si la nota media de ambas da aprobado, entonces el alumno recupera la asignatura pendiente con la nota media obtenida.

2) Mediante la asistencia a las clases específicas de pendientes que serán los martes a 7ª hora y la realización de **dos exámenes con los contenidos del curso suspenso**.

- La primera prueba individual escrita, será parcial y corresponderá con la mitad de los contenidos del curso suspenso.

- La segunda prueba individual escrita será también parcial en caso de haber obtenido más de un 4 en la primera. En el caso contrario, será una prueba global con los contenidos del curso que recupera (bien sea 1º, 2º o 3º ESO).

La media de estos dos controles contará el 70% de la nota final y el otro 30% el trabajo diario.

En caso de ser **inferior a 5**, se les hará una prueba escrita final del nivel correspondiente que será dentro del periodo ordinario.

El trabajo diario, así como las entregas de actividades de aprendizaje y refuerzo que se propongan, formarán parte de la **evaluación formativa y continuada** del alumnado con la asignatura suspensa y se utilizarán como herramienta para trabajar los saberes adquiridos. Para poder hacer una valoración del trabajo diario a la hora de recuperar la asignatura pendiente, se tendrá en cuenta la nota de trabajo diario que lleve en las clases de pendientes de 7ª hora.

La profesora o profesor que evaluará la asignatura pendiente será su profesor/a de Matemáticas pendientes.

Los criterios de calificación serán los correspondientes al curso cuya materia esté pendiente.

Si un alumno tiene también la **Recuperación de Matemáticas del curso anterior pendiente**, la evaluación de esta optativa pendiente se hará teniendo en cuenta su trabajo diario, su progreso con respecto al punto de partida, sus conocimientos demostrados en las evaluaciones y en los controles realizados en la asignatura de Matemáticas pendiente o en la optativa Recuperación de Matemáticas del curso actual (si la está cursando) o en la asignatura de Matemáticas de su curso actual. Para emitir la calificación de la asignatura pendiente conviene recordar que para la asignatura de RMT, el trabajo diario cuenta el 40 %.

Los alumnos que cursen un **3º o 4º de Programa de Diversificación Curricular** y que tengan alguna asignatura de Matemáticas pendiente, serán evaluados por el profesor/a del programa de Diversificación a través del Ámbito Científico Tecnológico. En el caso de tener pendiente la asignatura de RMT, serán evaluados a través de la realización de un dosier de actividades que preparará el departamento de Matemáticas y que coordinará con los profesores del Ámbito Científico.

Los alumnos que estén en el programa de Compensatoria y tengan alguna asignatura de Matemáticas o de Recuperación de Matemáticas pendiente, serán evaluados por el profesor o profesora del Programa de Compensatoria, que tendrá en cuenta su trabajo diario, su progreso con respecto al punto de partida, sus conocimientos demostrados en las evaluaciones y en las pruebas realizadas en Matemáticas.

En todo caso, aprobará la pendiente si lo hace siguiendo el procedimiento expuesto anteriormente para el Ámbito Científico Tecnológico o Matemáticas.

10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente.

En el artículo 15.8 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, nos indica que "*los profesores evaluarán tanto los aprendizajes del alumno como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerán indicadores de logro en las programaciones didácticas".*

- **Evaluación de los procesos de aprendizaje:** La evaluación de la programación será abordada en las reuniones del departamento, donde mensualmente, el equipo docente llevará a cabo una valoración del cumplimiento de la Programación, se revisarán los logros y las dificultades encontradas, la adecuación de la temporalización o la valoración sobre los materiales utilizados, entre otros aspectos.

Para ello, el siguiente cuadro puede servir de ejemplo, y podrá resultar útil, para esa evaluación en el proceso y para una evaluación final.

ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA		Puntuación de 1 a 10	PROPUESTAS DE MEJORA
Desarrollo de las clases	Coherencia entre el contenido programado y el desarrollo de las clases.		
	Distribución temporal equilibrada.		
Metodología	La metodología fomenta la motivación y el desarrollo de las capacidades.		
	La metodología incluye el trabajo de competencias e inteligencias múltiples.		
TIC	Validez de los recursos utilizados.		
	Progreso en la competencia digital		
Competencias	Se integran y concretan en el proceso de aprendizaje		
Evaluación e información	Los instrumentos de evaluación permiten registrar numerosas variables.		
	Los criterios de calificación son comunes y consensuados entre los profesores.		
	Los criterios de evaluación y los criterios de calificación se han dado a conocer: - a los alumnos - a las familias		
Atención a la diversidad	Se ha ofrecido respuesta a las diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje.		
	Las medidas ordinarias han sido suficientes.		
	Las medidas extraordinarias han cumplido su objetivo.		
Recuperación	Los procedimientos de recuperación son efectivos.		

- **Evaluación de la práctica docente:** Dentro de esta evaluación podemos distinguir la evaluación que realiza el alumnado y la autoevaluación que realiza el propio docente.

En cuanto a la evaluación que realiza el **alumnado** (*De acuerdo con lo que establece el artículo 7.6 de la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, el profesorado debe incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación al docente. Estos modelos favorecen el aprendizaje desde la reflexión y la valoración del alumnado de la labor del docente en la regulación del proceso de enseñanza y aprendizaje*.), que puede ser una encuesta oral en clase o una encuesta escrita, pero siempre los alumnos expresarán su opinión de forma anónima.

En cuanto a la autoevaluación que realizan los **profesores**, se considerarán aspectos como el grado de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias, la adecuación de la metodología en cada uno de los grupos, la adecuación de los recursos didácticos utilizados, etc …

Para la evaluación de la práctica docente pueden resultar útiles los siguientes modelos, el primero para completar por los alumnos y el segundo a modo de autoevaluación:

EVALUACIÓN DEL TRABAJO DOCENTE	VALORACIÓN (DE 1 A 10)	OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA
Respeta a todos los alumnos.		
Se preocupa porque todos mejoren.		
Promueve la participación.		
Se comunica de una forma clara.		
Acepta propuestas y sugerencias		
Es fácil comunicarse con él/ella.		
Usa las nuevas tecnologías de forma adecuada para la clase.		
Plantea actividades variadas.		
Parece dominar la materia y estar al día con los avances de la asignatura.		
Fomenta la creatividad y el pensamiento propio.		
Evalúa de forma justa y objetiva.		

AUTOEVALUACIÓN DOCENTE		VALORACIÓN (de 1 a 10)	OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA
Motivación			
1	Presento un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad y sesión.		
2	Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.		
3	Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas.		
Presentación de los contenidos			
4	Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de los alumnos.		
5	Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (esquemas...).		
Actividades en el aula			

6	Propongo actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación).		
7	Hay equilibrio entre las actividades individuales y trabajos en grupo.		
8	Promuevo la creatividad y el pensamiento crítico.		
Recursos y organización del aula			
9	Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición, tiempo para las actividades…).		
10	Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender...).		
Orientaciones a las tareas de los alumnos:			
11	Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver problemas…		
Clima del aula			
12	Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepta sus sugerencias y aportaciones.		
Seguimiento del proceso de aprendizaje:			
13	En caso de objetivos insuficientemente alcanzados, propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.		
14	Doy ánimos y aseguro la participación de todos.		
Evaluación			
15	Aplico criterios de evaluación claros y objetivos.		

B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA E.S.O

PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Los **objetivos** de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para 1º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 65/2022, del 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MATEMÁTICAS ESO

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: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), comunicación y representación (7 y 8) y destrezas socioafectivas (9 y 10).

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 soluciones posibles.

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 como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), descomposición en problemas más sencillos y búsqueda de patrones, entre otros, 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 lógico 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. El razonamiento 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 y hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas 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 nuevos 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 compresión 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.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales 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 el alumnado tenga la oportunidad de experimentar matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando tanto histórica como actualmente, la contribución de matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los procedimientos y actitudes matemáticos pueden 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 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 verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada dando de esta manera significado y permanencia 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, crear 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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos 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.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía con los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo al género o la aptitud para las matemáticas.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas de 1º ESO**:

BLOQUES COMP.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Resolución de problemas	**C.E.M.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 soluciones posibles.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CE3 PSAA5 CCEC4	**1.1.** Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos y analizando las preguntas formuladas. **1.2.** Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas sencillos y relacionados con la vida cotidiana. **1.3.** Obtener soluciones matemáticas de un problema sencillo, usando las estrategias adecuadas.
	C.E.M.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 CPS AA4 CC3 CE3	**2.1.** Conocer las herramientas básicas para la comprobación de la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.
2. Razonamiento y prueba	**C.E.M.3.** Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar un nuevo conocimiento.	CCL1 STEM1 STEM2 CD1 CD2 CD5 CE3	**3.1.** Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.
	C.E.M.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, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. **4.2** Modelizar situaciones de manera guiada, para resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.
3. Conexiones	**C.E.M.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.** Comenzar a realizar conexiones sencillas entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.
	C.E.M.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales 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.** Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados sencillos. **6.2.** Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.
4. Comunicación y representación	**C.E.M.7.** Representar de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar	STEM3 CD1 CD2 CD5 CE3 CCEC4	**7.1.** Elaborar representaciones matemáticas sencillas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

	ideas y estructurar procesos matemáticos.		
	CE.M.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 CL3 CP1 STEM2 STEM4 CD2 CD3 CE3 CEC3	**8.1.** Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.
5. Destrezas socioafectivas	**CE.M.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, desarrollar el auto concepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos. **9.2.** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.
	CE.M.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, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.	CCL5 CP3 STEM3 CPSAA1 CPSAA3 CC2 CC3	**10.1.** Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

Los **contenidos** de la materia Matemáticas se agrupan en bloques, lo que permite abordar los contenidos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos:

A. Número y operaciones
B. Medida y geometría
C. Geometría en el plano y en el espacio
D. Álgebra
E. Estadística
F. Actitudes y aprendizaje

El bloque **«Números y operaciones»** 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.

El bloque «**Medida y geometría**» 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.

El bloque «**Geometría en el plano y el espacio**» 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.

El bloque «**Álgebra**» proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas, 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. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional, que también se incorporan dentro de este bloque de contenidos. Por razones organizativas, en este bloque se han incorporado, entre otros, dos apartados denominados **Pensamiento computacional y Modelo matemático**, que no son exclusivos del álgebra y, por lo tanto, deben trabajarse de *forma transversal* a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia.

El bloque «**Estadística**» 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 cotidianas.

El bloque «**Actitudes y aprendizaje»** integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad para 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. *Estos contenidos, dado su carácter transversal, se desarrollarán a lo largo de todo el currículo.*

En concreto para **1º ESO,** se detallan a continuación:

<table>
<tr><th colspan="2">BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES</th></tr>
<tr><td colspan="2">El sentido numérico comienza en la infancia y se desarrolla a lo largo de todas las etapas educativas. Al empezar la secundaria, el alumnado tiene que comprender los números en un sentido cada vez más amplio. Esto implica romper con creencias e incorporar nuevas formas de trabajar con cantidades, operaciones y relaciones. Para ello, el punto de partida debe ser la presentación de problemas contextualizados que precisen de saberes relacionados con el sentido numérico. Fomentar la utilidad práctica de los números, facilita una actitud mucho más activa hacia las tareas. A través de la historia de las matemáticas encontramos gran variedad de contextos para construir unas matemáticas coherentes.</td></tr>
<tr><td>1. Conteo:
- Estrategias sencillas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.

2. Cantidad:
- Realización de estimaciones con la precisión requerida en función del contexto.
- Números enteros, fraccionarios y decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
- Introducción del valor absoluto de un número entero como su distancia al origen en la recta real.
- Clasificación de números reales en naturales, enteros, racionales e irracionales.

3. Sentido de las operaciones:
- Estrategias de cálculo mental con números naturales.</td><td>4. Relaciones:
- Obtención de números decimales a partir de números fraccionarios.
- Los cuadrados perfectos y las raíces cuadradas exactas.
- Utilización de factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
o Criterios de divisibilidad necesarios para la resolución de problemas sencillos y la correcta descomposición factorial de un número en sus factores primos.
o Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números: concepto y cálculo a partir de su descomposición factorial.
- Comparación y ordenación de fracciones: situación aproximada y exacta en la recta numérica.

5. Razonamiento proporcional:
- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas. Identificación de magnitudes directamente proporcionales.</td></tr>
</table>

- Reconocimiento y aplicación de las operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas sencillas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adicción y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y raíz cuadrada): utilización en la resolución de problemas. - Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números naturales y enteros, así como de la jerarquía de las mismas. - Uso de las propiedades de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, 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. - Comprensión del significado matemático de las potencias de números enteros con exponente natural. Estudio de sus propiedades y realización de operaciones y problemas.	- Porcentajes: comprensión y utilización en la resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana relativos tanto al aumento como a la disminución porcentual. - Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y diminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.) **6. Educación financiera:** - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.
BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA	
En este primer curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado debe continuar ampliando sus experiencias de medición directa de áreas y volúmenes para profundizar su compresión del área de figuras bidimensionales y del área y el volumen de objetos tridimensionales. Las fórmulas y procedimientos de las mediciones indirectas deben desarrollarse a través de la investigación, sin caer en el error de facilitar una larga lista de fórmulas a memorizar. Como novedad, para desarrollar la estimación en el aula de secundaria utilizaremos los problemas de Fermi. En ellos, se solicita estimar el valor numérico de alguna o varias cantidades concretas sin proporcionar información sobre la naturales o características del contexto, ni ligarse a estrategias concretas de resolución.	
1. Magnitud: - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. **2. Medición:** - Longitudes y áreas en figuras planas: deducción de las principales fórmulas para su cálculo, interpretación y aplicación en contextos geométricos sencillos. o Triángulos. Clasificación y propiedades métricas básicas.	o Cuadriláteros. Clasificación y propiedades. o Diagonales, apotema y simetrías en polígonos regulares. o Circunferencia, círculo, arco y sector circular. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. **3. Estimación y relaciones:** - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. Aplicación a objetos cotidianos.

BLOQUE C: GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO	
Los elementos geométricos sujetos a estudio en primero de ESO son propios de la geometría plana, se analizarán sus propiedades y representaciones, así como las relaciones que existen entre ellos sobre todo en lo referente a formas geométricas planas y visualización, modelización y razonamiento. Para comprenderlos mejor, el uso de materiales manipulativos y herramientas informáticas como los programas de geometría dinámica son determinantes.	
1. Figuras Geométricas en dos dimensiones: - Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas.	**2. Localización y sistemas de representación**: - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano. - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. Aplicación a objetos cotidianos.

BLOQUE D: ÁLGEBRA	
En el primer curso de la ESO el alumnado va a encontrarse por primera vez con el lenguaje simbólico y abstracto que es el álgebra. El estudio del álgebra requiere un cambio en el pensamiento del alumnado: de las situaciones numéricas más concretas se pasa a la búsqueda de generalidades para representar y comprender relaciones cuantitativas entre cantidades variantes e invariantes. Es conveniente por lo tanto introducir el lenguaje algebraico partiendo de los conocimientos, tanto aritméticos como geométricos, del alumnado. Se debe mostrar al alumnado que el álgebra es un lenguaje útil en situaciones distintas, en particular para expresar generalizaciones de propiedades, caracterizar patrones y resolver problemas.	
1. Patrones: - Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. **2. Modelo matemático:** - Modelización de situaciones sencillas de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. Comprensión de la importancia del lenguaje algebraico para generalizar y simbolizar relaciones. **3. Variable:** - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. -Comprensión e iniciación al lenguaje algebraico; obtención de valores numéricos en expresiones algebraicas sencillas para diferentes valores de sus parámetros. **4. Igualdad y desigualdad:** - Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.	- Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas a la resolución de ecuaciones lineales con una incógnita y de problemas basados en relaciones lineales. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana. **5. Relaciones y funciones**: - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones. - Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. **6. Pensamiento computacional:** - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

BLOQUE E: ESTADÍSTICA	
Los elementos del sentido estocástico sujetos a estudio en primero de ESO incluyen el trabajo con diferentes tipos de gráficos y la introducción del trabajo con proyectos, así como la identificación de fenómenos deterministas y aleatorios junto con la profundización en el significado frecuencial de la probabilidad.	
1. Organización y análisis de datos: - Elaboración de tablas estadísticas sencillas para variables cualitativas y cuantitativas discretas. - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Medidas de localización (centralización y dispersión): interpretación y cálculo.	o Media aritmética y ponderada, moda y rango o recorrido. - Comparación de dos conjuntos de datos sencillos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. **2. Incertidumbre:** - Cálculo de probabilidades mediante el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
El desarrollo de estos contenidos implica plantear situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de reflexionar sobre sí mismo, sus actitudes y sobre cómo se enfrenta al aprendizaje de las matemáticas. Por otra parte, se debe atender también al desarrollo de las destrezas sociales, el trabajo en equipo y la creación de relaciones saludables, además de promover la erradicación de ideas preconcebidas con el género o el mito del talento innato. Además, durante el aprendizaje de las matemáticas el alumnado se va a encontrar con situaciones en las que deba enfrentarse a un reto, hacer frente a la incertidumbre, gestionar su estado emocional ante las dificultades y desarrollar actitudes de perseverancia y resiliencia.	
1. Creencias, actitudes y emociones: - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. - Apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones:** - Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo.

TEMPORALIZACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, y considerando las 4 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en una media de 11 sesiones aproximadamente, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

Los contenidos y criterios de evaluación se han organizado en unidades didácticas, cuya secuenciación se muestra en la siguiente tabla, organizada por evaluaciones e indicando el bloque donde se ubica:

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	A NÚMEROS Y OPERACIONES	1	Los números naturales
		2	Potencias y raíces
		3	Divisibilidad
		4	Los números enteros.
		5	Los números decimales.
2ªEVALUACIÓN		7	Las fracciones
		8	Operaciones con fracciones
		9	Proporcionalidad y porcentajes
	D ÁLGEBRA	10	Álgebra
	B Y C MEDIDA Y GEOMETRÍA	6	Sistema métrico decimal
3ªEVALUACIÓN		11	Rectas y ángulos
		12	Figuras geométricas
		13	Áreas y perímetros
		14	Gráficas y funciones
	E ESTADÍSTICA	15	Estadística

	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
A .NÚMEROS Y OPERACIONES	**1. Los números naturales**	*Sistemas de numeración* *Los números grandes* *Aproximación números naturales* *Operaciones básicas n naturales* *Operaciones combinadas*
	2. Potencias y raíces	*Potencias* *Aplicaciones* *Operaciones con potencias* *Raíz cuadrada*
	3. Divisibilidad	*La relación de divisibilidad* *Múltiplos y divisiores* *Números primos y compuestos* *Descomposición de un número en sus factores primos* *Mínimo común múltiplo* *Máximo común divisor*
	4. Los números enteros.	*Números positivos y negativos* *El conjunto de los números enteros* *Sumas y restas de números enteros* *Sumas y restas con paréntesis* *Multiplicación y división n enteros* *Operaciones combinadas* *Potencias y raíces n enteros*
	5. Los números decimales.	*Estructura n decimales* *Suma, resta y multiplicación* *División de números decimales* *Raíz cuadrada n decimales*

2ª EVALUACIÓN			
A.NÚMEROS Y OPERACIONES	**6.Sistema métrico decimal**	*Las magnitudes y su medida* *El Sistema Métrico Decimal* *Cambios de unidad* *Cantidades complejas e incomplejas* *Medidas de superficie*
	7. Las fracciones	*El significado de las fracciones* *Relación entre fracciones y decimales* *Fracciones equivalentes* *Algunos problemas con fracciones*
	8. Operaciones con fracciones	*Reducción a común denominador* *Suma y resta de fracciones* *Multiplicación de fracciones* *División de fracciones* *Operaciones combinadas* *Algunos problemas con fracciones*
	9.Proporcionalidad y porcentajes	*Relación de proporcionalidad entre magnitudes* *Problemas de proporcionalidad directa* *Problemas de proporcionalidad inversa* *Porcentajes* *Aumentos y disminuciones porcentuales*
D ÁLGEBRA	**10. Álgebra**	*Expresiones algebraicas* *Ecuaciones* *Resolución ecuaciones primer grado* *Resolución de problemas*

3ª EVALUACIÓN			
B Y C : MEDIDA Y GEOMETRÍA	**11.Rectas y ángulos**	*Elementos geométricos básicos* *Ángulos. Medida de ángulos angulares* *Ángulos en los polígonos* *Ángulos en la circunferencia*
	12.Figuras geométricas	*Polígonos y otras figuras planas* *Triángulos. Cuadriláteros* *Circunferencia* *Teorema de Pitágoras*
	13. Áreas y perímetros	*Medias en los cuadriláteros* *Medidas en los triángulos* *Medidas en los polígonos* *Medidas en el círculo* *El teorema de Pitágoras para el cálculo de áreas* *Cuerpos geométricos*
	14.Gráficas y funciones	*Coordenadas cartesianas* *Puntos que transmiten información* *Puntos que se relacionan* *Interpretación de gráficas* *Funciones lineales. Ecuación y representación*
E ESTADÍSTICA	**15. Estadística**	*frecuencias* *Proceso estudio estadístico* *Gráficos estadísticos* *Parámetros estadísticos*

2.Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 9

PROGRAMACIÓN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO

1. Organización de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, y adquisición de competencias específicas de la materia.

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para la optativa Refuerzo de Matemáticas 1º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Sobre cómo esta materia de 1º ESO contribuirá a que el alumno logre alcanzar esos objetivos al finalizar la etapa, véase el punto II.1. de este documento. También en este punto se transcriben los objetivos de etapa.

Los contenidos de referencia serían los del área de Matemáticas de Primaria, pero para beneficiar al alumnado, debemos intentar que las clases de esta optativa le pongan en situación de enfrentarse fácilmente a los contenidos de las clases de 1º que va a recibir casi a diario. Por otra parte, los alumnos que cursan esta optativa, son todavía bastante inmaduros, han tenido muchas dificultades con las matemáticas en la etapa anterior y su actitud ante ellas es a veces de rechazo. Todo ello parece indicar que no sería bueno impartir simultáneamente contenidos matemáticos muy distintos. Por tanto, se ha optado por trabajar los contenidos más sencillos de las unidades didácticas de 1º de ESO, que se pueden consultar en el ***apartado B.1*** de esta Programación.

Así el Refuerzo sirve para reforzar la base sobre la que se asientan los contenidos matemáticos propios de este nivel. Se insistirá sobre todo en que el alumno adquiere los contenidos más elementales de cada bloque, y en concreto los contenidos más elementales del bloque F (Actitudes y aprendizaje), valorándose, especialmente en esta optativa, su actitud hacia la asignatura, su interés por mejorar los procesos y métodos de aprendizaje propiamente matemáticos, y su trabajo en el aula.

Por otra parte, no nos olvidemos que esta optativa se imparte sólo en dos horas semanales, lo cual limita bastante en cuanto a la cantidad de contenidos que se puede trabajar con los alumnos, que prácticamente serán los mínimos exigibles.

Los profesores que imparten las materias de Matemáticas y Refuerzo de Matemáticas en 1º ESO se coordinarán estrechamente puesto que frecuentemente, para los alumnos con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas, supone una dificultad añadida tener enfoques muy distintos de los mismos contenidos.

Aproximadamente 168 días lectivos reales →Unas 33 semanas, que al contar con que hay 2 sesiones semanales, al final hay que trabajar cada unidad en unas 4 sesiones. Se intentará que, en la medida de lo posible, la temporalización y secuenciación de los contenidos y criterios de evaluación sea paralela al desarrollo de la materia Matemáticas de 1º ESO, de forma que los refuerzos de las distintas unidades en la materia optativa se trabajen a la vez que se hace en la materia obligatoria.

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, con la referencia a la unidad del libro del alumno en la que son desarrollados; así se establece mejor la secuencia y la distribución temporal.

Contenidos o saberes básicos.

A. Números y operaciones.

1. Conteo.

–Estrategias sencillas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.

2. Cantidad.

– Realización de estimaciones con la precisión requerida en función del contexto.

– Uso de los números enteros, fraccionarios y decimales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

– Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

– Introducción del valor absoluto de un número entero como su distancia al origen de la recta real.

– Clasificación de números reales en naturales, enteros, racionales e irracionales.

3. Operaciones.

– Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales.

– Reconocimiento y aplicación de las operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas sencillas.

– 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.

– Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números naturales y enteros, así como de la jerarquía de las mismas.

– 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, adaptando las estrategias a cada situación.

– Comprensión del significado matemático de las potencias de números enteros con exponente natural. Estudio de sus propiedades y realización de operaciones y problemas sencillos con las mismas.

4. Relaciones.

– Obtención de números decimales a partir de números fraccionarios.

– Los cuadrados perfectos y las raíces cuadradas exactas.

– Utilización de factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.

- Criterios de divisibilidad necesarios para la resolución de problemas sencillos y la correcta descomposición factorial de un número en sus factores primos.
- Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números: concepto y cálculo a partir de su descomposición factorial.

–Comparación y ordenación de fracciones: situación exacta o aproximada en la recta numérica.

5. Proporcionalidad.

– Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas. Identificación de magnitudes directamente proporcionales.

– Porcentajes: compresión y utilización en la resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana relativos tanto al aumento como a la disminución porcentual.

– Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de diversos problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.)

6. Educación financiera.

– Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

B. Medida y geometría.

1. Magnitud.

– Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: relación entre los mismos. Concepto de magnitud.

– Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas sencillos que impliquen medida.

2. Medición.

– Longitudes y áreas en figuras planas: deducción de las principales fórmulas para su cálculo, interpretación y aplicación en contextos geométricos sencillos.

- Triángulos. Clasificación y propiedades métricas básicas.
- Cuadriláteros. Clasificación y propiedades.
- Diagonales, apotema y simetrías en polígonos regulares.
- Circunferencia, círculo, arco y sector circular.

– Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de sus lados.

3. Estimación y relaciones.

– Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. Aplicación a objetos cotidianos.

C. Geometría en el plano y el espacio.

1. Figuras geométricas de dos dimensiones.

– Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

– Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas.

2. Localización y sistemas de representación.

– Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano.

D. Álgebra.

1. Patrones.

– Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.

2. Modelo matemático.

– Modelización de situaciones sencillas de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. Comprensión de la importancia del lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.

3. Variable.

–Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

–Comprensión e iniciación al lenguaje algebraico; obtención de valores numéricos en expresiones algebraicas sencillas para diferentes valores de sus parámetros

4. Igualdad y desigualdad.

– Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

– Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas a la resolución de ecuaciones lineales con una incógnita y de problemas basados en relaciones lineales.

– Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.

5. Relaciones y funciones.

– Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones

– Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

6. Pensamiento computacional.

– Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

<u>E. Estadística.</u>

1. Organización y análisis de datos.

– Elaboración de tablas estadísticas sencillas para variables cualitativas y cuantitativas discretas.

– Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

– Medidas de localización (centralización y dispersión): interpretación y cálculo.

- Media aritmética y ponderada, moda y rango o recorrido.

– Comparación de dos conjuntos de datos sencillos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

– Cálculo de probabilidades mediante el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

F. Actitudes y aprendizaje.

Los contenidos de este apartado F y la resolución de problemas deben contemplarse como una práctica constante que acompañará al proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia a lo largo de todas las unidades.

1. Creencias, actitudes y emociones.

– Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas, identificando los errores cometidos como uno de los motores para su aprendizaje. Se fomentará entre el alumnado el desarrollo de estrategias que le permitan identificar sus puntos débiles y aprender de los errores.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

– Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo.

Criterios de evaluación y competencias específicas

Conociendo las competencias clave, que son:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia plurilingüe (CP)
- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)
- Competencia digital (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- Competencia ciudadana (CC)
- Competencia emprendedora (CE)
- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Criterios de evaluación	Competencias específicas	Relación con las competencias clave
1.1. Interpretar enunciados de problemas matemáticos sencillos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos y analizando las preguntas formuladas. 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas sencillos y relacionados con la vida cotidiana. 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema sencillo usando las estrategias adecuadas.	Competencia específica 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.	STEM, CCL, CPSAA, CE,
2.1. Conocer y aplicar las herramientas básicas para la comprobación de la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.	Competencia específica 2.	STEM, CPSAA,
3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Competencia específica 3.	STEM, CCL, CPSAA

5.1. Comenzar a realizar conexiones sencillas entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Competencia específica 5.	STEM, CPSAA
7.1. Elaborar representaciones matemáticas sencillas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Competencia específica 7.	STEM, CPSAA
8.1. Comunicar la información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Competencia específica 8.	STEM, CCL, CPSAA
9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Competencia específica 9.	STEM, CPSAA
9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.		STEM, CPSAA, CC
10.1. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Competencia específica 10.	STEM, CPSAA, CC

2.Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 9

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Los **objetivos** de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para 2º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 65/2022, del 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MATEMÁTICAS ESO

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: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), comunicación y representación (7 y 8) y destrezas socioafectivas (9 y 10).

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 soluciones posibles.

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 como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), descomposición en problemas más sencillos y búsqueda de patrones, entre otros, 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 lógico 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. El razonamiento 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 y hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas 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 nuevos 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 compresión 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.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales 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 el alumnado tenga la oportunidad de experimentar matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando tanto histórica como actualmente, la contribución de matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo.
La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los procedimientos y actitudes matemáticos pueden 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 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 verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada dando de esta manera significado y permanencia 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, crear 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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos 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.
El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía con los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo al género o la aptitud para las matemáticas.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas de 2º ESO**:

BLOQUES COMP.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resolución de problemas	**C.E.M.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 soluciones posibles.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CE3 CPSAA5 CCEC4	**1.1.** Interpretar y analizar detenidamente enunciados de problemas matemáticos de diversa índole organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. **1.2.** Conocer y aplicar diversas herramientas y estrategias que contribuyan a la resolución de problema. **1.3.** Obtener soluciones matemáticas de un problema, ordenando los pasos que se van a seguir y activando los conocimientos necesarios.
	C.E.M.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 CPS AA4 CC3 CE3	**2.1.** Analizar y comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema en el contexto del mismo. **2.2.** Comprobar la validez de las soluciones de un problema, su aplicación en situaciones de la vida cotidiana, y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas.
Razonamiento y prueba	**C.E.M.3.** Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar un nuevo conocimiento.	CCL1 STEM1 STEM2 CD1 CD2 CD5 CE3	**3.1.** Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones **3.2.** Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.
	C.E.M.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, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. **4.2** Modelizar situaciones de manera guiada, para resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.
Conexiones	**C.E.M.5.** Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes	STEM1 STEM3 CD2	**5.1.** Continuar y consolidar el establecimiento de conexiones entre diferentes procesos matemáticos

	elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	CD3 CCEC1	aplicando conocimientos y experiencias previas.
	C.E.M.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales 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.** Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados sencillos. **6.2.** Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.
Comunicación y representación	**CE.M.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.** Elaborar representaciones matemáticas sencillas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.
	CE.M.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 CL3 CP1 STEM2 STEM4 CD2 CD3 CE3 CEC3	**8.1.** Comunicar información utilizando el lenguaje matemático cada vez con mayor precisión, utilizando diferentes medios, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.
Destrezas socioafectivas	**CE.M.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	STEM5 CPSAA1 CPSAA4 CPSAA5 CE2 CE3	**9.1**. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. Colaborar activamente durante el proceso de aprendizaje del resto del alumnado. **9.2.** Mostrar una actitud positiva, perseverante y participativa en el aula, aceptando la crítica razonada al

	incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.		hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.
	CE.M.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, fomentar el bienestar personal y 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 y tomando decisiones y realizando juicios informados

Los **contenidos** de la materia Matemáticas se agrupan en bloques, lo que permite abordar los contenidos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos:

A. Número y operaciones
B. Medida y geometría
C. Geometría en el plano y en el espacio
D. Álgebra
E. Estadística
F. Actitudes y aprendizaje

El bloque **«Números y operaciones»** 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.

El bloque «**Medida y geometría**» 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.

El bloque «**Geometría en el plano y el espacio**» 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.

El bloque «**Álgebra**» proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas, 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. La

formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional, que también se incorporan dentro de este bloque de contenidos. Por razones organizativas, en este bloque se han incorporado, entre otros, dos apartados denominados **Pensamiento computacional y Modelo matemático**, que no son exclusivos del álgebra y, por lo tanto, deben trabajarse de *forma transversal* a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia.

El bloque «**Estadística**» 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 cotidianas.

El bloque «**Actitudes y aprendizaje»** integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad para 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. *Estos contenidos, dado su carácter transversal, se desarrollarán a lo largo de todo el currículo.*

En concreto para **2º ESO,** se detallan a continuación:

BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES	
1. Conteo: - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana **2. Cantidad:** – Interpretación de números grandes y pequeños, reconocimiento y utilización de la notación exponencial o científica. – Afianzar la realización de estimaciones con la precisión requerida. – Uso y aplicación de números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. – Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. – Comprensión e interpretación del significado de los porcentajes mayores que 100 y menores que 1. **3. Operaciones:** - Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales. – Profundización en las 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. – Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. Reconocimiento y aplicación de la jerarquía de operaciones en cálculos con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas. Uso correcto de los paréntesis.	**4. Relaciones:** - Números enteros, fracciones, decimales y raíces: comprensión y representación de cantidades con ellos. – Estimación y obtención de raíces cuadradas aproximadas. – Selección de la representación más adecuada, así como de las unidades óptimas, para una misma cantidad en cada situación o problema. – Identificación de patrones y regularidades numéricas. **5. Razonamiento proporcional:** – Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas. Estudio e identificación de magnitudes directa e inversamente proporcionales. – Porcentajes: compresión y utilización en la resolución de problemas. Análisis de situaciones en las que intervienen diferentes porcentajes y obtención del porcentaje equivalente. – Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos (proporcionalidad simple, directa e inversa, repartos directamente proporcionales, aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, cambios de divisas, cálculos geométricos, escalas, etc.). **6. Educación financiera:** – Evaluación de los métodos más adecuados para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA	
1. Magnitud: – Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: relación entre los mismos. Concepto de magnitud. – Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas sencillos que impliquen medida. **2. Medición:** - Longitudes y áreas en figuras planas: deducción de las principales fórmulas para su cálculo, interpretación y aplicación en contextos geométricos sencillos. • Triángulos. Clasificación y propiedades métricas básicas. • Cuadriláteros. Clasificación y propiedades. • Diagonales, apotema y simetrías en polígonos regulares. • Circunferencia, círculo, arco y sector circular. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.	**3. Estimación y relaciones:** - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. Aplicación a objetos cotidianos.

BLOQUE C: GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO	
1. Figuras Geométricas en dos dimensiones: - Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. • Ángulos exteriores e interiores de un polígono. • Medida y cálculo de ángulos en figuras planas. • Ángulo inscrito y ángulo central de una circunferencia. – Reconocimiento de las relaciones geométricas tales como la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas. • Criterios de semejanza. Teorema de Tales. • Razón de semejanza. Escalas. • Circunferencia y otras superficies circulares. Perímetro y área. • Relación entre las longitudes, áreas y volúmenes de figuras semejantes. • Teorema de Pitágoras; aplicación a la clasificación de triángulos.	**2. Movimientos y transformaciones:** – Transformaciones elementales: simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas manipulativas. Los ejes de simetría de un cuerpo geométrico.

BLOQUE D: ÁLGEBRA	
1. Modelo matemático: – Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. – Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sencillo. **2. Variable:** – Comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. Expresiones algebraicas sencillas: comprensión de su sentido y utilidad. Monomio, binomio y polinomio. Conceptos de grado, coeficiente y término independiente. Valor numérico de una expresión algebraica para diversos valores de sus variables. Operaciones sencillas con polinomios: suma, resta y multiplicación. Factor común. Igualdades notables **3. Igualdad y desigualdad:** – Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. – Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. – Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	**4.** Profundización en la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de segundo grado sencillas: completas e incompletas, con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de resolución. **5. Relaciones y funciones**: – Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. – Comprensión del concepto de función frente a otro tipo de relación entre variables; estudio de algunas de las características de una función (crecimiento, continuidad, puntos de corte con los ejes, etc.). – Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de una recta y de la ordenada en el origen. Representación de una recta a partir de su ecuación y obtención de la ecuación algebraica de la misma a partir de su gráfica. **6. Pensamiento computacional:** - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a situaciones cada vez más complejas. – Introducción de estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.

BLOQUE E: ESTADÍSTICA	
1. Organización y análisis de datos: – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas en contextos reales. – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Tablas de frecuencias (absoluta, relativa y acumulada). Diagrama de barras y de sectores, polígonos de frecuencias. – Medidas de localización: centralización y dispersión, su interpretación y cálculo. Media, mediana, moda, rango o recorrido. Desviación típica y cuantiles. – Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. - Tablas de frecuencias (absoluta, relativa y acumulada). Diagrama de barras y de sectores, polígonos de frecuencias. – Medidas de localización: centralización y dispersión, su interpretación y cálculo.	Media, mediana, moda, rango o recorrido. Desviación típica y cuantiles. – Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. **2. Incertidumbre:** - Identificación de fenómenos deterministas y aleatorios. - Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. – Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
1. Creencias, actitudes y emociones: **-** Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. – Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones:** Selección y aplicación de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. – Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión y resolución de conflictos que pudieran aparecer dentro de un equipo de trabajo. **2. Contribución de las matemáticas a la sociedad:** – Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. Casos como Alan Turing o Emmy Noether.

TEMPORALIZACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, y considerando las 4 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en una media de 11 sesiones aproximadamente, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

Los contenidos y criterios de evaluación se han organizado en unidades didácticas, cuya secuenciación se muestra en la siguiente tabla, organizada por evaluaciones e indicando el bloque donde se ubica:

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN		1	Números naturales y enteros
		2	Números decimales y fracciones
	A NÚMEROS	3	Operaciones con fracciones
	Y OPERACIONES	4	Proporcionalidad
		5	Porcentajes
2ªEVALUACIÓN		6	Álgebra
	D ÁLGEBRA	7	Ecuaciones
		8	Sistemas de ecuaciones
		13	Funciones
	E ESTADÍSTICA	14	Azar y probabilidad
3º EVALUACIÓN		9	Teorema de Pitágoras
	B/C MEDIDA	10	Semejanza
	Y GEOMETRÍA	11	Cuerpos geométricos
		12	Medida de volumen

		UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	A .NÚMEROS Y OPERACIONES	**1. Los números naturales y enteros**	*El conjunto de los números naturales* *La relación de divisibilidad* *Los número primos y compuestos* *Mínimo común múltimo* *Máximo común divisor* *El conjunto de los números enteros* *Operaciones con números enteros* *Potencias de números enteros* *Raíz cuadrada de un número entero*
		2. Números decimales y fracciones	*Los números decimales* *Operaciones con números decimales* *Raíz cuadrada de un número decimal* *Las fracciones* *Fracciones y números decimales*
		3. Operaciones con fracciones	*Suma y resta de fracciones* *Multiplicación y división de fracciones* *Problemas con fracciones* *Potencias y fracciones*
		4. Proporcionalidad	*Razones y proporciones* *Magnitudes directamente proporcionales* *Magnitudes inversamente proporcionales* *Problemas de proporcionalidad compuesta* *Problemas de repartos proporcionales*
		5. Porcentajes	*Porcentajes. Concepto.* *Problemas con porcentajes* *Interés bancario* *Otros problemas aritméticos*

		UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
2ª EVALUACIÓN	D. ÁLGEBRA	**6. Álgebra**	*El álgebra: ¿para qué sirve?* *Expresiones algebraicas* *Polinomios* *Productos notables*
		7. Ecuaciones	*Ecuaciones: significado y utilidad* *Ecuaciones: elementos y nomenclatura* *Transposición de términos* *Resolución de ecuaciones sencillas* *Ecuaciones con denominadores* *Procedimiento general para la resolución de ecuaciones de primer grado* *Resolución de problemas con ecuaciones* *Ecuaciones de segundo grado* *Resolución de ecuaciones de segundo grado*
		8. Sistemas de ecuaciones	*Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas* *Sistemas de ecuaciones lineales* *Métodos de resolución de sistemas lineales* *Resolueción de problemas con ayuda de los sistemas de ecuaciones*
		13. Funciones	*Concepto de función* *Crecimiento y decrecimiento* *Funciones dadas por tablas de valores* *Funciones dadas por su ecuación* *Funciones de proporcionalidad: y=mx* *Pendiente de una recta* *Funciones lineales: y=mx+n* *Funciones constantes: y=k*
	E. ESTADÍSTICA	**14. Azar y probabilidad**	*Sucesos aleatorios* *Probabilidad de un suceso* *Asignación de probabilidades en experiencias regulares* *Algunas estrategias para el cálculo de probabilidades*

		UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
3	B Y C MEDIDA Y GEOMETRÍA	**9. Teorema de Pitágoras**	*Teorema de Pitágoras* *Cálculo de un lado conociendo los otros dos* *Aplicación del Teorema de Pitágoras*
		10. Semejanza	*Figuras semejantes* *Planos, mapas y maquetas* *Cómo construir figuras semejantes* *Teorema de Tales* *Semejanza entre triángulos rectángulos* *Aplicaciones de la semejanza de triángulos*
		11. Cuerpos geométricos	*Prismas* *Pirámides* *Troncos de pirámide* *Poliedros regulares* *Secciones planas de poliedros* *Cilindros* *Conos* *Troncos de cono* *Esferas*
		12. Medida del volumen	*Unidades de volumen* *Principios de Cavalieri* *Volumen del prisma y del cilindro* *Volumen de la pirámide y del tronco de pirámide* *Volumen del cono y del tronco de cono* *Volumen de la esfera*

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 9

PROGRAMACIÓN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para la optativa Refuerzo de Matemáticas 2º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Sobre cómo esta materia de 2º ESO contribuirá a que el alumno logre alcanzar esos objetivos al finalizar la etapa, véase el punto II.1. de este documento. También en este punto se transcriben los objetivos de etapa.

Los contenidos de referencia serían los del área de 1ºESO, pero para beneficiar al alumnado, debemos intentar que las clases de esta optativa le pongan en situación de enfrentarse fácilmente a los contenidos de las clases de 2º que va a recibir casi a diario. Por otra parte, los alumnos que cursan esta optativa, son todavía bastante inmaduros, han tenido muchas dificultades con las matemáticas en el curso anterior y su actitud ante ellas es a veces de rechazo. Todo ello parece indicar que no sería bueno impartir simultáneamente contenidos matemáticos muy distintos. Por tanto, se ha optado por trabajar los contenidos más sencillos de las unidades didácticas de 2º de ESO, que se pueden consultar en el ***apartado B.1*** de esta Programación.

Así el Refuerzo sirve para reforzar la base sobre la que se asientan los contenidos matemáticos propios de este nivel. Se insistirá sobre todo en que el alumno adquiere los contenidos más elementales de cada bloque, y en concreto los contenidos más elementales del bloque F (Actitudes y aprendizaje), valorándose, especialmente en esta optativa su actitud hacia la asignatura, su interés por mejorar los procesos y métodos de aprendizaje propiamente matemáticos y su trabajo en el aula.

Por otra parte, no nos olvidemos de que esta optativa se imparte sólo en dos horas semanales, lo cual limita bastante en cuanto a la cantidad de contenidos que se puede trabajar con los alumnos, que prácticamente serán los mínimos exigibles.

Los profesores que imparten las materias de Matemáticas y Refuerzo de Matemáticas en 2º ESO se coordinarán estrechamente puesto que frecuentemente, para los alumnos con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas, supone una dificultad añadida tener enfoques muy distintos de los mismos contenidos.

Aproximadamente 168 días lectivos reales, unas 33 semanas, que al contar con que hay 2 sesiones semanales, al final hay que trabajar cada unidad en unas 4 sesiones. Se intentará que, en la medida de lo posible, la temporalización y secuenciación de los contenidos y criterios de evaluación sea paralela al desarrollo de la materia Matemáticas de 2º ESO, de forma que los refuerzos de las distintas unidades en la materia optativa se trabajen a la vez que se hace en la materia obligatoria.

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, con la referencia a la unidad del libro del alumno en la que son desarrollados; así se establece mejor la secuencia y la distribución temporal.

Los **contenidos (saberes básicos)** de la asignatura de *Refuerzo de matemáticas* de 2ºESO son los mismos que se detallan en la tabla de contenido de 2º ESO en el epígrafe anterior de esta misma programación.

2.Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 9

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 3º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia.

Los **objetivos** de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para 3º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 65/2022, del 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MATEMÁTICAS ESO

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 soluciones posibles.

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 como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), descomposición en problemas más sencillos y búsqueda de patrones, entre otros, 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 lógico 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. El razonamiento 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 y hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas 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 nuevos 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 compresión 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.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales 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 el alumnado tenga la oportunidad de experimentar matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando tanto histórica como actualmente, la contribución de matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los procedimientos y actitudes matemáticos pueden 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 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 verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada dando de esta manera significado y permanencia 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, crear 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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos 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.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía con los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo al género o la aptitud para las matemáticas.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas de 3º ESO**:

BLOQUES COMP.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.Resolución de problemas	**C.E.M.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 soluciones posibles.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CE3 PSAA5 CCEC4	**1.1.** Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos y analizando las preguntas formuladas. **1.2.** Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas sencillos y relacionados con la vida cotidiana. **1.3.** Obtener soluciones matemáticas de un problema sencillo, usando las estrategias adecuadas.
	C.E.M.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 CPS AA4 CC3 CE3	**2.1.** Conocer las herramientas básicas para la comprobación de la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema. **2.2.** Comprobar la validez de las soluciones de un problema y elaborar las respuestas comprobando su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de éstas desde diferentes perspectivas.
2.Razonamiento y prueba	**C.E.M.3.** Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar un nuevo conocimiento.	CCL1 STEM1 STEM2 CD1 CD2 CD5 CE3	**3.1.** Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones. **3.2.** Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema analizando la repercusión de la modificación planteada. **3.3.** **E**mplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.
3.Conexiones	**C.E.M.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.** Comenzar a realizar conexiones sencillas entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias. **5**.2. Realizar conexiones sencillas entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.
	C.E.M.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1 STEM3 CD3 CD5 CC4 CE2 CE3 CCEC1	**6.1.** Reconocer situaciones 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: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. **6.2.** Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.

			6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual
4.Comunicación y representación	**CE.M.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	**7.2.** Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. **7.3.** Elaborar representaciones matemáticas sencillas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.
	CE.M.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 CL3 CP1 STEM2 STEM4 CD2 CD3 CE3 CEC3	**8.1.** Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor creciente.
5.Destrezas socioafectivas	**CE.M.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, desarrollar el auto concepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos. **9.2.** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.
	CE.M.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, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.	CCL5 CP3 STEM3 CPSAA1 CPSAA3 CC2 CC3	**10.1.** Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. **10.2.** Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

Los **contenidos** de la materia Matemáticas se agrupan en bloques, lo que permite abordar los contenidos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos:

A. Número y operaciones
B. Medida y geometría
C. Geometría en el plano y en el espacio
D. Álgebra
E. Estadística
F. Actitudes y aprendizaje

El bloque **«Números y operaciones»** 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.

El bloque «**Medida y geometría**» 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.

El bloque «**Geometría en el plano y el espacio**» 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.

El bloque «**Álgebra**» proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas, 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. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional, que también se incorporan dentro de este bloque de contenidos. Por razones organizativas, en este bloque se han incorporado, entre otros, dos apartados denominados **Pensamiento computacional y Modelo matemático**, que no son exclusivos del álgebra y, por lo tanto, deben trabajarse de *forma transversal* a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia.

El bloque «**Estadística**» 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 cotidianas.

El bloque «**Actitudes y aprendizaje»** integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad para 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. *Estos contenidos, dado su carácter transversal, se desarrollarán a lo largo de todo el currículo.*

En concreto para **3º ESO,** se detallan a continuación:

<table>
<tr><th colspan="2">BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES</th></tr>
<tr><td colspan="2">El sentido numérico acompaña siempre, en los quehaceres diarios y en la vida académica. En este curso se realiza una síntesis de todo lo trabajado durante la primera etapa de secundaria. Aparecerán nuevas tareas, pero los procedimientos son similares. Por tanto, los razonamientos se esperan más maduros y más críticos. El alumnado debe ser capaz de expresarse matemáticamente con la terminología adecuada tanto para escribir las secuencias del cálculo como para expresar sus razonamientos y conclusiones de forma verbal.</td></tr>
<tr>
<td>1. Conteo:
- Aplicación de estrategias variadas para realizar recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana, valorando críticamente su utilidad y escogiendo en cada situación la estrategia más conveniente (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.)
- Utilización y adaptación al conteo para resolver problemas de la vida cotidiana adaptando el tipo de conteo al tamaño de los números y al contexto del problema.
2. Cantidad:
-Interpretación de números grandes y pequeños, reconocimiento y utilización de la notación exponencial y científica, así como de la calculadora. Contextos de uso y ejemplos de aplicación.
• Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) con números expresados en notación científica.
- Números enteros, fraccionarios, irracionales, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. o Intervalos numéricos y representación sobre la recta real.
• Obtención de la fracción generatriz, cuando proceda, correspondiente a diferentes tipos de números decimales.
• Introducción al concepto de error asociado al redondeo de un número decimal: concepto de cifras significativas y cálculo de errores absoluto y relativo.
- Compresión e interpretación del significado de porcentajes mucho mayores que 100 y menores que 1. Aplicación a la resolución de problemas.
3. Sentido de las operaciones:
- Números irracionales: compresión de su significado, simplificación de los mismos y cálculos diversos (suma, multiplicación y división) aplicando correctamente sus propiedades. Ubicación de los mismos sobre la recta real.</td>
<td>-Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros, fracciones y decimales.
- Afianzamiento del estudio de las 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.
- Compresión y cálculo de expresiones que contienen potencias de exponente entero.
- Definición de logaritmo y sus propiedades.

4. Relaciones:
- Identificación de patrones y regularidades numéricas en situaciones cada vez más complejas.

5. Razonamiento proporcional:
- Porcentajes: comprensión y utilización en la resolución de problemas que impliquen un número de incrementos o disminuciones mayor de dos.
- Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa o compuesta en diferentes contextos (repartos proporcionales e inversamente proporcionales, aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, cambios de divisas, cálculos geométricos, escalas, etc.)

6. Educación financiera:
-Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación. Introducción a las matemáticas financieras. Problemas de interés simple y compuesto.
- Métodos y estrategias digitales, como la realización de hojas de cálculo, para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.</td>
</tr>
</table>

BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA

En este curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado debe ampliar sus experiencias de medición directa de áreas y volúmenes para profundizar su compresión del área de figuras bidimensionales y del área y volumen de objetos tridimensionales. Las fórmulas y procedimientos de las mediciones indirectas deben desarrollarse a través de la investigación, sin caer en el error de facilitar una larga lista de fórmulas a memorizar.

1. Magnitud:

-Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. Estimación de los errores asociados a un proceso de medida.

2. Medición:

- Aplicación de las principales fórmulas para obtener longitudes, áreas y volúmenes en formas planas y tridimensionales compuestas. Resolución de problemas geométricos variados.
- La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

-Profundización en las representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas, como mecanismo de resolución de problemas geométricos complejos.

-Representación de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

- Razones trigonométricas básicas: seno, coseno y tangente.

BLOQUE C: GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

Los elementos geométricos sujetos a estudio en tercero de ESO son propios de la geometría bidimensional o tridimensional, se analizarán sus propiedades y representaciones, así como las relaciones que existen entre ellos sobre todo en lo referente a formas geométricas visualización, modelización y razonamiento. Para comprenderlos mejor, el uso de materiales manipulativos y herramientas informáticas como los programas de geometría dinámica son determinantes.

1. Figuras Geométricas en dos y tres dimensiones:

- Formas geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

o Lugares geométricos en el plano (puntos y rectas) y análisis de las diferentes posiciones relativas de los mismos.

o Polígonos irregulares y compuestos.

o Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.

o Planos de simetría en los poliedros.

o La esfera. Intersecciones de planos y esferas.

- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación

-Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada…)

2. Movimientos y transformaciones:

- Análisis de transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y/o manipulativas.

3.Visualización, razonamiento y modelización:

- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.
- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria…)

BLOQUE D: ÁLGEBRA

El objetivo principal de este curso será consolidar y profundizar los conocimientos, destrezas y actitudes de los dos cursos anteriores. Se debe continuar mostrando al alumnado que el álgebra es un lenguaje útil en situaciones distintas, en particular para expresar generalizaciones de propiedades, caracterizar patrones y resolver problemas. Las conexiones con otras áreas de las matemáticas, también contribuirán a dar sentido y significación al lenguaje algebraico y la resolución de ecuaciones.

1. Patrones:

- Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas.

o Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda.

2. Modelo matemático:

- Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

-Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.

3. Variable:

- Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: compresión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos.
  - Operaciones combinadas con polinomios.
  - División de polinomios. Regla de Ruffini.
  - Factorización de polinomios sencillos e introducción a la simplificación de fracciones algebraicas.

4. Igualdad y desigualdad:

- Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

4. Igualdad y desigualdad.

- Repaso de la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.

5. Relaciones y funciones

- Identificación y representación de situaciones descritas mediante funciones cuadráticas.

-Cálculo del vértice y aplicación a la resolución de problemas sencillos (por ejemplo, el tiroparabólico).

- Estudio de las relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas.

- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de representaciones simbólicas, así como de su representación y manipulación digital.

6. Pensamiento computacional:

- Consolidación de estrategias para la generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

- Estrategias útiles en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

BLOQUE E: ESTADÍSTICA	
Los elementos del sentido estocástico sujetos a estudio en tercero de ESO incluyen el trabajo conjunto entre parámetros de centralización y dispersión simultáneamente, la continuación en este curso una cierta formalización de conceptos relativos a la probabilidad como los de suceso, espacio muestral, unión e intersección de sucesos.	
1. Organización y análisis de datos: -Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado. - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. o Media, moda, mediana, - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en - situaciones reales. o Rango o recorrido, desviación típica y varianza. - Parámetros de posición: obtención e interpretación. o Mediana y cuartiles. o Diagramas de caja y bigotes	**2. Incertidumbre.** - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. -Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace en sucesos compuestos: aplicación a la resolución de problemas probabilísticos. **3. Inferencia.** - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas. o Implementación de herramientas diversas útiles en la resolución de situaciones estadísticas: por ejemplo, la elaboración de diagramas de árbol o tablas, tanto manualmente como con el apoyo de herramientas tecnológicas

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
El desarrollo de estos contenidos implica plantear situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de reflexionar sobre sí mismo, sus actitudes y sobre cómo se enfrenta al aprendizaje de las matemáticas. Por otra parte, se debe atender también al desarrollo de las destrezas sociales, el trabajo en equipo y la creación de relaciones saludables, además de promover la erradicación de ideas preconcebidas con el género o el mito del talento innato. Además, durante el aprendizaje de las matemáticas el alumnado se va a encontrar con situaciones en las que deba enfrentarse a un reto, hacer frente a la incertidumbre, gestionar su estado emocional ante las dificultades y desarrollar actitudes de perseverancia y resiliencia.	
1. Creencias, actitudes y emociones: **-**Gestión emocional: mecanismos de control de las emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia, identificación y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones:** - Consolidación de conductas empáticas y estrategias de gestión de conflicto -Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Creación de equipos de trabajo con roles rotatorios para trabajar la empatía, y en los que el alumnado pueda poner en práctica los métodos de resolución de conflictos. **3. Contribución de las matemáticas a la sociedad.** - Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.

TEMPORALIZACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, habrá que trabajar cada unidad en unas 9 sesiones aproximadamente, habiendo algunas para las que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

Los contenidos y criterios de evaluación se han organizado en unidades didácticas, cuya secuenciación se muestra en la siguiente tabla, organizada por evaluaciones e indicando el bloque donde se ubica:

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	B Y C MEDIDA Y GEOMETRIA	1	**Azar y probabilidad**
		2	**Problemas métricos en el plano**
		3	**Cuerpos geométricos**
		4	**Transformaciones geométricas**
		5	**Números para contar y para medir**
2ªEVALUACIÓN	A NÚMEROS Y OPERACIONES	6	**Potencias y raíces**
		7	**Problemas aritméticos**
	D ÁLGEBRA	8	**Progresiones**
		9	**El lenguaje algebraico**
		10	**Ecuaciones**
3ªEVALUACIÓN		11	**Sistemas de ecuaciones**
		12	**Funciones. Características**
	E ESTADÍSTICA	13	**Funciones lineales y cuadráticas**
		14	**Tablas y gráficos estadísticos**
		15	**Parámetros estadísticos**

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 9

		DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	B-C MEDIDA Y GEOMETRÍA	**1. Azar y probabilidad**	*Incertidumbre* *Frecuencia relativa* *Regla de Laplace* *Sucesos compuestos*
		2. Geometría en el plano	*Relaciones angulares* *Semejanza* *Teorema de pitágoras* *Longitudes y áreas*
		3. Cuerpos geométricos	*Poliedros .* *Teorema de Euler* *Desarrollo plano de figuras* *La esfera* *Superficies y volúmenes*
		4. Transformaciones geométricas	*Traslaciones* *Giros* *Simetrías* *Teselaciones y mosaicos*
	A. Números	**5. Números para contar. Números para medir**	*Números enteros* *Fracciones* *Operaciones con fracciones* *Intervalos numéricos*

		DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
2ª EVALUACIÓN	A. NºS Y OPERACIONES	**6. Potencias y raíces**	*Potenciación* *Notación científica* *Raíces exactas* *Radicales*
		7. Problemas aritméticos	*Portenctajes* *Interéses* *Proporcionalidad*
	D. ÁLGEBRA	**8. Progresiones**	*Patrones* *Sucesiones* *P. aritméticas* *P.geométricas* *Logaritmos*
		9.El lenguaje algebraico	*Modelización* *Expresiones algebraicas* *Operaciones polinomios* *Algoritmo de Ruffini* *Factorización de polinomios*
		10. Ecuaciones	*Ecuaciones de 1er grado* *Ecuaciones de 2º grado* *Resolución de problemas con ecuaciones*

		DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
3ª EVALUACIÓN	B-C MEDIDA Y GEOMETRÍA	**11.Sistemas de ecuaciones**	*Ecuaciones lineales con dos incógnitas* *lineales* *Sistemas equivalentes* *sistemas* *Resolución de problemas*
		12.Funciones. Características	*Las funciones y sus gráficas* *funciones* *Expresión analítica.*
	E ESTADÍSTICA	**13. Funciones lineales y cuadráticas**	*Función lineal* *lineal* *Función cuadrática* *Resolución de problemas*
		14.Tablas y gráficos estadísticos	*Investigaciones estadísticas* *Organización de datos* *Representación de datos* *Análisis e interpretación de tablas y gráficos*
		15. Parámetros estadísticos	*centralización* *Parámetros de dispersión* *Parámetros de posición* *Estadística en los medios*

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS A DE 4º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Los **objetivos** de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para 4º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 65/2022, del 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MATEMÁTICAS ESO

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 soluciones posibles.

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 como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), descomposición en problemas más sencillos y búsqueda de patrones, entre otros, 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 lógico 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. El razonamiento 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 y hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas 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 nuevos 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 compresión 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.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales 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 el alumnado tenga la oportunidad de experimentar matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando tanto histórica como actualmente, la contribución de matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los procedimientos y actitudes matemáticos pueden 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 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 verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada dando de esta manera significado y permanencia 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, crear 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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos 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.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía con los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo al género o la aptitud para las matemáticas.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas A de 4º ESO**:

BLOQUES COMP.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.Resolución de problemas	**C.E.M.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 soluciones posibles.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CE3 PSAA5 CCEC4	1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. 1.2. Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. 1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
	C.E.M.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 CPS AA4 CC3 CE3	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. 2.2. Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas.
2.Razonamiento y prueba	**C.E.M.3.** Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar un nuevo conocimiento.	CCL1 STEM1 STEM2 CD1 CD2 CD5 CE3	3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones. 3.2. Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos. 3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.
	C.E.M.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. 4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.
	C.E.M.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. 5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

3.Conexiones	**C.E.M.6.** Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1 STEM3 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: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. 6.2. Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. 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.
4.Comunicación y representación	**CE.M.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. 7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
	CE.M.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 CL3 CP1 STEM2 STEM4 CD2 CD3 CE3 CEC3	8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. 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.
5.Destrezas socioafectivas	**CE.M.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. 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.

	CE.M.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, fomentar el bienestar personal y 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. 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.

Los **contenidos** de la materia Matemáticas se agrupan en bloques, lo que permite abordar los contenidos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos:

A. Número y operaciones
B. Medida y geometría
C. Geometría en el plano y en el espacio
D. Álgebra
E. Estadística
F. Actitudes y aprendizaje

El bloque **«Números y operaciones»** 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.

El bloque «**Medida y geometría**» 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.

El bloque «**Geometría en el plano y el espacio**» 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.

El bloque «**Álgebra**» proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas, 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. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional, que también se incorporan dentro de este bloque de contenidos. Por razones organizativas, en este bloque se han incorporado, entre otros, dos apartados denominados **Pensamiento computacional y Modelo matemático**, que no son exclusivos del álgebra y, por lo tanto, deben trabajarse de *forma transversal* a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia.

El bloque «**Estadística**» 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 cotidianas.

El bloque «**Actitudes y aprendizaje»** integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad para 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. *Estos contenidos, dado su carácter transversal, se desarrollarán a lo largo de todo el currículo.*

En concreto para **MATEMÁTICAS A DE 4º ESO,** se detallan a continuación:

BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES	
1. Conteo. – Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que sea conveniente el empleo de estrategias para el recuento sistemático (diagrama de árbol, técnicas de combinatoria, etc.). **2. Cantidad.** – Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido. – Expresión de cantidades mediante números reales para expresar situaciones de la vida cotidiana con la precisión requerida. – Identificación de los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc. **3. Operaciones.** – Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. – Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales. – Utilización de las propiedades de los números reales y de la jerarquía de las operaciones para la realización de cálculos aritméticos combinados en papel.	– Potencias de exponente racional. Repaso del concepto de número irracional. Racionalización. Propiedades, cálculos básicos y aplicaciones. – Definición de logaritmo. Comprensión de la importancia, en ciertos contextos, del concepto de orden de magnitud. – Algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana. La importancia del número π y de la proporción aurea. **4. Relaciones.** – Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales. – Orden en la recta numérica. Representación de números irracionales sobre la misma. Estudio del significado de diferente tipo de intervalos (abiertos, cerrados o mixtos). **5. Razonamiento proporcional.** – Consolidación de estrategias para enfrentarse a situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas. **6. Educación financiera.** – Consolidación de estrategias y métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros, valorando críticamente los resultados obtenidos.

BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA	
1. Medición. – Deducción y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas. – Repaso de las razones trigonométricas básicas: seno, coseno y tangente. – Ecuación fundamental de la trigonometría.	**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.

BLOQUE C: GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO	
1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones. – Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica. **2. Movimientos y transformaciones.** – Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.	**3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** – Realización de modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. – Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc. – Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas utilizando programas de geometría dinámica u otras herramientas.

BLOQUE D: ÁLGEBRA	
1. Patrones. – Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. **2. Modelo matemático.** – Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales. Expresiones algebraicas: profundización y aplicación de las mismas a la modelización de situaciones cotidianas. – Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo. – Continuación y profundización en el cálculo con polinomios. – Operaciones combinadas con polinomios. – División de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del Resto. – Factorización de polinomios y aplicación de la misma a la simplificación de fracciones algebraicas y operaciones sencillas como la suma. **3. Variable.** – Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. – Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas **4. Igualdad y desigualdad.** – Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. – Resolución de ecuaciones polinómicas de grado superior a dos. Introducción a la resolución de ecuaciones bicuadradas. – Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales. Inecuaciones de primer grado con una variable: representación sobre la recta real. Inecuaciones de primer grado con dos variables: identificar, tras la representación gráfica de una recta, qué condiciones de desigualdad satisfacen cada una de las dos regiones en que queda dividido el plano cartesiano por la misma. – Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. – Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. – Otro tipo de ecuaciones: planteamiento e introducción a la resolución de ecuaciones sencillas que contienen fracciones algebraicas.	– Estrategias, aplicando cuando proceda la definición de logaritmo, para la resolución de ecuaciones exponenciales sencillas que requieran despejar la incógnita del exponente de una igualdad con potencias. **5. Relaciones y funciones.** – Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. – 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. – Representación gráfica de las funciones elementales estudiadas: interpretación y análisis crítico de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana. – Dominio de definición e imagen de una función. – Crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos. – Tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. – Funciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa. – Funciones definidas a trozos a partir de funciones lineales y cuadráticas. – Funciones continuas y discontinuas. Tipos de discontinuidad. – Aproximación a la derivación de funciones. Derivación de constantes, potencias, logaritmos, polinomios, funciones trigonométricas, sumas, productos y cocientes. **6. Pensamiento computacional.** – Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. – Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. – Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

BLOQUE E: ESTADÍSTICA	
1. Organización y análisis de datos. – Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia. – Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. – Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. Calculo de medidas correspondientes a conjuntos de datos estadísticos diversos (variable cualitativa, cuantitativa discreta y continua). Profundización en su análisis, organización y representación de los mismos, y aplicación a la resolución de problemas cotidianos: media, moda, mediana, rango o recorrido, desviación típica y varianza. Parámetros de posición: obtención e interpretación. Mediana y cuartiles. – Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. – Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.	**2. Incertidumbre.** – Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. – 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. Hallar el espacio muestral. – Álgebra de conjuntos: unión, intersección y complementario.” **3. Inferencia.** – Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos. – Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas. – Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra. – Introducción a los números combinatorios: comprensión de la diferencia entre variaciones, permutaciones y combinaciones. Aplicación a la resolución de problemas cotidianos sencillos

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
1. Creencias, actitudes y emociones. – Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas. – Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. – Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** – Asunción de responsabilidades y participación activa optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda. – Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo. 3. Contribución de las matemáticas a la sociedad. – La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.

TEMPORALIZACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, habrá que trabajar cada unidad en unas 9 sesiones aproximadamente, habiendo algunas para las que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

Los contenidos y criterios de evaluación se han organizado en unidades didácticas, cuya secuenciación se muestra en la siguiente tabla, organizada por evaluaciones e indicando el bloque donde se ubica:

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
		1	**Números naturales, enteros y racionales**
	A NÚMEROS Y OPERACIONES	2	**Números decimales**
		3	**Números reales**
1ª EVALUACIÓN		4	**Polinomios**
	D ÁLGEBRA	5	**Ecuaciones**
		6	**Sistemas de ecuaciones e inecuaciones**
		7	**Funciones. Características**
2ªEVALUACIÓN	**B-C MEDIDA Y GEOMETRÍA**	8	**Funciones elementales**
		9	**Aplicaciones de la semejanza**
		10	**Estadística**
	E ESTADÍSTICA	11	**Distribuciones bidimensionales**
3ªEVALUACIÓN		12	**Probabilidad**

		UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	A .NÚMEROS Y OPERACIONES	**1. Números naturales, enteros y fracciones**	*Números naturales* *Números enteros* *Fracciones* *Operaciones con fracciones* *Problemas con fracciones*
		2. Números decimales	*Tipos de números decimales* *Paso de decimal a fracción* *Errores* *La notación científica*
		3. Números reales	*Números irracionales* *Números reales:la recta real* *Intervalos y semirrectas* *Raíces y radicales*
	D.ÁLGEBRA	**4. Polinomios**	*Monomios y polinomios.Valor numérico* *Operaciones con polinomios* *División de polinomio por (x-a)* *Raíces de un polinomio* *Factorización de polinomios*
2ª EVALUACIÓN	D.ÁLGEBRA	**5. Ecuaciones**	*Ecuaciones. Solución de ecuación* *Ecuaciones de primer grado* *Ecuaciones de segundo grado* *Otros tipos de ecuaciones*
		6.Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	*Sistemas de ecuaciones lineales* *Resolución de sistemas de ecuaciones* *Sistemas de ecuaciones lineales más complejos* *Sistemas no lineales* *Resolución de problemas con sistemas* *Inecuaciones con una incógnita*
	B Y C MEDIDA Y GEOMETRÍA	**7. Funciones. Características**	*Conceptos básicos* *Cómo se representan las funciones* *Cortes con los ejes.Signo de una función* *Funciones continuas. Discontinuidades* *Variaciones de una función*
		8. Funciones. Elementales	*Funciones lineales* *Funciones cuadráticas* *Funciones radicales* *Funciones de proporcionalidad inversa*
3ª EVALUACIÓN	C GEOMETRÍA	**9.Aplicaciones de semejanza**	*Semejanza* *Homotecia* *Rectángulos de dimensiones interesantes* *Semejanza de triángulos* *Semejanza triángulos rectángulos*
	E ESTADÍSTICA	**10.Estadística**	*Conceptos básicos* *Tablas de frecuencias* *Parámentros estadísticos: x y σ* *Parámetros de posición datos aislados* *Diagramas de caja* *Estadísitica inferencial* *Estadísitica en medios de comunicación*
		11.Distribuciones bidimensionales	*Distribuciones bidimensionales* *El valor de la correlación* *La recta de regresión para estimaciones* ¿La correlación significa causa-efecto? *DIstribuciones bidimensionales calculadora*
		12. Probabilidad	*Sucesos aleatorios* *Probabilidad de un suceso. Obtención* *Experiencias compuestas.Probabilidad* *Tablas de contingencia*

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 9

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS B DE 4º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Los **objetivos** de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para 4º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 65/2022, del 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MATEMÁTICAS ESO

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 soluciones posibles.

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 como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), descomposición en problemas más sencillos y búsqueda de patrones, entre otros, 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 lógico 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. El razonamiento 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 y hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas 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 nuevos 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 compresión 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.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales 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 el alumnado tenga la oportunidad de experimentar matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando tanto histórica como actualmente, la contribución de matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los procedimientos y actitudes matemáticos pueden 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 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 verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada dando de esta manera significado y permanencia 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, crear 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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos 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.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía con los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo al género o la aptitud para las matemáticas.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas B de 4º ESO**:

BLOQUES COMP.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.Resolución de problemas	**C.E.M.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 soluciones posibles.	STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD2 CE3 PSAA5 CCEC4	**1.1.** Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. **1.2.** Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. **1.3.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
	C.E.M.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 CPS AA4 CC3 CE3	**2.1.** Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. **2.2.** Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas.
2.Razonamiento y prueba	**C.E.M.3.** Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar un nuevo conocimiento.	CCL1 STEM1 STEM2 CD1 CD2 CD5 CE3	**3.1.** Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones. **3.2.** Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos. **3.3.** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.
2.Razonamiento y prueba	**C.E.M.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 CD 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. **4.2.** Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.
3.Conexiones	**C.E.M.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. **5.2.** Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.
	C.E.M.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	STEM1 STEM3 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: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. **6.2.** Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. **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.
	CE.M.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. **7.2.** Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica,

			verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
4.Comunicación y representación	**CE.M.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 CL3 CP1 STEM2 STEM4 CD2 CD3 CE3 CEC3	**8.1.** Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. **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.
5.Destrezas socioafectivas	**CE.M.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. **9.2.** Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.
	CE.M.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, fomentar el bienestar personal y 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. **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.

Los **contenidos** de la materia Matemáticas se agrupan en bloques, lo que permite abordar los contenidos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos:

A. Número y operaciones
B. Medida y geometría
C. Geometría en el plano y en el espacio
D. Álgebra
E. Estadística
F. Actitudes y aprendizaje

El bloque **«Números y operaciones»** 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.

El bloque «**Medida y geometría**» 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.

El bloque «**Geometría en el plano y el espacio**» 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.

El bloque «**Álgebra**» proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas, 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. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional, que también se incorporan dentro de este bloque de contenidos. Por razones organizativas, en este bloque se han incorporado, entre otros, dos apartados denominados **Pensamiento computacional y Modelo matemático**, que no son exclusivos del álgebra y, por lo tanto, deben trabajarse de *forma transversal* a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia.

El bloque «**Estadística**» 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 cotidianas.

El bloque «**Actitudes y aprendizaje»** integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad para 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. *Estos contenidos, dado su carácter transversal, se desarrollarán a lo largo de todo el currículo.*

En concreto para **4º ESO Matemáticas B,** se detallan a continuación:

<table>
<tr><th colspan="2">BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES</th></tr>
<tr><td>1. Cantidad.
– Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.
– Expresión de cantidades mediante números reales en contextos cotidianos con la precisión
requerida.
– Diferentes representaciones de una misma cantidad.

2. Operaciones.
– Uso de las propiedades de las operaciones aritméticas con números reales en la resolución
de situaciones contextualizadas.
– Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales,
incluyendo este con herramientas digitales.
– Utilización correcta de las propiedades de los números reales y de la jerarquía de las
operaciones para la realización de cálculos aritméticos combinados en papel.
– Expresión de los números irracionales como potencias de exponente racional.
Racionalización, propiedades de los radicales y aplicaciones.</td><td>– Logaritmos: definición y propiedades. Aplicación a contextos sencillos como la escala de pH o
la escala Ritcher, valorando el concepto de orden de magnitud.
– Algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana. La importancia del número
pi y de la proporción aurea.

3. Relaciones.
– Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y
propiedades.
– Orden en la recta numérica. Representación de números irracionales sobre ella. Intervalos
(abiertos, cerrados, mixtos y semirrectas).

4. Razonamiento proporcional.
– Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis
de métodos para la resolución de problemas.</td></tr>
</table>

BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA	
1. Medición. – Reconocimiento de las razones trigonométricas de un ángulo agudo: aplicación a la resolución de problemas. – Medida de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. – Relaciones métricas en los triángulos. . – Razones trigonométricas completas y funciones trigonométricas inversas: seno, coseno, tangente, secante, cosecante, cotangente, arcoseno, arcocoseno y arcotangente.	– Teoría del seno y del coseno. **2. Cambio.** – Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana diversos con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.

BLOQUE C: GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO	
1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones. – Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica. – Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes; aplicación a la resolución de problemas geométricos. – Relaciones trigonométricas de un ángulo cualquiera: comprensión y reducción al estudio de un ángulo agudo. **2. Localización y sistemas de representación.** – Figuras y objetos geométricas de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. – Coordenadas, puntos y vectores. – Conocimiento de las diferentes expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	– Estudio y discusión analítica de las diferentes posiciones relativas de un par de rectas en el plano: incidencia **3. Movimientos y transformaciones.** – Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada... **4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** – Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. – Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada... – Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

BLOQUE D: ÁLGEBRA	
1. Patrones. – Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Profundización en la resolución de problemas que impliquen series numéricas. – Introducción intuitiva al concepto de límite. El número irracional e. **2. Modelo matemático.** – Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. – Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo. **3. Variable.** – Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. – Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio. **4. Igualdad y desigualdad.** – Uso del álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos. – Profundización en el cálculo con polinomios. Cálculo de potencias de exponente mayor que dos de un binomio. Fracciones algebraicas: simplificación y operaciones. – Búsqueda activa de formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. – Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de ecuaciones polinómicas de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas. Otro tipo de ecuaciones: planteamiento y resolución de ecuaciones que contienen radicales o fracciones algebraicas. Estrategias para la resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas. Inecuaciones de primer y segundo grado: interpretación gráfica de las soluciones.	Sistemas de inecuaciones sencillos con una y dos variables: interpretación gráfica según corresponda sobre la recta o el plano. Sistemas de ecuaciones no lineales: Planteamiento y resolución de problemas de contexto real mediante sistemas de ecuaciones no lineales. – Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. **5. Relaciones y funciones.** – Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan. – 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. – Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. Dominio de definición e imagen de una función. Crecimiento y decrecimiento: máximos y mínimos. Simetría. Funciones pares e impares. Tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Funciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa. Funciones definidas a trozos a partir de funciones lineales y cuadráticas. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas: identificación de funciones periódicas y sus parámetros. Periodo y frecuencia. - Aproximación a la derivación de funciones. Derivación de constantes, potencias, logaritmos, polinomios, funciones trigonométricas, funciones arco, sumas, productos y cocientes. **6. Pensamiento computacional.** – Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. – Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. – Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

BLOQUE E: ESTADÍSTICA	
1. Organización y análisis de datos. – Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional, discreta o continua. Tablas de contingencia. – Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. – Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. Profundización en su análisis y aplicación a la resolución de problemas cotidianos: media, moda, mediana, rango o recorrido, desviación típica y varianza. Parámetros de posición: obtención e interpretación. Mediana y cuartiles. – Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. – Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.	**2. Incertidumbre.** – Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. – 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. Hallar el espacio muestral. – Álgebra de conjuntos: unión, intersección y complementario. **3. Inferencia.** – Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos. – Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas. – Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra. – Números combinatorios: variaciones, permutaciones y combinaciones. Aplicación a la resolución de problemas. **4. Planificación y realización de experiencias compuestas para estudiar el comportamiento de fenómenos de azar.** – Sucesos dependientes e independientes. – Tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. – Probabilidad condicionada.

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
1. Creencias, actitudes y emociones. – Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. – Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** – Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda. – Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo. **3. Contribución de las matemáticas a la sociedad.** – La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.

TEMPORALIZACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, habrá que trabajar cada unidad en unas 9 sesiones aproximadamente, habiendo algunas para las que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

Los contenidos y criterios de evaluación se han organizado en unidades didácticas, cuya secuenciación se muestra en la siguiente tabla, organizada por evaluaciones e indicando el bloque donde se ubica:

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	A NÚMEROS Y OPERACIONES	1	Números reales
	D ÁLGEBRA	2	Polinomios Fracciones algebraicas
		3	Ecuaciones, inecuaciones y sistemas
	C GEOMETRIA EN EL PLANO Y ESPACIO	4	Semejanza. Aplicaciones
2ªEVALUACIÓN	C GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EL ESCPACIO	5	Trigonometría
		6	Geometría Analítica
	B MEDIDA Y GEOMETRÍA	7	Funciones I
		8	Funciones II
3ªEVALUACIÓN	E ESTADÍSTICA	9	Estadística
		10	Distribuciones bidimensionales
		11	Combinatoria
		12	Cálculo de probabilidades

		UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1º EVALUACIÓN	A NÚMEROS	1. NÚMEROS REALES	*Números irracionales*
			Números reales: la recta real
			Intervalos y semirrectas
			Raíces y radicales
			Números aproximados. Errores
			Notación científica. Control del error
			Logaritmos
	D ÁLGEBRA	2. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS	
			Polinomios. Operaciones
			Regla de Ruffini
			Raíz de un polinomio
			Factorización de polinomios
			Divisibilidad de polinomios
			Fracciones algebraicas
		3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS	*Ecuaciones*
			Sistemas de Ecuaciones
			Sistemas de Ecuaciones
			Inecuaciones con una incógnita
			Inecuaciones lineales con dos incógnitas
	C GEOMETRIA	4. SEMEJANZA. APLICACIONES	*Semejanza*
			Homotecia
			Rectángulos de dimensiones interesantes
			Semejanza de triángulos
			Semejanza de triángulos rectángulos
			Semejanza en cuerpos geométricos

		UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
2º EVALUACIÓN	C GEOMETRIA EN EL PLANO Y EL ESPACIO	5. TRIGONOMETRÍA	Razones trigonométricasángulo agudo
			La calculadora en trigonometría
			Razones trigonométricas de 0° a 360°
			Ángulos de medidas cualesquiera
			Resolución de triángulos rectángulos
			Teoremas muy interesantes
		6. GEOMETRÍA ANALÍTICA	*Vectores en el plano y operaciones*
			Punto medio. Puntos alineados
			Ecuaciones de la recta
			Rectas. Paralelismo y perpendicularidad
			Posiciones relativas de dos rectas
			Distancia entre dos puntos
			Ecuación de una circunferencia
			Estudio de algunos movimientos
	B MEDIDA Y GEOMETRÍA	7. FUNCIONES I	*Conceptos básicos y representación*
			Dominio de definición. Cortes ejes. Signo
			Funciones continuas. Discontinuidades
			Variaciones de una función
			Tendencia y periodicidad
			Funciones lineales y cuadráticas
		8. FUNCIONES II	*Funciones definidas a trozos*
			Funciones radicales
			Funciones de proporcionalidad inversa
			Funciones exponenciales
			Funciones logarítmicas
			Funciones trigonométricas. El radián

		UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
3º EVALUACIÓN	E ESTADÍSTICA	9.ESTADÍSTICA	*La estadística y sus métodos*
			Tablas de frecuencias
			Parámetros estadísticos: x y σ
			Parámetros de posición para datos aislados
			Parámetros de posición para datos agrupados
			Diagramas de caja
			Estadística inferencial
			Estadística en los medios de comunicación
		10. DISTRIBUCIONES BIDIMIENSIONALES	*Distribuciones bidimensionales*
			El valor de la correlación
			La recta de regresión para hacer estimaciones
			¿La correlación significa causa-efecto?
			Distribuciones bidimensionales con calculadora
		11. COMBINATORIA	*Estrategias basadas en el producto*
			Variaciones y permutaciones (importa el orden)
			Cuando no influye el orden. Combinaciones
			Un interesante triángulo numérico
			Fórmula de Newton
		12. CÁLCULO DE PROBABILIDADES	*Sucesos aleatorios*
			Probabilidades de los sucesos. Propiedades
			Probabilidades en experiencias simples
			Probabilidades en experiencias compuestas
			Composición de experiencias independientes
			Composición de experiencias dependientes
			Tablas de contingencia

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 9

II. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA BACHILLERATO

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA BACHILLERATO

1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales del Bachillerato.

El Bachillerato tendrá como finalidad proporcionar al alumnado la formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permita desarrollarse e incorporarse a la vida con responsabilidad y competencia. Asimismo, esta etapa deberá permitirle la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, así como capacitarle para el acceso a la educación superior.

Según el artículo **17 del DECRETO 64/2022, de 20 de julio,** del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato:

De conformidad con el **artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril**, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

La contribución de las materias Matemáticas I y II y Matemáticas Aplicadas a las CCSS I y II a la adquisición de estas capacidades es incuestionable y bastante explícita en los objetivos ya no sólo en cuanto a la adquisición de contenidos propiamente matemáticos sino también por su carácter instrumental como base fundamental para la adquisición de nuevos contenidos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

Además, 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.

Por tanto, los conocimientos matemáticos y el desarrollo de un modo de pensamiento lógico contribuirán a formar ciudadanos demócratas responsables, preocupados por los derechos humanos, por la existencia de desigualdades y por la resolución pacífica de los conflictos.

2. Contribución a la adquisición de competencias clave

Según el **artículo 18 del DECRETO 64/2022, de 20 de julio,** del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato:

Competencias clave:

1. Las competencias clave y los descriptores operativos del grado de adquisición de las mismas previsto al finalizar la etapa son las fijadas en **el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril,** por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 del citado real decreto:

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.

Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

a) Competencia en comunicación lingüística.
b) Competencia plurilingüe.
c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
d) Competencia digital.
e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
f) Competencia ciudadana.
g) Competencia emprendedora.
h) Competencia en conciencia y expresión 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.

Descriptores operativos de las competencias clave para Bachillerato

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato. 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.

a) 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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.

b) 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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.

c) 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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.

d) 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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.

e) 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 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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.

f) 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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 ecodependencia 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.

g) 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC) La competencia en conciencia y expresión 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.

Descriptores operativos: Al terminar el Bachillerato, el alumno o 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 interactuación 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. **CCEC3.2** Descubre la autoexpresión, a través de la interactuación 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.

3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en Bachillerato

En general, el ejercicio de la docencia se basará en los siguientes principios metodológicos:

- Se utilizará una metodología activa que despierte el interés de los alumnos y propicie su papel principal como constructores de su propio aprendizaje.
- Deberá fomentarse la adquisición de hábitos de trabajo propios de las matemáticas necesarios para un desarrollo autónomo del aprendizaje de los alumnos, para propiciar sus aplicaciones en cursos sucesivos y fuera del aula, y para fomentar la curiosidad y el respeto hacia esta disciplina.
- Serán de gran utilidad las sesiones de evaluación y autoevaluación para fomentar la reflexión crítica sobre lo realizado, el análisis de los propios errores, la valoración de los puntos de vista diferentes, la constatación de los progresos realizados, la autoestima; todo ello contribuirá a despertar y mantener el interés por el trabajo que se realiza y a valorar los esfuerzos realizados.
- La constante atención a la realidad y a los procesos inductivos no ha de hacernos olvidar que el alumnado, a medida que su capacidad de abstracción se va desarrollando, es capaz de aprender y apreciar el papel de las construcciones más formales por su valor para estimular la creatividad, la imaginación y el sentido estético, y la utilidad del proceso lógico y deductivo en la exploración de posibilidades menos apegadas a la realidad.
- La elaboración y perfeccionamiento de los conceptos y del lenguaje matemático se llevará a cabo de forma paulatina, mostrando en cada paso el valor y la necesidad de la claridad, la precisión y la universalidad para elaborar y comunicar conocimientos. Ya en el Bachillerato, los conceptos matemáticos se introducirán de manera más formal y también se cuidará el rigor y la correcta utilización del lenguaje matemático.
- Además del papel formativo de desarrollo de las capacidades de razonamiento, abstracción, deducción, reflexión y análisis, habrá que atender a planteamientos y aplicaciones del carácter funcional de las matemáticas como conjunto de procedimientos para resolver problemas en muy diferentes campos y a su papel instrumental como soporte formalizador de otras ciencias.

El profesorado pondrá en práctica las siguientes **estrategias:**

- ✓ **Generar un ambiente propicio en el aula** para que el alumnado, más autónomo en esta etapa, pueda plantear dudas dentro del tiempo de clase e incluso, si es necesario, una vez terminada la clase. El profesor le hará las oportunas recomendaciones.
- ✓ Dar a conocer los objetivos de aprendizaje, situar los contenidos en diversos contextos académicos, sociales y profesionales, …
- ✓ **Favorecer la autonomía del aprendizaje.**
- ✓ **Favorecer el uso integrado y significativo de las TIC** para aprender y para facilitar la comunicación entre los componentes del aula.
- ✓ **Favorecer el uso de fuentes diversas de información,** propiciando que el libro de texto no sea la única fuente de información y guiando el acceso a otras fuentes.
- ✓ **Utilizar el trabajo en grupo:** se introducirá el trabajo por parejas o en pequeño grupo para favorecer el aprendizaje entre iguales, sobre todo en la resolución de problemas.

Dentro del plan de mejora destinado directamente a los resultados académicos en pruebas externas, se acuerdan las siguientes acciones para la mejora de los resultados en la EVaU:

1. Familiarizar a los alumnos con ejercicios y problemas de EVaU, trabajándolos en las clases como parte práctica de los contenidos matemáticos impartidos en cada tema.
2. Proporcionar a los alumnos material adecuado.
3. Entrenar a los alumnos a lo largo del curso y, más intensivamente al final, realizando habitualmente exámenes con ejercicios y problemas de EVAU.
4. Hablar con los alumnos de la importancia que tiene para obtener buenos resultados en la EVAU no desconectar de la asignatura una vez finalizado el curso, convencerles de que pueden realizar bien ejercicios desconocidos o cuya resolución no tienen mecanizada y valorar positivamente sus buenos resultados y los del centro.

Se mantendrán los procedimientos metodológicos desarrollados en los últimos cursos, en los que han ido adquiriendo mayor importancia **todas las metodologías relacionadas con el mundo digital** (a través de la creación de clases virtuales donde los profesores colgarán material para realizar prácticas de la asignatura, como visionado de vídeos o documentales apropiados, elaboración de actividades y material complementario que se colgarán en la plataforma digital, realización y posterior corrección de ejercicios y trabajos tanto en papel (y transferidos digitalmente) como en formato digital por parte de los alumnos , atención de dudas a través de e-mail , etc.)

Se fomentarán las destrezas orales y comunicativas, mediante la lectura de los enunciados de los ejercicios y problemas en clase, mediante preguntas sobre lo aprendido y fomentar así una breve explicación oral por parte de los alumnos sobre los conceptos teóricos y explicación oral de los procedimientos de resolución seguidos cuando un alumno realiza la corrección de ejercicios en la pizarra.

Se animará a los alumnos hacia la lectura de textos científicos de aplicaciones de las Matemáticas a la Ciencia y a la Técnica, así como textos sobre Historia de las Matemáticas y biografías de personajes importantes en la historia de las Matemáticas. Además de la participación en el proyecto de lectura de centro y de los libros de lectura que se mencionan en este documento (apartado 7).

Y teniendo en cuenta **los artículos 4.1 y 4.2 del Decreto 64/2022,** se fomentará la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Se desarrollarán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, así como la capacidad de expresarse correctamente en público.

4. Medidas de atención a las diferencias individuales en Bachillerato.

La diversidad del alumnado, enorme en la Educación Secundaria Obligatoria, queda bastante atenuada en la enseñanza no obligatoria pues los alumnos ya han podido elegir las opciones que más se ajustan a sus intereses. No obstante, atendiendo a las características del grupo de alumnos, sí puede ser necesario hacer un desarrollo flexible del currículo, elegir diferentes ritmos y estrategias, metodologías más o menos participativas o tratamientos más o menos formales de los contenidos. Tampoco nos podemos olvidar de que habrá inevitablemente distintos niveles de competencia matemática entre los alumnos, aunque es de suponer, especialmente en Matemáticas I, que casi todos los alumnos tengan un nivel inicial aceptable. Algunos alumnos necesitarán hacer más ejercicios que otros y encontrar en el profesor una disposición favorable a resolver sus dudas a nivel más individual. El profesorado debe estar atento a estas necesidades y darles respuesta satisfactoria, sobre todo si el alumno muestra interés.

Por tanto, en esta etapa, entenderemos la atención a la diversidad como un tratamiento flexible del currículo que atienda a las características diversas de los diferentes grupos de alumnos y, dentro del mismo grupo, de los diferentes grados de competencia matemática y de aptitudes de los alumnos.

Los profesores de este departamento atenderán las necesidades educativas del alumnado mediante la implementación de una serie de medidas:

Medidas ordinarias: no suponen la modificación del currículo.

- Establecer niveles de profundización de los contenidos (ampliar, reducir...).
- Adaptación de materiales curriculares (no significativamente).

Se propondrán **actividades de refuerzo y de ampliación** a aquellos alumnos que, por sus especiales circunstancias o características, así lo precisen.

Seleccionar recursos y estrategias metodológicas adecuadas al nivel del alumnado.

Además de la necesaria resolución en casa de ejercicios para afianzar los contenidos trabajados en clase, se propondrán otras actividades: hacer esquemas de la teoría, hacer prácticas con programas informáticos, y pequeñas investigaciones o demostraciones para exponer en clase que serán valoradas por las profesoras.

Alumnos con dificultades específicas de aprendizaje (sin ACIS)

Para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje, dislexia, TDAH, se tendrá en cuenta todo lo previsto en la normativa vigente (artículo 32 del Decreto 65/2022), para su tratamiento y atención.

Se llevarán a cabo una serie de medidas específicas acordadas por el equipo de orientación y el equipo de profesores correspondientes para cada uno de estos alumnos con necesidades educativas asociadas a dificultades de aprendizaje, se recogerán en un anexo (Anexo VI) personal de cada alumno.

Se realizarán adaptaciones específicas de acceso al currículo (como adecuación de los espacios en el aula, y medios técnicos necesarios), adecuación en los procesos de evaluación (en cuanto a aumento de tiempos, uso de instrumentos de evaluación diversos, adaptación de formato o adecuación de los espacios y medios técnicos), o adaptación de los criterios de calificación si se considerara necesario.

Tanto a los posibles alumnos del centro de altas capacidades como a todos aquellos alumnos que muestran un especial interés hacia las Matemáticas se les proporcionará los ejercicios que se han propuesto en las diferentes convocatorias del Concurso de Primavera o de la Olimpiada Matemática. Si además muestran facilidad para resolverlos, les inscribiremos y acompañaremos.

5. Elementos transversales del currículo

Los profesores en su práctica docente procurarán fomentar el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Además, fomentarán el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia. También se fomentará la pluralidad y el respeto al Estado de derecho.

Para ello se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación en los enunciados de las actividades; se corregirán comportamientos y comentarios del alumnado que no estén en la línea de las actitudes que queremos fomentar.

Se procurarán actividades con enunciados que conduzcan al fomento de actitudes pacíficas y de tolerancia y respeto hacia las personas y el medio ambiente.

Se corregirán las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. También se favorecerá la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

Se potenciará el desarrollo de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo serán asumidos por el profesorado dentro de sus competencias y de su preparación.

Para realizar el efectivo tratamiento de estos temas, se proponen las siguientes vías:

1. Proponer actividades cuyos contextos estén relacionados con alguno de los aspectos antes enunciados para aplicar los contenidos matemáticos en el análisis objetivo de situaciones conflictivas o relacionadas con la educación en valores, los temas transversales, etc.
2. Proponer actividades cuyos contextos estén relacionados con alguno de los aspectos antes enunciados para desmontar tópicos o estereotipos contrastando la idea preconcebida con los datos reales.
3. Realizar encuestas o analizar estudios o datos estadísticos sobre temas de consumo, hábitos de salud, situaciones locales referidas al medio ambiente, temas sociales, etc.
4. Promover la cooperación en clase evitando marginaciones por razón de sexo, de raza, de nivel social, o de diferencias en la capacidad.
5. Intentar poner los medios para eliminar las dificultades derivadas de las diferencias culturales o sociales.
6. Dar a conocer la contribución de la mujer y de matemáticos de otras culturas en la historia de las matemáticas.
7. Estar vigilantes en nuestras clases con respecto al comportamiento o a los comentarios de los alumnos sobre situaciones conflictivas o relacionadas con la educación en valores, y los temas transversales.
8. Intervenir de forma inmediata sobre comportamientos o comentarios que nos puedan indicar un uso inadecuado de las Tecnologías y las redes sociales o un caso de acoso escolar.

6. Plan de fomento de la lectura

Siguiendo las indicaciones del artículo 4.3 del Decreto 65/2022. El fomento de la lectura en la asignatura de Matemáticas es esencial para desarrollar habilidades cognitivas y comunicativas en los estudiantes. La lectura en Matemáticas es un puente que conecta el mundo de los números con el de las palabras.

Los profesores del departamento fomentarán la lectura en sus clases fundamentalmente a partir de la lectura comprensiva de enunciados de problemas, de textos científicos o de textos relativos a la Historia de las Matemáticas. En todo momento, se promoverá el interés y la curiosidad por las Matemáticas a través de la lectura de libros y artículos divulgativos relacionados con esta disciplina, fomentando la discusión y el debate después de la lectura para que los estudiantes compartan sus interpretaciones y preguntas.

Este curso se continuará con la colaboración en el proyecto de "Plan Lector" que inició el centro hace tres cursos, donde propondremos desde el departamento, en la semana del día internacional de las Matemáticas, la lectura de un texto, del cual se realizará un extracto al que se le dará difusión para que los alumnos lo conozcan. Así como exposición en la Biblioteca de libros con temática Matemática en esa semana para dar así a conocer estos libros y motivar a los alumnos hacia su lectura.

En la fase I del Concurso de Primavera de Matemáticas, se promueve premiar a los alumnos seleccionados con libros de lectura de contenido Matemático para motivar a los alumnos hacia la lectura de este tipo de libros. Y se seguirá promoviendo la adquisición de ejemplares de dichos libros para que estén en la Biblioteca y puedan también disfrutar de ellos todos los alumnos del centro.

A continuación, se incluye la relación de libros recomendados y se añade para cada libro un breve comentario que ayuda a los alumnos y a los profesores a elegir el libro más adecuado a sus gustos.

Ver el listado en el apartado A. 7.

7. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato

- Los libros de texto en los que se basará principalmente la docencia serán:

- Matemáticas I de 1º Bachillerato. Matemáticas Editorial SM. (Proyecto Revuela)
- Matemáticas II de 2º Bachillerato. Matemáticas Editorial SM. (Proyecto Revuela)
- Matemáticas Aplicadas a las CC SS I de 1º Bachillerato. Editorial SM. (Proyecto Revuela)
- Matemáticas Aplicadas a las CCSS II de 2º Bachillerato. Editorial SM. (Proyecto Revuela)

- Enunciado y solución de todos los exámenes que se realicen a lo largo del curso.
- Ejercicios de refuerzo y/o ampliación.
- Archivos colgados en el aula virtual de EducaMadrid, o de Google Classroom, con apuntes de teoría, esquemas, exámenes y ejercicios resueltos, vídeos, ejercicios de refuerzo, de ampliación …

Además, los profesores completarán ciertas unidades didácticas proporcionando al alumno otros materiales y ejercicios.

Existen en el departamento y en el centro, otros recursos didácticos a disposición del profesorado que considere conveniente utilizarlos:

Películas: el departamento ha ido adquiriendo películas de contenido matemático y la primera temporada de la serie Numbers cuyos contenidos pueden ser apropiados para introducir algunas unidades didácticas.

Libros de consulta en la Biblioteca: existen otros libros de consulta que los profesores recomendarán a los alumnos en caso de que se lo soliciten.

Herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras (científicas y gráficas) y aplicaciones informáticas como Derive, Geogebra, Wiris, Excel …, pueden servir de ayuda tanto para la mejor

comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados.

Aulas de Informática: El centro dispone de 3 aulas de Informática que pueden ser utilizadas, si hay disponibilidad, cuando se requieran. Además, las aulas de Bachillerato ya están dotadas de ordenador y pantalla.

8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato

Ver apartado 8 de la etapa ESO

9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato

Todo lo referente a la evaluación en Bachillerato se recoge en los *artículos 20 a 22 del Decreto 64/2022.*

La evaluación se entiende como una acción orientadora y estimuladora del proceso de enseñanza aprendizaje en la medida que el alumno y el profesor van apreciando los progresos alcanzados y permite averiguar los niveles desarrollados por el alumno en relación con los objetivos establecidos para la etapa y la adquisición de las competencias claves de esta etapa educativa.

La observación y el registro sistemático de los avances de cada alumno, en lo que se refiere a la comprensión de los conceptos, destrezas adquiridas, creatividad en la resolución de situaciones, nivel de participación en los trabajos de equipo o individuales, pruebas realizadas y actitudes manifestadas, dan origen a una abundante colección de datos sobre cada uno de ellos. El posterior análisis de todos estos datos recogidos, ayuda al profesor a guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje y le permite formular un juicio de valor sobre el rendimiento escolar y una apreciación global sobre la evolución del alumno.

La reflexión conjunta del profesor y los alumnos sobre los progresos efectuados y sobre las dificultades verificadas puede ser un buen punto de partida para que el profesor decida sobre las posibles modificaciones que se deben realizar en las estrategias docentes y en la programación con el fin de proseguir el proceso de enseñanza con mayores garantías de efectividad.

9.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes

Criterios de calificación

Las evidencias de evaluación escritas realizados por los alumnos se calificarán atendiendo a estos criterios:

- La correcta utilización del lenguaje y de los términos matemáticos.
- La presentación ordenada y razonada de los desarrollos.

- La claridad y correcta elección de la escala en la ejecución de gráficas
- La claridad y corrección de los diagramas, dibujos y otros apoyos del razonamiento.
- La ortografía.
- La capacidad de extraer conclusiones y criticar los resultados de los ejercicios.
- En los problemas se valorará el planteamiento correcto aunque no se haya llegado a la solución correcta.
- Los errores que demuestren ignorancias fundamentales, tanto de conceptos, de procesos y razonamientos o de destrezas operacionales incidirán de forma muy negativa en la calificación que se otorgue en el ejercicio, pudiendo llegar a anular dicha calificación.

Calificación de las evaluaciones:

1.- Habrá tres evaluaciones de carácter acumulativo. Se realizará un examen final por evaluación y, a juicio del profesor, controles adicionales sobre los contenidos de las unidades didácticas impartidas desde el comienzo de curso hasta ese momento. Las puntuaciones asignadas a los ejercicios de los exámenes finales variarán en función de la evaluación en que se realicen, conforme a los siguientes criterios:

● 1ª evaluación.- Tendrán un peso del 100% los ejercicios correspondientes a las unidades impartidas hasta ese momento.

● 2ª evaluación.- Tendrán un peso de, hasta el 75%, los ejercicios correspondientes a las unidades impartidas hasta ese momento en la 2ª evaluación y el resto los ejercicios correspondientes a las unidades impartidas en la 1ª evaluación.

● 3ª evaluación.- Tendrán un peso de, hasta el 75%, los ejercicios correspondientes a las unidades impartidas hasta ese momento en la 3ª evaluación y el resto los ejercicios correspondientes a las unidades impartidas en la 1ª y 2ª evaluación.

2.- La nota final de cada evaluación se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes:

- 90% Nota de evidencias de evaluación:

● 30%.- Nota media de los controles, en caso de haberse realizado alguno.

● 70%.- Nota del examen final, siendo del 100% si no se hubiera realizado ningún control.

-10% El trabajo y participación diaria en clase, así como la realización regular de las tareas.

3.- La calificación final del curso se obtendrá mediante una media ponderada en la que tendrá un peso del 20 % la nota obtenida en la 1ª evaluación, un peso del 30 % la nota obtenida en la 2º evaluación y un peso del 50 % la nota obtenida en la 3ª evaluación. Para aprobar por curso, el alumno deberá obtener una media igual o superior a 5 puntos.

4.- Es imprescindible que se mantenga un dossier de la asignatura en el que vengan recogidos todos los ejercicios y problemas expuestos en clase y en los exámenes. Además, se podrán encargar periódicamente ejercicios para realizar en casa y entregar después, como refuerzo o ampliación de lo dado en clase. Su no realización y entrega en los plazos fijados podría suponer el suspenso en la evaluación.

⇨ Para **1º de Bachillerato** se ha decidido en la CCP lo siguiente:

En 1º de Bachillerato se puede subir la nota final con la participación en el Proyecto Monográficos de Investigación (máximo 1 punto).

El 10% de la calificación obtenida en el monográfico se sumará a la nota final de la nota de cada una de las materias concernidas que, en ningún caso podrá ser superior a diez. Esta nota solo repercutirá sobre tres materias principales como máximo. Asimismo, si la lengua vehicular fuera inglés o francés, la nota repercutirá un 10% en estas materias. La puntuación otorgada por el uso de una lengua extranjera no se tendrá en cuenta en el caso de que la temática central del trabajo versará sobre las asignaturas de Inglés o Francés. La participación en el proyecto de monográficos podrá ser de manera individual o en parejas. La entrega será antes de una fecha delimitada por la comisión del proyecto.

En caso de empate a la hora de ser otorgada una Matrícula de Honor, este se resolverá de acuerdo al siguiente orden de prelación: 1. Si se ha elaborado monográfico o no ha sido el caso, prevaleciendo la primera circunstancia; 2. En su caso, prevalecerá la calificación más alta de ambos monográficos. 3. En su caso, prevalecerá el número superior de materias concernidas.

Medios fraudulentos:

Uso de la IA: El uso fraudulento de la IA se refiere a la utilización de herramientas de inteligencia artificial para obtener ventajas injustas, falsear resultados, plagiar contenido o evitar el esfuerzo personal en la elaboración de trabajos académicos. Su penalización consistirá en la anulación de la monografía.

Plagio: La copia de fragmentos de textos, trabajos o investigaciones ajenas y los incorpora en la monografía sin citar la fuente serán penalizados. Su penalización consistirá en la anulación de la monografía.

Perdida de evaluación continua y monográficos de investigación:

Si durante el curso escolar el estudiante perdiera el derecho a la evaluación continua en una o varias materias, con independencia de que dichas materias estén o no relacionadas con el monográfico de investigación, esta circunstancia constituirá motivo suficiente para no continuar con la realización del mismo.

⇨ Para todos los cursos, se ha decidido en el seno de la CCP que se apliquen las siguientes medidas generales:

Medios fraudulentos: Cuando durante la realización o corrección de un examen, trabajo o prueba objetiva similar se pueda inferir que el alumno/a ha utilizado algún procedimiento que falsee los resultados académicos (tales como el uso de "chuletas", la reproducción literal del contenido del libro, apuntes u otra fuente similar, coincidencia con la respuesta de algún compañero/a, etc.) el profesor/a calificará con un cero la totalidad del mismos sin perjuicio de la amonestación a la que pueda dar lugar conforme a lo establecido en el Plan de convivencia.

Con el fin de evitar el uso de dispositivos electrónicos susceptibles de ser utilizados de forma fraudulenta, durante la realización de un examen o prueba similar podrá activarse lo dispuesto en el Protocolo aprobado por el Consejo Escolar a tales efectos cuando la situación lo aconseje o requiera.

Realización de exámenes o pruebas similares: Una vez que se haya comenzado a repartir los exámenes para su realización no se admitirá a ningún alumno/a en el aula que no estuviese ya presente. Los alumnos/as deberán permanecer en el aula hasta la finalización de la prueba con independencia del tiempo que emplee en su realización.

Falta asistencia examen: En el caso de falta de asistencia de un alumno/a a cualquier examen o prueba objetiva similar tendrá derecho a realizarlo en una fecha distinta al resto del grupo siempre que resulte posible en atención a la proximidad temporal del fin del periodo de evaluación. Para ejercer este derecho el alumno/a deberá presentar un documento oficial que será valorado por el profesor/a en orden a determinar si la ausencia fue justificada. El alumno/a no tendrá derecho a solicitar la repetición del examen en caso de ausencias no documentadas o injustificadas.

Si un alumno/a está expulsado/a, tendrá la obligación y el derecho de realizar la prueba en el día y hora fijados para el resto del grupo. De no hacerlo, perderá el derecho de dicho examen y será calificado con cero.

Procedimientos de recuperación de las evaluaciones

Los alumnos que suspendan la primera o la segunda evaluación podrán mejorar la nota correspondiente haciendo una prueba individual escrita que versará sobre lo evaluado en la evaluación suspensa, de carácter acumulativo. El alumno que haya mantenido un trabajo diario inadecuado en la evaluación suspensa lo tendrá que recuperar en la siguiente evaluación. La prueba objetiva de recuperación se efectuará después de cada periodo evaluativo. La calificación de dicha prueba de recuperación sustituirá, en caso de ser mayor, a la nota del examen final de la evaluación (70% de la nota de evidencias).

En la tercera evaluación no habrá recuperación específica, sino que se recuperará en caso de ser necesario en la recuperación final ordinaria.

El profesorado resolverá las dudas que los alumnos le pregunten de cara a la preparación de las pruebas de recuperación.

Los alumnos/as podrán presentarse a las pruebas de recuperación de evaluación, aunque la tengan aprobada, para subir nota; La calificación de dicha prueba de recuperación sustituirá a la nota del examen final de la evaluación (70% de la nota de evidencias) de manera que, en caso de entregar la prueba para su corrección, podrá subir o bajar nota de cara a la media final del curso. El alumno que decida presentarse a subir nota en la prueba de recuperación deberá avisar al profesor con antelación.

Recuperación final ordinaria

Si la nota final por curso es inferior a 5, los alumnos/as deberán hacer una prueba final ordinaria de recuperación de la totalidad de la materia. En el cálculo de la nota final del curso tras la realización de esta recuperación, el resultado de la recuperación tendrá un peso del 70%, y la nota final por curso, obtenida antes de la recuperación, un peso del 30%. Si esta nota es inferior a 5 pero la prueba final de recuperación está aprobada, la nota final del curso será de 5.

El alumno/a que no supere dicha prueba deberá recuperar la materia en la convocatoria extraordinaria.

Los alumnos que hayan aprobado por curso pueden presentarse a la prueba final ordinaria para subir nota (avisando con antelación al profesor). En el cálculo de la nota final del curso tras la prueba final ordinaria, el resultado de la prueba tendrá un peso del 70% y la nota final por curso, obtenida antes de la realización de la prueba ordinaria para subir nota, un peso del 30%, de manera que, en caso de entregar la prueba para su corrección, se podrá subir o bajar la nota final del curso.

Información a los alumnos y sus familias

Se ha decidido en reunión de departamento que, para todos los cursos, los alumnos/as en clase tomarán nota en su cuaderno o agenda, de los criterios de calificación que expliquen los profesores. A las familias se les enviará por correo electrónico a través de la plataforma Raíces, el documento con los Criterios de Calificación que se cuelga en la página web del centro, una vez que sea aprobado en el departamento y se entregue a la dirección del centro.

9.2 Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua

Los alumnos/as que no asistan de forma regular a clase perderán el derecho a la evaluación continua, por lo que su calificación no se obtendrá conforme al procedimiento regular establecido en la presente Programación sino mediante la realización de una prueba escrita final global que tendrá lugar antes de la conclusión del periodo ordinario. Para ello, el profesor/a, bien directamente o bien a través del tutor/a, comunicará al alumno/a la pérdida del derecho a la evaluación continua según el procedimiento establecido para tal fin. No obstante, todo lo anterior, si el alumno/a comenzará a asistir de forma regular de nuevo a clase, recuperará el derecho a ser evaluado de forma continua conforme al procedimiento regular establecido para la generalidad de sus compañeros/as.

En tal caso, el alumno sólo podrá superar la asignatura en una prueba escrita global que se realizará antes de la conclusión del periodo ordinario y, que versará sobre todos los contenidos impartidos durante el curso. La calificación final del alumno/a se corresponderá con la obtenida en la prueba escrita global, debiendo alcanzar el 5 para aprobar la asignatura. De no ser así, el alumno/a tendrá derecho a realizar durante el periodo extraordinario la misma prueba de recuperación final global prevista para el resto de sus compañeros/as.

9.3 Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

En ese curso habrá una 7ª hora dedicada a la recuperación de las matemáticas pendientes de 1ªBachillerato

La evaluación de la asignatura se realizará mediante la asistencia a las clases anteriormente mencionadas y la realización de **dos pruebas individuales escritas con los contenidos del curso suspenso**.

- La primera prueba individual escrita, será parcial y corresponderá con la mitad de los contenidos del curso suspenso.

- La segunda prueba individual escrita será parcial en el caso de que el alumno hubiera obtenido una calificación igual o superior a 4 en la primera prueba, sólo deberá contestar en la segunda prueba a los ejercicios correspondientes a la segunda parte de la materia pendiente. En el caso contrario, será una prueba global con los contenidos del curso que tiene que recuperar.

La media de estas dos pruebas contará el 90% de la nota final y el otro 10% el trabajo diario.

El trabajo diario, así como las entregas de actividades de aprendizaje y refuerzo que se propongan, formarán parte de la evaluación formativa y continuada del alumnado con la asignatura suspensa y se utilizarán como herramienta para trabajar los saberes adquiridos. Para poder hacer una valoración del trabajo diario a la hora de recuperar la asignatura pendiente, se tendrá en cuenta la nota de trabajo diario que lleve en las clases de pendientes de 7ª hora de los martes.

La profesora o profesor que evaluará la asignatura pendiente será su profesor/a de Matemáticas pendientes.

Para los alumnos que realicen un cambio de modalidad en 2º de Bachillerato, se plantean los siguientes escenarios:

-Si cursaron Matemáticas I y la aprobaron, al cambiar en 2º a la modalidad de Ciencias Sociales, se les considera superada la asignatura de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I.

-Si cursaron Matemáticas I pero no la aprobaron, al cambiar en 2º a la modalidad de Ciencias Sociales, tendrán que recuperar la asignatura de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I.

-Si cursaron Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, tanto si la aprobaron como si la suspendieron, al cambiar en 2º a la modalidad de Ciencias, tendrán que recuperar la asignatura de Matemáticas I.

9.4 Pruebas extraordinarias

Los alumnos que en la evaluación final ordinaria obtengan una calificación inferior a 5 deberán realizar en la evaluación extraordinaria, en la fecha que establezca Jefatura de Estudios, un examen final que versará sobre todos los contenidos trabajados durante el curso. Será condición necesaria para recuperar la asignatura obtener una calificación igual o superior a 5. La nota obtenida en esa prueba, redondeada a las unidades, según la norma, será la calificación correspondiente a la convocatoria extraordinaria.

B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA BACHILLERATO

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS I DE 1º DE BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Objetivos de la materia

Los objetivos del Bachillerato, referentes para las materias del primer curso son los establecidos en el artículo 17 del DECRETO 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

Competencias específicas, contenidos, criterios de evaluación:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

En continuidad con la Educación Secundaria Obligatoria, 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 socioafectivas. Por este motivo recorren los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

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 y en la tecnología. Debe resaltarse el carácter instrumental de las matemáticas como herramienta fundamental para áreas de conocimiento científico, social, tecnológico, humanístico y artístico.

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 de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), 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, 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 o 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. 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 las abstracciones matemáticas. 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.

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, puede 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 contenidos 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. El aumento de los conocimientos matemáticos y de la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como 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 éstas 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, el uso de herramientas tecnológicas, así como su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

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

Las representaciones de ideas, conceptos y procedimientos matemáticos facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, 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 el aumento del conocimiento de cómo usarlas de forma eficaz, recalcando 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, 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, 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 situaciones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas actitudinales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el interés por su estudio. Asimismo, fomentan la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas 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 fortaleza y mantener una actitud positiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas I de 1º Bachillerato**:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C.E.M.1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y maneras de razonamiento para obtener posibles soluciones.	STEM1 STEM2 STEM3 CD2 CD5	**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.

	CPSAA4 CPSAA5 y CE3.	**1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.
C.E.M.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 utilizando el razonamiento y la argumentación. **2.2.** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto, usando el razonamiento y la argumentación.
C.E.M.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 y CE3.	**3.1.** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. **3.2**. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.
C.E.M.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, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.
C.E.M.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. **5.2.** Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.
C.E.M.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. **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 científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	**DESCRIPTORES OPERATIVOS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
C.E.M.7 Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1 y CCEC4.2.	**7.1.** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.
C.E.M.8 Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3 y CCEC3.2	**8.1**. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

C.E.M.9 Utilizar destrezas personales y sociales, 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 y CE2.	**9.1.** Afrontar las situaciones de incertidumbre, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. **9.2.** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes actividades de las matemáticas. **9.3.** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento.

Acompañando a las competencias específicas y a los criterios de evaluación se incluye el conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes.

Los **saberes básicos (contenidos)** de la materia Matemáticas I y II han sido agrupados en bloques **(sentidos)** en referencia al conjunto de destrezas relacionadas con objetos y elementos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y actitudinales. El orden de los bloques en el currículo, así como de los contenidos dentro de ellos, no impone ninguna secuenciación específica, ya que entre estos figuran contenidos de carácter transversal, que deberán incluirse en las diferentes propuestas docentes que realice el profesor en el aula.

A. Números y operaciones (Sentido Numérico)
B. Medida y Geometría (Sentido de la medida)
C. Geometría en el plano y el espacio (Sentido espacial)
D. Álgebra (Sentido Algebraico)
E. Estadística (Sentido Estocástico)
F. Actitudes y aprendizaje (Sentido Socioafectivo)

El bloque **«Números y operaciones» o 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.

El bloque de **«Medida y Geometría» o 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.

El bloque **«Geometría en el plano y el espacio o 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.

El **«Álgebra» o sentido algebraico** proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Por ejemplo, son características de este bloque 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. 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 contenidos.

El bloque **«Estadística» o 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.

Por último, el bloque **«Actitudes y aprendizaje» o sentido socioafectivo** implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, además de adquirir estrategias para el trabajo matemático en equipo. Este bloque no debe trabajarse de forma aislada, sino a lo largo del desarrollo de la materia.

El conjunto de competencias específicas (conectadas con los descriptores operativos), 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.

Los saberes básicos deberán aplicarse en diferentes contextos reales para alcanzar el logro de las competencias específicas del área. En Matemáticas I, se recogen en las siguientes tablas:

<table>
<tr><th colspan="2">BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES</th></tr>
<tr><td>1.Operaciones:

- Operaciones con radicales y logaritmos.

- Operaciones (suma, producto, cociente, potencia y radicación) con números complejos identificando la forma (binómica, polar o trigonométrica) más adecuada en cada caso.

- Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.

- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</td><td>2.Relaciones:

- Conjuntos de números: números racionales e irracionales. Los números reales.

- Propiedades y aplicaciones de los logaritmos. Logaritmos decimales y neperianos.

- Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.

- Conocimiento del teorema fundamental del álgebra.

- Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.

- Módulo de un vector, coordenadas de un vector con respecto a una base, ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal.</td></tr>
<tr><th colspan="2">BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA</th></tr>
<tr><td>1. Medición:

• 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.
• La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
• Demostración del teorema del seno y del coseno.</td><td>1. Cambio:

• 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, ∞ -∞, 1^{∞}). 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.
• 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.
• 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;</td></tr>
</table>

	obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. • Cálculo de derivadas sencillas por definición.

BLOQUE C: GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO	
1. Formas Geométricas en dos dimensiones: • Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. • Manejo de triángulos, paralelogramos y otras figuras planas. • Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. • Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas en el plano. • Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y la medida de distancias entre puntos y rectas. **2.Localización y sistemas de representación.** • Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración mediante herramientas digitales. • 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. • Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. 3.**Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** • Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales. • Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. • Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. • Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

BLOQUE D: ÁLGEBRA	
1. Patrones: • Generalización de patrones en situaciones sencillas. • Repaso del concepto matemático de sucesión numérica. Aproximación al concepto de límite. **2.Modelos matemáticos:** • Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	• Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. • Resolución de ecuaciones polinómicas con coeficientes reales empleando números complejos. **4.Relaciones y funciones**. • Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. • Concepto de función real de variable real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función. • Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales,

• Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **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.	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). • Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. – Pensamiento computacional. • Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. • Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

BLOQUE E: ESTADÍSTICA	
1. Organización y análisis de datos: • Repaso de diversas técnicas destinadas a la recolección ordenada y la organización de datos procedentes de variables unidimensionales: distribuciones de frecuencias y representaciones gráficas. Tipos de variables (cualitativa y cuantitativa discreta o continua). Medidas de centralización, dispersión y posición. • Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. • Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal o cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. • Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. • Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	**2. Incertidumbre:** • Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de De Morgan). • Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. • Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones 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. **3.Inferencia:** • Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
1. Actitudes: • Tratamiento del error como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones:** • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias.	• Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. **2. Inclusión, respeto y diversidad:** • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Distribución temporal por evaluaciones:

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	A NÚMEROS Y OPERACIONES	1	Números reales
	D ÁLGEBRA	2	Álgebra
		3	Ecuaciones, inecuaciones y sistemas
	B Y C MEDIDA Y GEOMETRÍA	4	Trigonometría
2ªEVALUACIÓN	B Y C MEDIDA Y GEOMETRÍA	5	Vectores
		6	Geometría Analítica
		7	Lugares Geométricos.Cónicas
	E ESTADÍSTICA	13	Probabilidad
3ªEVALUACIÓN	D Y B ÁLGEBRA Y MEDIDAS	8	Funciones , límites y continuidad
		9	Concepto de derivada
		10	Derivadas de las funciones elementales
		11	Funciones elementales
	E ESTADÍSTICA	12	Estadística

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, con la carga horaria semanal de 4 horas para esta materia vemos que tendremos aproximadamente 165 sesiones, planeamos la secuenciación sobre 158 horas lectivas, teniendo en cuenta imprevistos o actividades extraordinarias, por lo que cada unidad didáctica tendrá una duración aproximada de 9 sesiones.

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 8

1ª EVALUACIÓN				
Bloques	A. NÚMEROS Y OPERACIONES	C. ÁLGEBRA		B. MEDIDAS Y GEOMETRÍA
Unidad didáctica	**1. Los números Reales**	**2. Álgebra**	**3. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas**	**4. Trigonometría**
Descripción	Números reales. Ordenación en R	Polinomios.Operaciones	Ecuaciones polinómicas y racionales	Razones trigonométricas
	La recta real. Representación gráfica	Raíces y factorización polinomio	Ecuaciones con radicales	Relaciones entre razones trigonométricas
		Teorema del resto y del factor	Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	Reolución triángulos rectángulos
	Valor absoluto	Binomio de Newton	Sistemas lineales y no lineales	Resolución triángulos oblicuángulos
	Intervalos y entornos	Fracciones algebraicas	Inecuaciones	Teorema del seno y del coseno
	Radicales y Logaritmos		Sistemas de inecuaciones	Resolución triángulos
2ª EVALUACIÓN				
Bloques	B Y D MEDIDA Y GEOMETRÍA			D. ESTADÍSTICA
Unidad	**5. Vectores**	**6. Geometría Analítica**	**7. Lugares geométricos. Cónicas**	**13. Probabilidad**
Descripción	Vectores	Ecuación general de la recta	Lugares geométricos	Experimentos aleatorios y sucesos
	Bases y coordenadas	Ecuación normal de la recta	Mediatrices y bisectrices	Frecuencias relativas y probabilidad
	Sistema de referencia euclídeo	Ecuación explícita de la recta	Circunferencia	Propiedades de la probabilidad
	Producto escalar	Posiciones relativas rectas en el plano	Parábola	Métodos de recuento
	Ángulo de dos vectores	Distancias entre puntos y rectas	Elipse	Probabilidad condiionada compuesta
		Ángulo de dos rectas	Hipérbolas	Dependencia e independencia de sucesos
		Puntos y rectas simétricos		Teorema de probabilidad total.Teorema de Bayes
3ª EVALUACIÓN				
Bloques	B. MEDIDA Y GEOMETRÍA C. ÁLGEBRA			D. ESTADÍSTICA
Unidad	**8. Funciones, límites y continuidad**	**9. Concepto de derivada**	**11. Funciones elementales**	**12. Estadística**
Descripción	Concepto de función.Dominio	Derivada de una función en un punto	Propiedades globales de las funciones	Estadística descriptiva de una variable
	Operaciones con funciones	Interpretación geométrica de la derivada	Funciones polinómicas	Inferencia unidimensional.Estimación puntual
	Límite de una función	Derivada de las operaciones con funciones	Funciones racionales	Estadística bidimensional
	límites.Indeterminaciones	**10. Derivadas de las funciones elementales**	Funciones con radicales	Distribuciones condicionadas
	Continuidad de una función	Derivadas de funciones	Funciones exponenciales y logarítmicas	Modelo de regresión lineal simple
	Asíntotas	Crecimiento, decrecimiento, extremos	Funciones a trozos	Correlación, regresión y predicción
	Límite de sucesiones.Número e	Aplicaciones de la derivada. Optimización	Funciones trigonométricas	Regresión cuadrática

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS I DE 1º BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Objetivos de la materia

Los objetivos definidos *"como referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin"*, referentes para las materias del primer curso son los establecidos en el artículo 17 del DECRETO 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

El desarrollo curricular de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, prestando una especial atención a la resolución de problemas en contextos cotidianos, así como la interpretación de las soluciones.

Competencias específicas, contenidos y criterios de evaluación.

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, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental ya que los grandes retos globales, 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 del siglo XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas, como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

Otros aspectos importantes de la educación matemática son la comunicación y la representación de los resultados. 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 y, a este respecto, el uso correcto y crítico de las herramientas digitales pertinentes.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

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.

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 de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y

error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), 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, 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 o 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. 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 las abstracciones matemáticas. 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.

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 contenidos 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. El aumento de los conocimientos matemáticos y de la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como 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 y otras áreas de conocimiento y con la vida real, el uso de herramientas tecnológicas, así como su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

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

Las representaciones de ideas, conceptos y procedimientos matemáticos facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, están presentes de forma natural en las Ciencias Sociales, 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 el aumento del conocimiento de cómo usarlas de forma eficaz, recalcando 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, 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, 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 conviene gestionar correctamente. Las destrezas actitudinales 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 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 fortaleza y mantener una actitud activa ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I de 1º Bachillerato**:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C.E.M.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 y CE3	**1.1.** Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, para resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.
C.E.M.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 y CE3	**2.1.** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. **2.2.** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto, usando el razonamiento y la argumentación.
C.E.M.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 y CE3.	**3.1.** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. **3.2.** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.
C.E.M.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 y CE3	**4.1.** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.
C.E.M.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. **5.2.** Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C.E.M.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. **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 planteen.
C.E.M.7 Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1 y CCEC4.2.	**7.1.** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.
C.E.M.8 Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3 y CCEC3.2	**8.1**. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.
C.E.M.9 Utilizar destrezas personales y sociales, 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 y CE2.	**9.1.** Afrontar las situaciones de incertidumbre, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las Matemáticas. **9.2.** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes actividades de las matemáticas. **9.3.** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento.

Acompañando a las competencias específicas y a los criterios de evaluación se incluye el conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes.

Los **contenidos (saberes básicos)** de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, han sido agrupados en bloques **(sentidos)** que hacen referencia al conjunto de destrezas que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas. El orden de aparición de los sentidos y de los contenidos dentro de ellos no supone ninguna secuenciación.

A. Números y operaciones (Sentido Numérico)
B. Medida y Geometría (Sentido de la medida)
C. Álgebra (Sentido Algebraico)
D. Estadística (Sentido Estocástico)
E. Actitudes y aprendizaje (Sentido Socioafectivo)

El bloque **«Números y operaciones»** se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de habilidades 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 las operaciones.

El bloque **«Medida y geometría»** 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.

El bloque **«Álgebra»** proporciona el lenguaje en el que se comunican las Matemáticas: 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 son características fundamentales de este bloque. 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 contenidos.

El bloque **«Estadística»** 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.

Por último, el bloque **«Actitudes y aprendizaje»** implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender 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 desglose de contenidos entre Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II se realiza con arreglo a la adquisición gradual de las competencias específicas y al orden categorial intrínseco al saber matemático.

Las Matemáticas no deben ser una colección de conocimientos separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. Los elementos curriculares de la materia están diseñados para el desarrollo un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas de carácter multidisciplinar.

Los saberes básicos deberán aplicarse en diferentes contextos reales para alcanzar el logro de las competencias específicas del área. En Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, se recogen en las siguientes tablas:

<table>
<tr><th colspan="2">BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES</th></tr>
<tr><td>1.Conteo:

• Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...).

2.Cantidad:

• Números reales (racionales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.</td><td>3.Operaciones:

• Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.

4.Educación financiera:

• Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos…) con herramientas tecnológicas.</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA	
1. Medición: • La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. **2. Cambio:** • 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^{∞}). 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. • 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. • 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.

BLOQUE C: ÁLGEBRA	
1. Patrones: Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo Matemático:** • Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. • Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las Ciencias Sociales y de la vida real. **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. • Matrices. Propiedades y operaciones. **4. Relaciones y funciones:** • 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. • Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica 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 (límites y derivadas). • Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. **5. Pensamiento computacional:** • Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales utilizando programas y herramientas adecuados. • Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

BLOQUE D: ESTADÍSTICA

1. Organización y análisis de datos:

- Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.
- Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
- 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.
- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.
- Repaso crítico del cálculo y del significado de las diferentes medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas.
- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos y en el cálculo de parámetros estadísticos.

2. Incertidumbre:

- Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de De Morgan).
- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
- 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.

3. Distribuciones de probabilidad:

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
- Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.

4. Inferencia:

- Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.
- Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE

1. Actitudes:

- Tratamiento del error como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones:

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.
- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
- Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia en el avance de las Ciencias Sociales.

Secuencia y distribución temporal por evaluaciones.

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, con la carga horaria semanal de 4 horas para esta materia vemos que tendremos aproximadamente 132 sesiones, planeamos la secuenciación sobre 126 horas lectivas, teniendo en cuenta imprevistos o actividades extraordinarias, por lo que cada unidad didáctica tendrá una duración aproximada de 9 sesiones.

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	A NÚMEROS Y OPERACIONES	1	Los números reales
		2	Matemáticas financieras
	C ÁLGEBRA	3	Expresiones algebraicas
		4	Ecuaciones y sistemas
		5	Inecuaciones y sistemas
2ªEVALUACIÓN	B MEDIDA Y GEOMETRÍA C ÁLGEBRA	6	Funciones
		7	Límites y continuidad
		8	Derivadas
		9	Funciones elementales.
3ªEVALUACIÓN	D ESTADÍSTICA	10	Combinatoria y Probabilidad
		11	Distribuciones binomial y normal
		12	Estadística unidimensional
		13	Estadística bidimensional

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 8

1ª EVALUACIÓN					
Bloques	A. NÚMEROS Y OPERACIONES		C. ÁLGEBRA		
Unidad didáctica	**1. Los números Reales**	**2. Matemática financiera**	**3. Expresiones algebraicas**	**4. Ecuaciones y sistemas**	**5. Inecuaciones y sistemas**
Descripción	Racionales e irracionales	Logaritmos	Operaciones polinomios	Ecuaciones polinómicas y racionales	Modelización mediante inecuaciones
	Comparación y ordenación	Generalización de patrones	Algoritmo Ruffini	Ecuaciones irracionales	Inecuaciones polinómicas y racionales
	Clasificación y propiedades	Progresiones geométricas	Factorización polinomios	Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	Inecuaciones con valor absoluto
	Potencias y Raíces	Intereses	Fracciones algebraicas	Sitemas por Gauss	Sistemas: Gráficamente
		Capitalizaciones y amortizaciones		Tipos de sistemas	Sistemas: Cálculo de los vértices
				Sistemas no lineales	
2ª EVALUACIÓN					
Bloques	B. MEDIDA Y GEOMETRÍA C. ÁLGEBRA				
Unidad didáctica	**6. Funciones**	**7. Límites y continuidad**	**8. Derivadas**	**9. Fuciones elementales**	
Descripción	Función real de variable real	Estimación de límites	Derivada de una función	Funciones polinómicas	
	Características: gráficamente	Límites laterales	Derivada de las funciones elementales	Funcines racionales	
	Dominio de forma analítica	Cálculo gráfico y analítico	Derivadas de las operaciones	Funcines irracionales	
	Modelización	Indeterminaciones sencillas	Aplicaciones: recta tangente	Función exponencial	
		Continuidad. Tipos de discontinuidades	Aplicaciones: crecimiento y extremos	Función logarítmica	
		Determinación de asíntotas		Funciones a trozos	
3ª EVALUACIÓN					
Bloques	D. ESTADÍSTICA				
Unidad didáctica	**10. Combinatoria y probabilidad**	**11. Distribuciones binomial y normal**	**12. Estadística unidimensional**	**13. Estadística bidimensional**	
Descripción	Técnicas de recuento sistemático	Variable aleatoria discreta	Variable estadística unidimensional	Variables bidimensionales	
	Experimentos aleatorios	Distribución binomial	Representaciones gráficas		
	Espacio muestral y álgebra de sucesos	Variable aleatoria continua	Medidas de localización	Distribuciones conjunta, marginales y condicionadas	
	Estimación: frecuencia relativa	Distribución normal	Medidas de dispersión	Correlación y causalidad	
	Regla de laplace	Aproximación binomial por la normal		Análisis de la dependencia	
	Probabilidad condicionada			Coeficientes de correlación y determinación	
	Teoremas probabilidad total y Bayes				

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS II DE 2º BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Objetivos de la materia

Los objetivos del Bachillerato, referentes para las materias del primer curso son los establecidos en el artículo 17 del DECRETO 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

Competencias específicas, contenidos y criterios de evaluación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

En continuidad con la Educación Secundaria Obligatoria, 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 socioafectivas. Por este motivo recorren los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

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 de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), 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, 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 o 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. 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 las abstracciones matemáticas. 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.

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, puede 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 contenidos 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. El aumento de los conocimientos matemáticos y de la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como 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 éstas 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, el uso de herramientas tecnológicas, así como su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

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

Las representaciones de ideas, conceptos y procedimientos matemáticos facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, 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 el aumento del conocimiento de cómo usarlas de forma eficaz, recalcando 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, 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, 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 situaciones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas actitudinales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el interés por su estudio. Asimismo, fomentan la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas 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 fortaleza y mantener una actitud positiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas II de 2º Bachillerato**:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C.E.M.1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y maneras de razonamiento para obtener posibles soluciones.	STEM1 STEM2 STEM3 CD2 CD5 CPSAA4 CPSAA5 y CE3.	**1.1.** Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.
C.E.M.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	**2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. **2.2.** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto, usando el razonamiento y la argumentación.

	CE3.	
C.E.M.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 y CE3.	**3.1.** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2**. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
C.E.M.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, modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.
C.E.M.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.** Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. **5.2.** Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.
C.E.M.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. **6.2.** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad valorando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	**DESCRIPTORES OPERATIVOS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
C.E.M.7 Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1 y CCEC4.2.	**7.1.** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.
C.E.M.8 Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3 y CCEC3.2	**8.1**. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

C.E.M.9 Utilizar destrezas personales y sociales, 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 y CE2.	**9.1.** Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. **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. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

Acompañando a las competencias específicas y a los criterios de evaluación se incluye el conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes.

Los **saberes básicos (contenidos)** de la materia Matemáticas I y II han sido agrupados en bloques **(sentidos)** en referencia al conjunto de destrezas relacionadas con objetos y elementos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y actitudinales. El orden de los bloques en el currículo, así como de los contenidos dentro de ellos, no impone ninguna secuenciación específica, ya que entre estos figuran contenidos de carácter transversal, que deberán incluirse en las diferentes propuestas docentes que realice el profesor en el aula.

A. Números y operaciones (Sentido Numérico)
B. Medida y Geometría (Sentido de la medida)
C. Geometría en el plano y el espacio (Sentido espacial)
D. Álgebra (Sentido Algebraico)
E. Estadística (Sentido Estocástico)
F. Actitudes y aprendizaje (Sentido Socioafectivo)

El conjunto de competencias específicas (conectadas con los descriptores operativos), 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.

Los saberes básicos deberán aplicarse en diferentes contextos reales para alcanzar el logro de las competencias específicas del área. En Matemáticas II, se recogen en las siguientes tablas:

BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES	
1.Operaciones: • 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.	**2.Relaciones:** • Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades. • Determinantes: definición y propiedades. • Matriz inversa: definición y propiedades.

• 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. • 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.	
BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA	
1. Medición: • Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. • Resolución de problemas que impliquen medida de ángulos en un sistema de coordenadas cartesianas. • Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. • Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. • Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Integración de funciones racionales (con denominador de grado no superior a dos). Métodos de integración por partes y por sustitución (ejemplos sencillos de cambio de variable). Regla de Barrow. • Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución. • La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.	**3. Cambio:** • Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones (0/0, k/0, ∞–∞, 0·∞, 1∞). Límites laterales. • Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones. • Determinación de las asíntotas de una función racional o de una función definida a trozos. •Estudio de la continuidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Tipos de discontinuidades. • Uso del teorema de Bolzano para acotar las soluciones de una ecuación. • Conocimiento del resultado del teorema de los valores intermedios de Darboux. • Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L´Hôpital. • Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Derivación logarítmica. • Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales. • Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades. • Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad 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. • La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos. • Conocimiento de los resultados del teorema de Rolle y del teorema del valor medio de Lagrange.

BLOQUE C: GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

1. Formas Geométricas de dos y tres dimensiones:

- Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- Manejo de tetraedros y paralelepípedos en el espacio tridimensional.
- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con 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.

2.Localización y sistemas de representación.

- Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
- 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.
- Lugares geométricos: plano mediador y planos bisectores.

3.Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

- Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
- 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.
- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

BLOQUE D: ÁLGEBRA

1. Patrones:

- Generalización de patrones en situaciones diversas.

2.Modelos matemáticos:

- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
- 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.

2. Igualdad y desigualdad:

- 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, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.

4.Elementos de álgebra lineal

- Dependencia e independencia lineal de conjuntos de vectores en el espacio.
- Expresión de un vector como combinación lineal de otros vectores.
- Estudio del rango de una matriz, a lo sumo de orden 4, que dependa de uno o varios parámetros reales.
- Teorema de Rouché-Frobenius para la discusión de un sistema de ecuaciones lineales que depende de un parámetro real

5.Relaciones y funciones.

- Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
- 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

• 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.	partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas). **6.Pensamiento computacional**. •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. • Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

BLOQUE E: ESTADÍSTICA	
1. Incertidumbre: •Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. • 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.	**2. Distribuciones de probabilidad:** • Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. • 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.

BLOQUE F: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
1. Actitudes: • Tratamiento y análisis del error, como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Toma de decisiones** • Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.	**4. Inclusión, respeto y diversidad:** • Destrezas de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. • Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Distribución temporal por evaluaciones:

A la vista del calendario académico para el curso lectivo actual, con la carga horaria semanal de 4 horas para esta materia vemos que tendremos aproximadamente 150 días lectivos reales, por lo que cada unidad didáctica tendrá una duración aproximada entre 7 u 8 sesiones.

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	D ÁLGEBRA	1	Límites y continuidad de funciones
		2	Derivadas
		3	Aplicaciones de las derivadas
		4	Representación de funciones
	B MEDIDA Y GEOMETRÍA	5	Primitiva de una función
		6	Integral definida
2ªEVALUACIÓN	A NÚMEROS Y OPERACIONES	7	Matrices
		8	Determinantes
	D ÁLGEBRA	9	Sistemas de ecuaciones
	E ESTADÍSTICA	10	Probabilidad
		11	Distribuciones de probabilidad
3ªEVALUACIÓN	C GEOMETRÍA EN EL PLANO Y ESPACIO	12	Vectores
		13	Rectas y planos en el espacio
		14	Propiedades métricas

1ª EVALUACIÓN						
Bloques	D. ÁLGEBRA				B. MEDIDA Y GEOMETRÍA	
Unidad didáctica	**1. Límites y continuidad de funciones**	**2. Derivadas**	**3. Aplicaciones de las derivadas**	**4. Representación de funciones**	**5. Primitiva de una función**	**6. Integral definida**
Descripción	Funciones.Límites de funciones	Derivada función	Teorema de Rolle	Pto.discontinuidad,críticos,singulares	Concepto función primitiva	Área bajo una curva
	Límites infinitos y en el infinito.	Función derivada.Derivadas laterales	Teorema del valor medio	Simetrías. Periodicidad	Primitiva e integral definida.Ppdades.	Integral definida.Propiedades
	Indeterminaciones e infinitésimos	Derivada composición funciones.	Regla de L´Hopital	Ramas infinitas.Asíntotas	Primitivas inmediatas.	Teorema Valor Medio del cálculo
	Límites de sucesiones	Función inversa	Crecimiento y decrecimiento.	Funciones polinómicas	Integración por partes	Regla de Barrow
	Continuidad de una función.	Derivada f.exponencial y logarítmica	Problemas de optimización	Funciones racionales e irracionales	Integración funciones racionales	Función integral.Teor Fundamental
	Teorema de Bolzano y consecuencias	Derivadas f.trigonométicas e inversas	Curvatura y puntos inflexión	Funciones exponencial y logarítmica	Integración cambio de variable	Áreas de recintos planos
	Teorema de Weierstrass		Aplicaciones de las derivadas	Funciones trigonométricas e inversas	Integración funciones	Otras aplicaciones de la integral

2ª EVALUACIÓN						
Bloques	A. NÚMEROS Y OPERACIONES		D.ÁLGEBRA	D. ESTADÍSTICA		
Unidad	**7. Matrices**	**8. Determinantes**	**9. Sistemas de ecuaciones lineales**	**10. Probabilidad**	**11. Distribuciones de probabilidad**	
Descripción	Matrices	Determinantes	Sistemas de ecuaciones lineales	Técnicas de recuento. Interpretación.	Variables aleatorias.Vables. Discretas	
	Operaciones con matrices	Propiedades de los determinantes	Resolución por Método de Gauss	Experimentos aleatorios y sucesos	Modelo Binomial.	
	Rango.Método de Gauss	Cálculo de determinantes	Resolución por ecuación matricial	Probabilidad. Definición axiomática	Variables aleatorias continuas.	
	Matriz inversa. Método Gauss-Jordan	Cálculo del rango por determinantes	Regla de Cramer	Asignación de probabilidades	La distribución normal.	
	Ecuaciones matriciales	Cálculo matriz inversa por	Discusión.Teorema Rouché-Frobenius	Probabilidad condicionada	Aproximación de la distribución	
	Aplicaciones de las matrices	determinantes	Sistemas homogéneos. Propiedades	Teoremas de la Probabilidad Total	binomial a la normal.	
			Sistemas dependientes parámetros	Teorema de Bayes		

3ª EVALUACIÓN					
Bloques	C GEOMETRÍA DEL PLANO Y DEL ESPACIO				
Unidad	**12. Vectores**	**13. Rectas y planos en el espacio**	**14. Propiedades métricas**		
Descripción	Vectores en el espacio.Operaciones	Elementos geométricos en el espacio	Ángulos en elementos del espacio		
	Dependencia e independencia lineal.	Vector. Punto medio de un segmento	Proyecciones ortogonales		
	Bases y coordenadas	Ecuaciones de la recta en el espacio	Puntos simétricos		
	Producto escalar	Ecuaciones del plano	Distancias en el espacio.		
	Aplicaciones del producto escalar	Posiciones relativas en el espacio	Perpendicular común rectas cruzan		
	Producto vectorial	Haces rectas y planos	Lugares geométricos en el espacio		
	Producto mixto de tres vectores	Problemas d incidencia y paralelismo	Áreas y volúmenes		

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Ver punto 8

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS II DE 2º DE BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación y adquisición de competencias específicas de la materia

Objetivos de la materia

Los objetivos definidos *"como referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin"*, referentes para las materias del primer curso son los establecidos en el artículo 17 del DECRETO 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

El desarrollo curricular de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, prestando una especial atención a la resolución de problemas en contextos cotidianos, así como la interpretación de las soluciones.

Además, de forma transversal, el paso de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I a Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II comporta, por un lado, una profundización en los procesos de razonamiento lógico-matemático y, por otro, un progreso en el conocimiento de aplicaciones de las matemáticas a otras disciplinas, como ejemplifica la programación lineal en el contexto más amplio de la investigación operativa. Las Matemáticas no deben ser una colección de conocimientos separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. Los elementos curriculares de la materia están diseñados para el desarrollo un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas de carácter multidisciplinar.

Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

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, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental ya que los grandes retos globales, 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 del siglo XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas, como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

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.

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 de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), 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, 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 o 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. 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 las abstracciones matemáticas. 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.

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 contenidos 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. El aumento de los conocimientos matemáticos y de la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como 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 y otras áreas de conocimiento y con la vida real, el uso de herramientas tecnológicas, así como su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

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

Las representaciones de ideas, conceptos y procedimientos matemáticos facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, están presentes de forma natural en las Ciencias Sociales, 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 el aumento del conocimiento de cómo usarlas de forma eficaz, recalcando 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, 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, 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 conviene gestionar correctamente. Las destrezas actitudinales 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 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 fortaleza y mantener una actitud activa ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

A continuación, se presenta, la relación entre las **competencias específicas, con los descriptores del perfil de salida recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y con los criterios de evaluación para la asignatura de Matemáticas Aplicadas II de 2º Bachillerato**:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C.E.M.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 y 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. **1.2.** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.
C.E.M.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 y CE3	**2.1.** Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. **2.2.** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto, usando el razonamiento y la argumentación.
C.E.M.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 y CE3.	**3.1.** Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante el razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. **3.2.** Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
C.E.M.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 y 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.
C.E.M.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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C.E.M.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. **6.2.** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se planteen en las Ciencias Sociales.
C.E.M.7 Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1 y CCEC4.2.	**7.1.** Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. **7.2.** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.
C.E.M.8 Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3 y CCEC3.2	**8.1**. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. **8.2.** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.
C.E.M.9 Utilizar destrezas personales y sociales, 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 y CE2.	**9.1.** Afrontar las situaciones de incertidumbre, y tomar decisiones evaluando distintas opciones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. **9.2.** Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes actividades de las matemáticas. **9.3.** Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento.

Acompañando a las competencias específicas y a los criterios de evaluación se incluye el conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes.

Los **contenidos (saberes básicos)** de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, han sido agrupados en bloques **(sentidos)** que hacen referencia al conjunto de destrezas que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas. El orden de aparición de los sentidos y de los contenidos dentro de ellos no supone ninguna secuenciación.

A. Números y operaciones (Sentido Numérico)
B. Medida y Geometría (Sentido de la medida)
C. Álgebra (Sentido Algebraico)
D. Estadística (Sentido Estocástico)
E. Actitudes y aprendizaje (Sentido Socioafectivo)

El desglose de contenidos entre Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II se realiza con arreglo a la adquisición gradual de las competencias específicas y al orden categorial intrínseco al saber matemático.

Las Matemáticas no deben ser una colección de conocimientos separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. Los elementos curriculares de la materia están diseñados para el desarrollo un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas de carácter multidisciplinar.

Los saberes básicos deberán aplicarse en diferentes contextos reales para alcanzar el logro de las competencias específicas del área. En Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, se recogen en las siguientes tablas:

<table>
<tr><th colspan="2">BLOQUE A: NÚMEROS Y OPERACIONES</th></tr>
<tr><td>1.Operaciones:

• Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.

• Cálculo de determinantes mediante la regla de Sarrus.

• Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes.

• 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.</td><td>2.Relaciones:

• Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.

• Determinantes: definición y propiedades.

• Matriz inversa: definición y propiedades.

• Comprensión de las permutaciones, las combinaciones y las variaciones como técnicas de conteo.</td></tr>
<tr><th colspan="2">BLOQUE B: MEDIDA Y GEOMETRÍA</th></tr>
<tr><td>1. Medición:
•Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

• Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.

• Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow.

• La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.

2. Cambio:
•Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones (0/0, k/0, ∞–∞, 1∞). Límites laterales.

• Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones.

• Determinación de las asíntotas de una función racional o de una función definida a trozos</td><td>• Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena.

• Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales.

• Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades.

La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

• 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.</td></tr>
</table>

• Estudio de la continuidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Tipos de discontinuidades. • Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L´Hôpital.	• Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.

BLOQUE C: ÁLGEBRA	
1. Patrones: Generalización de patrones en situaciones diversas. **2. Modelo Matemático:** • Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. • Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. • 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. • 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. **3. Igualdad y desigualdad:** • 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. • 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.	**4. Elementos del álgebra visual:** • Estudio del rango de una matriz que depende de un parámetro real por determinantes (a lo sumo de orden 3). • Teorema de Rouché-Frobenius para la discusión de un sistema de ecuaciones lineales que depende de un parámetro real. **5. Relaciones y funciones:** • Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales. • 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). **6. Pensamiento Computacional:** •Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados. • Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

BLOQUE D: ESTADÍSTICA	
1. Incertidumbre: • Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. • 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. **2. Distribuciones de probabilidad:** • Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal. • 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. **3. Inferencia:** • Conceptos de población y muestra. Parámetros poblacionales y estadísticos muestrales. • Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según su proceso de selección. • Estimación puntual y estimación por intervalo. • 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. • Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Aplicación en la resolución de problemas. • 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. • 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.

BLOQUE E: ACTITUDES Y APRENDIZAJE	
1. Actitudes: • Tratamiento y análisis del error, como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Toma de decisiones:** •Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.	**3. Respeto:** •Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. • Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia al avance de las Ciencias Sociales.

Secuencia y distribución temporal por evaluaciones:

A vista del calendario académico para el presente curso lectivo, con la carga horaria semanal de 4 horas para esta materia vemos que tendremos aproximadamente 150 sesiones, planeamos la secuenciación de 9 sesiones por unidad, aproximadamente.

EVALUACIONES	BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1ª EVALUACIÓN	D ESTADÍSTICA	9	Probabilidad
		10	Distribuciones de probabilidad
		11	Muestreo estadístico
		12	Inferencia estadística
2ªEVALUACIÓN	A NÚMEROS Y OPERACIONES	1	Matrices
		2	Determinantes
	C ÁLGEBRA	3	Sistemas de ecuaciones lineales
		4	Programación lineal
3ªEVALUACIÓN	C ÁLGEBRA	5	Funciones, límites y continuidad
		6	Derivadas
		7	Representación de funciones
	B MEDIDA Y GEOMETRÍA	8	Integrales

1ª EVALUACIÓN				
Bloques	D. ESTADÍSTICA			
Unidad didáctica	**9. Probabilidad**	**10. Distribuciones de probabilidad**	**11. Muestreo estadístico**	**12. Inferencia estadística**
Descripción	Técnicas de recuento	Variables aleatorias.Variables discretas	Población y muestra	Estimación puntual
	Interpretación de la probabilidad	Modelo binomial.	Técnicas de muestreo	Estimación por intervalos de confianza
	Experimentos aleatorios y sucesos	Vbles.aleatorias con distribución binomial	Distribuciones en el muestreo	Intervalos de confianza en poblaciones normales
	Probabilidad.Definición axiomática	Variables aleatorias continuas		Intervalos de confianza para muestras grandes
	Asignación de probabilidades	La distribución normal		Error en la estimación por intervalos.Tamaño
	Probabilidad condicionada.	Aproximación de la distribución binomial		Análisis de informaciones estadísiticas
	T. de la probabilidad total y de Bayes	por la normal		Ficha técnica de una encuesta
2ª EVALUACIÓN				
Bloques	A. NÚMEROS Y OPERACIONES		C. ÁLGEBRA	
Unidad	**1. Matrices**	**2. Determinantes**	**3. Sistemas de ecuaciones lineales**	**4. Programación lineal**
Descripción	Organizar información:tablas,matrices	Determinantes	Sistemas de ecuaciones lineales	Desigualdades e inecuaciones polinómicas
	Tipos de matrices	Cálculo de determinantes	Resolución por Método de Gauss	Inecuaciones racionales
	Operaciones con matrices	Cálculo del rango por determinantes	Regla de Cramer	Sistemas de inecuaciones con una incógnita
	Rango.Cálculo por Método de Gauss		Teorema Rouché-Frobenius	Inecuaciones lineales con dos incógnitas
	Matriz inversa	Cálculo matriz inversa por determinantes	Resolución por matriz inversa	Sistema inecuaciones lineales dos incógnitas
	Cálculo matriz inversa Método de	Resolución ecuaciones matriciales por	Sistemas homogéneos	Formulación matemática programación lineal
	Gauss-Jordan	determinantes	Discusión y resolución sistemas	Resolución problemas programación lineal
3ª EVALUACIÓN				
Bloques	C. ÁLGEBRA			B MEDIDA Y GEOMETRÍA
Unidad	**5. Funciones,límites y continuidad.**	**6. Derivadas**	**7. Representación de funciones**	**8.Integrales**
Descripción	Funciones reales de variable real	Derivada de una función en un punto.	Propiedades globales de las funciones	Primitiva e integral definida.Propiedades
	Límite de una función en un punto	Interpretación geométrica	Ramas infinitas y asíntotas	Métodos de integración:partes y cambio vable.
	Límites infinitos y en el infinito	Derivabilidad y continuidad.F.derivada	Esquema general estudio y representación	Integración de funciones racionales
	Cálculo de límites.Indeterminaciones	Propiedades de las derivadas.R cadena	Funciones polinómicas	Área bajo una curva.T fundamental Cálculo
	Continuidad de una función	Derivadas funciones elementales	Funciones racionales e irracionales	Integral definida.Regla de Barrow
	Teoremas relacionados con la	Crecimiento y decrecimiento función	Funciones trigonométricas	Propiedades integral definida
	continuidad	Extremos relativos. Optimización	Funciones exponenciales	Áreas de recintos planos
		Curvatura y puntos de inflexión	Funciones logartímicas	Teorema Valor Medio Cálculo integral
		Teoremas relacionados con derivabilidad.		
		Diferencial de una función		

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia
Ver apartado 8

C. PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE LAS MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO

El plan de mejora del departamento lo desarrollaran los profesores en sus clases a través de los siguientes puntos (se adjuntan los indicadores de logro concretos y cuantificables que los profesores tendrán en cuenta):

• La resolución de problemas.

• El planteamiento de pequeñas investigaciones que expondrán a sus compañeros: Por ejemplo, medir alturas con el teodolito, hacer alguna práctica de estudios estadísticos…

• Algunas prácticas con TIC's.

• Potenciar el uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza de las materias que impartimos y evaluarlas en principio como nota de trabajo diario. Se continuará con el uso de las aulas virtuales de EducaMadrid y Google classroom y programas como Geogebra, Excel y Wiris en el aula.

• Potenciar el desarrollo de la lectura comprensiva y de la expresión oral y escrita, aplicando estas competencias sobre todo a la comprensión de los enunciados de los problemas y a la presentación de los resultados de los problemas, utilizando correctamente el lenguaje matemático

• Se revisarán mensualmente en las reuniones de departamento el seguimiento de la programación y se realizará la secuenciación de todos los contenidos para asegurar que se impartan todos en la ESO, ya que en numerosas ocasiones los contenidos finales se dejan de dar por falta de tiempo para desarrollar todas las programaciones.

• Retomar la coordinación con los profesores de Matemáticas del colegio Felipe II, a poder ser en el comienzo del primer trimestre.

• Continuar con el programa de fomento de la lectura y acercamiento de las Matemáticas al alumnado.

• Seguir trabajando en mejorar las actividades complementarias y celebrar efemérides tales como "El día internacional de la mujer y la niña en la ciencia", el 11 de febrero; "Día internacional de las Matemáticas, π Day", el 14 de marzo; así como fomentar la participación del alumnado en los concursos de propuestos por el departamento (como "Concurso de Primavera", "Fotografía Matemática", "Retos Matemáticos", "Torneo de Ajedrez", etc.) o los que se organicen a nivel de la Comunidad de Madrid.

El departamento de Matemáticas considera como plan de mejora la asignatura de RMT en 2º, que permite a los alumnos aprobar la asignatura pendiente del curso anterior, así como afianzar conocimientos en la materia.

Considera una importante pérdida con la nueva legislación de la materia optativa de Ampliación de Matemáticas en 4º ESO que complementaba la formación del alumnado que opta por la rama científico tecnológica. Por lo que se propondrá como un proyecto para el siguiente curso.

Se plantean también las siguientes propuestas, que creemos necesarias para la mejora de nuestros resultados (para cada una de ellas y como forma de indicador de logro concreto y cuantificable se propone responder si se ha conseguido o no el objetivo propuesto):

- Mejorar los resultados de las pruebas externas de la CAM en 2º ESO y 4º ESO potenciando, para ello, la resolución de problemas competenciales, resolviendo las pruebas planteadas en los dos últimos cursos y haciendo hincapié en aquellas partes del temario que son prioritarias de cara a las evaluaciones externas y que, por la programación del curso, se dejan para el final de éste, después de haberse realizado las pruebas durante el mes de abril.

- Reducir las ratios, realizando desdobles en todos los cursos tanto de ESO como de Bachillerato, pues se ha demostrado que estas cifras en las aulas y en esta materia en particular son fundamentales para garantizar una enseñanza de calidad.

- El número de alumnos de Recuperación de Matemáticas en 1º, 2º de ESO, no sea superior a 15 alumnos. También se tiene que tener en cuenta que algunos alumnos de este grupo están muy desmotivados por lo que no dejan dar la clase en las mejores condiciones.

- Los alumnos de NEES y compensatoria que tengan Recuperación de Matemáticas en 1ºESO y 2ºESO que formen un solo grupo y que el resto del alumnado forme otro grupo de Recuperación de Matemáticas en 1ºESO y 2º ESO.

- Contar en el horario del profesor con una sesión a séptima hora para la preparación de material, corrección de ejercicios y atención al alumno interesado en participar en las “OLIMPIADAS MATEMÁTICAS”, “CONCURSO DE PRIMAVERA”, “ESTALMAT” y otros concursos que organizan la Facultad de Matemáticas.

- Solicitar en el cupo los profesores de matemáticas necesarios para que puedan ser efectivas las propuestas de mejora (desdobles y grupos de refuerzo, impartir las asignaturas de matemáticas desde el departamento, atención a las materias pendientes y horario de ampliación para concursos preparar concursos de matemáticas…)

	INDICADORES DE LOGRO		
PUNTOS DEL PLAN DE MEJORA	AUSENTE	EN PROCESO	CONSEGUIDO
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	No se han realizado ni planteado problemas	Se han planteado algunos problemas durante el curso, pero en algunos temas no están incluidos	Se realizan problemas en cada uno de los temas. Se debaten y se invita a crear y plantear problemas nuevos.
INVESTIGACIONES	No se ha planteado investigación alguna a lo largo de todo el curso.	Se han planteado investigaciones, pero no han podido ser evaluadas o concretadas.	Se han planteado y evaluado uno o más trabajos de investigación de interés para los alumnos y alumnas y para la materia.
PRÁCTICAS CON TICS	No se ha realizado práctica alguna usando las tecnologías de la información y la comunicación.	Se han realizado prácticas con TICS, pero no todos los alumnos y alumnas han logrado ser capaces de entender bien el uso o finalizar las prácticas. Las prácticas en si no han podido terminarse.	Se han planteado una o más prácticas con TICS y el alumnado comprende bien la herramienta y su aplicación matemática.
TICS COMO USUARIAS/OS	No ha habido oportunidad de usar las TICS	El alumnado ha tenido alguna aproximación a las TICS propuestas, pero no a más de 2 de ellas. Presentan dificultades de uso.	El alumnado usa y maneja las principales plataformas planteadas. Son capaces de elegir cuál es la herramienta tecnológica más util en cada caso.
COMPRENSIÓN/EXPRESION	Los alumnos y alumnas mantienen sus dificultades de expresión y comprensión oral. No se ha podido plantear libro ni otros ejercicios de expresión.	Las alumnas y alumnos han leído textos y han trabajado la expresión, pero aún presentan claras deficiencias. No son capaces de plantear o comprender enunciados de problemas con facilidad.	Los alumnos y alumnas son capaces de comprender y expresar conceptos tanto matemáticos como de otros tipos de comunicación. El alumnado es capaz de expresar resultados, plantear y comprender problemas y expresar dudas con soltura.

D. ACTIVIDADES PERIODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO 1º BACHILLERATO. ALUMNOS CON MATERIAS SUSPENSAS Y CON MATERIAS APROBADAS.

Durante el periodo lectivo que transcurre desde la evaluación ordinaria hasta la extraordinaria, el departamento de Matemáticas plantea las siguientes actividades con los alumnos de 1º de Bachillerato, organizando cuatro grupos: dos de alumnos con la materia suspensa (uno para Matemáticas I, y otro para Matemáticas aplicadas a las CCSS) y dos de alumnos con la materia aprobada (uno para los alumnos que han cursado Matemáticas I, y otro para los de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I). Estos grupos serán atendidos en todo momento por los profesores del departamento que hayan impartido clase en ambas asignaturas de 1º de Bachillerato, siempre que sea suficiente, en caso necesario, tendrían que prestar apoyo el resto de profesores del departamento, y en ellos se desarrollarán las siguientes actividades:

1. Alumnos con materias suspensas

Actividades de refuerzo para alumnos con las Matemáticas pendientes.

En ambos grupos (alumnos con Matemáticas I pendientes y alumnos con Matemática Aplicadas a las CCSS I pendientes):

- ✓ Se trabajarán ejercicios de repaso tipo examen durante las horas lectivas. Para ello cada alumno lo resolverá en el cuaderno y el profesor se encargará de atender las dudas y resolver los ejercicios en la pizarra.
- ✓ Además, para poder aprobar mejor el examen extraordinario, todos los alumnos tendrán a su disposición los exámenes realizados en cada clase durante el curso escolar resueltos por los profesores. Podrán acceder a ellos, bien a través de Google Classroom o del aula virtual de EducaMadrid.

2. Alumnos sin materias suspensas

Actividades para alumnos que han aprobado Matemáticas I y Matemáticas Aplicadas a las CCSS I. En ambos grupos:

- ✓ Se trabajarán ejercicios y actividades que permitan afianzar los conocimientos adquiridos durante el curso.
- ✓ A medida que se vayan realizando correctamente, se plantearán actividades con mayor dificultad de forma progresiva, para que les sirva de introducción al curso siguiente, siempre trabajando con la programación del curso actual y de no desarrollando conocimientos nuevos de programaciones del curso posterior.
- ✓ Si el número de alumnos y la organización del centro lo permite, se trabajará en el aula de informática con diferentes ejercicios en las aplicaciones informáticas de Geogebra, Wiris, Excel, etc.