

IES EL ESCORIAL



Programación didáctica del Departamento de Matemáticas

Curso 2021/22

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES	5
1. Composición y organización del departamento	5
2. Etapas y materias impartidas por el departamento de matemáticas	5
3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento de Matemáticas.....	5
4. Acuerdos comunes y objetivos del departamento para este curso	6
I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA E.S.O.....	7
A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA ESO	7
1. Contribución de las materias del departamento a los objetivos generales de la etapa ESO.....	7
2. Contribución de las materias del departamento a las competencias básicas en la etapa ESO	9
3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa ESO.....	12
4. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares.....	14
5. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión lectora, expresión oral y escrita. Educación en valores y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.....	16
Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO.....	17
6. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO.....	17
7. Estrategias de animación a la lectura a través de las materias del departamento en la etapa ESO	18
8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en la etapa ESO.....	20
9. Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la etapa ESO	20
9.1. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación durante el curso y en la prueba ordinaria	20
9.2. Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua	26
9.3. Criterios y procedimientos de calificación en la prueba extraordinaria	27
9.4. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo	27
9.5. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores	27
B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA E.S.O	28

PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO.....	28
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	28
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	50
PROGRAMACIÓN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO	50
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	50
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	58
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO	58
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	58
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	79
PROGRAMACIÓN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO	79
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	79
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	93
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º ESO.....	93
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	93
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	110
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º ESO	110
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	110
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	119
PROGRAMACIÓN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 3º ESO	119
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	119
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	127
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º ESO.....	128
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	128
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	143
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º ESO	143
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	143
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	159

PROGRAMACIÓN DE AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 4º ESO	159
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	159
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	166
II. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA BACHILLERATO..	166
A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA BACHILLERATO	166
1. Contribución a los objetivos generales del Bachillerato.	166
2. Contribución a la adquisición de competencias	167
3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en Bachillerato	170
4. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato.....	172
5. Tratamiento de elementos transversales del currículo.....	173
6. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato.....	174
7. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato	175
8. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato	175
8.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes	175
8.2 Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua	178
8.3 Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores	178
8.4 Pruebas extraordinarias	179
B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA BACHILLERATO	179
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS I DE 1º DE BACHILLERATO.....	179
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	179
Objetivos de la materia	179
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizajes:	179
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	194
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS I DE 1º BACHILLERATO.....	194
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	194
Objetivos de la materia	194

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	194
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	203
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS II DE 2º BACHILLERATO.....	203
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	203
Objetivos de la materia	203
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	203
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	214
PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS II DE 2º DE BACHILLERATO.....	214
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia.....	214
Objetivos de la materia	214
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	214
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	220
C. PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE LAS MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO.....	220
D. ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERIODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO.....	221
1. Alumnos con materias suspensas	221
2. Alumnos sin materias suspensas.....	221

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)

Amaranta Riaño Herrero

Ester López Bernaldo de Quirós

Celia Navarrete Martínez

Aurora Llin Pérez

Luis Sergio Núñez Osorio

La reunión de Departamento se realiza los lunes de 12:25 a 13:20.

2. Etapas y materias impartidas por el departamento de matemáticas

- 1º ESO: Matemáticas y Recuperación de Matemáticas 1ºESO.
- 2º ESO: Matemáticas y Recuperación de Matemáticas 2ºESO.
- 3º ESO: Matemáticas Académicas, Matemáticas Aplicadas y Recuperación de Matemáticas 3º ESO.
- 4º ESO: Matemáticas Académicas, Matemáticas Aplicadas y Ampliación de Matemáticas 4º ESO.
- 1º Bachillerato: Matemáticas I y Matemáticas Aplicadas a las CCSS I.
- 2º Bachillerato: Matemáticas II y Matemáticas Aplicadas a las CCSS II.

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

- 1º Y 2º ESO:
 - Matemáticas 1º ESO: Aurora Llin Pérez, Amaranta Riaño Herrero, Ester López Bernaldo de Quirós y Celia Navarrete Martínez.
 - Matemáticas 2º ESO: Inmaculada Forero Chaves, Aurora Llin Pérez, Celia Navarrete Martínez y Amaranta Riaño Herrero.
 - Compensatoria 1º y 2º ESO: Luis Sergio Núñez Osorio.
 - Recuperación de Matemáticas 2º ESO: Aurora Llin Pérez.

- 3º ESO:
 - Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO: Ester López Bernaldo de Quirós, Celia Navarrete Martínez y Aurora Llin Pérez.
 - Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO: Amaranta Riaño Herrero.

- 4º ESO:
 - Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO: Inmaculada Forero Chaves, Amaranta Riaño Herrero y Luis Sergio Núñez Osorio.
 - Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO: Luis Sergio Núñez Osorio.
 - Ampliación de matemáticas: Inmaculada Forero Chaves, Luis Sergio Núñez Osorio.
- 1º BACHILLERATO
 - Matemáticas I: Celia Navarrete Martínez.
 - Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I: Ester López Bernaldo de Quirós y Celia Navarrete Martínez.
- 2º BACHILLERATO
 - Matemáticas II: Inmaculada Forero Chaves y Amaranta Riaño Herrero.
 - Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II: Ester López Bernaldo de Quirós y Aurora Llin Pérez.

Niveles impartidos por profesorado de otros departamentos:

Este curso sólo hay una asignatura que no se imparte por profesorado del departamento de Matemáticas:

- Recuperación de Matemáticas 1º ESO (Lourdes del Rey Sánchez, Departamento de Tecnología)

4. Acuerdos comunes y objetivos del departamento para este curso

El Departamento se plantea los siguientes objetivos para este curso:

- 1.** Realizar pruebas de nivel inicial en todos los cursos para valorar el punto de partida inicial tras el curso pasado con distintos escenarios de presencialidad según los grupos y las situaciones vividas, así como tener en cuenta lo recogido en la Memoria correspondiente. Servirán también para la organización en grupos de nivel flexibles en 1º y 2º de ESO.
- 2.** El departamento de Matemáticas, dadas las especiales circunstancias en las que se desarrolla este curso escolar, está especialmente preocupado por el desarrollo de la programación que inevitablemente sufrirá cierto retraso. Por eso en las correspondientes reuniones de departamento, una vez al mes, se hará el seguimiento del desarrollo de la programación y además se revisará si hubiera que hacer una selección de contenidos mínimos de manera detallada, sobre todo en 3º, 4º ESO y 1º Bachillerato.
- 3.** Los profesores del departamento se proponen, en cuanto a los contenidos del bloque 1 “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”:
 - a) En todas las unidades didácticas los profesores dedicarán una o varias sesiones a trabajar el contenido “planificación del proceso de resolución de problemas”, especialmente la lectura comprensiva de enunciados y la expresión oral del proceso de resolución.
 - b) Los profesores plantearán pequeñas investigaciones voluntarias a los alumnos que quedarán reflejadas en sus cuadernos y que expondrán a los compañeros.
 - c) Los profesores podrán realizar actividades con ayuda de ordenadores durante el curso utilizando los recursos y programas informáticos del centro para tratar los contenidos impartidos en el aula con ese recurso.
- 4.** Potenciar el uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza de las materias que impartimos.

- a) Mejorar y fomentar la utilización de las aulas virtuales en la plataforma de Google Classroom para publicar a los alumnos materiales elaborados por los profesores que sean útiles a los alumnos, ya sea para completar el libro de texto o para atender a los alumnos con necesidades de ampliación o de refuerzo de contenidos, especialmente para el 2º ciclo de la ESO y el Bachillerato.
 - b) Realizar actividades en formato digital con los alumnos para complementar sus aprendizajes.
5. 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. Fomentar así las destrezas orales en previsión de que se pueda llegar a la suspensión de la actividad educativa presencial.
6. Unificar criterios en el uso de la calculadora en los diferentes niveles, sin perjuicio de hacer las prácticas correspondientes en cada curso.

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

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria son los establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Se reproducen a continuación los objetivos del Decreto 48/2015.

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

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

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

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

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

e) *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.*

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

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

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

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

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

k) *Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*

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

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 básicas en la etapa ESO

El real decreto 1105/2014 se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores, ya que las competencias se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales.

En el nuevo currículo se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

Las competencias del currículo, **competencias clave**, para ESO serán las siguientes:

1. *Comunicación lingüística.*
2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*
3. *Competencia digital.*
4. *Aprender a aprender.*
5. *Competencias sociales y cívicas.*
6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*
7. *Conciencia y expresiones culturales.*

La materia de Matemáticas facilita la adquisición de las competencias clave o básicas, especialmente la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. Sin embargo, no existe una relación unívoca entre las enseñanzas de una determinada materia y el desarrollo de ciertas competencias. Antes que esto, cada materia puede contribuir al desarrollo de diferentes competencias, a la vez que cada una de las competencias se logrará como resultado del trabajo en diferentes materias.

Asimismo, no sólo las enseñanzas vinculadas a la materia contribuyen a la adquisición de las competencias, sino que la organización y el funcionamiento del centro y de las aulas, las normas de régimen interno, las opciones pedagógicas y metodológicas, los recursos didácticos, la participación del

alumnado, la concepción y el funcionamiento de la biblioteca, la acción tutorial, la planificación de las actividades complementarias y extraescolares... pueden predisponer o dificultar el logro de distintas competencias. Por esto mismo, la adquisición de las competencias es progresiva, en función del desarrollo del currículo en cada uno de los cursos.

La **competencia matemática** consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral. Forman parte de la competencia matemática:

- La habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones.
- El conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas.
- La puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas.
- La obtención de información.
- El seguimiento de cadenas de argumentos identificando las ideas fundamentales, así como el saber estimar y enjuiciar la lógica y validez de argumentaciones e informaciones.
- La habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento (como la inducción y la deducción, entre otros) y aplicar algunos algoritmos de cálculo o elementos de la lógica.
- La identificación de situaciones que precisan de elementos matemáticos, la aplicación de estrategias de resolución de problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible.

En resumen, la **competencia matemática** es la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Las matemáticas también contribuyen al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**, especialmente **en el bloque de resolución de problemas** o, en los nuevos currículos, **en el bloque de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”**, e insisten en la precisión del lenguaje matemático y en el carácter sintético, simbólico y abstracto de éste. Las Matemáticas utilizan continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y transmisión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico de carácter sintético, simbólico y abstracto.

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar en la **competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico o en las competencias básicas en ciencia y tecnología**. La modelización constituye otro referente en esta dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e

invariantes, a partir de las que hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. En el bloque de análisis, en todos los cursos de la ESO, se propondrán actividades contextualizadas en situaciones reales cuya modelización responde a un tipo de función concreta (por ejemplo, el crecimiento exponencial en situaciones de aritmética comercial o de crecimiento de una población). La Geometría, en especial los contenidos relativos a vectores, es herramienta fundamental para la enseñanza de la Física y así podríamos seguir poniendo ejemplos de la contribución de la Matemática al desarrollo de las competencias básicas en ciencia y tecnología.

La incorporación de herramientas tecnológicas y la utilización de programas informáticos como recursos en nuestra práctica docente mejora el **tratamiento de la información y la competencia digital** de los estudiantes. La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar esta en los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico, como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

La utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales, sobre todo por medio de las funciones y de la estadística contribuye a la **competencia social y ciudadana o cívica** aportando criterios científicos para hacer predicciones y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios. Se tratará de plantear los problemas, especialmente en la parte de Estadística, en un contexto que haga referencia a situaciones sociales, privación de derechos humanos, medio ambiente, etc.

Así mismo las matemáticas contribuyen a la **competencia cultural y artística** o en un sentido más amplio **conciencia y expresiones culturales** porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, en particular, la geometría es parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia. Por ejemplo, en el bloque de Números se puede hacer referencia a la Proporción Aurea y a su utilización en el Arte.

La resolución de problemas contribuye especialmente a fomentar la **autonomía e iniciativa personal y la toma de decisiones**. La sociedad más que nunca necesita ciudadanos **con iniciativa y sentido emprendedor**. Los propios procesos de resolución de problemas y en los nuevos currículos el bloque 1 “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” contribuyen, de forma especial, a fomentar estas competencias porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre, controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones

Las matemáticas también desarrollan destrezas que tienen que ver con la **competencia de aprender a aprender** como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar los resultados.

No obstante **el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento**, y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales; su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

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

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.

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 del curso pasado y en previsión a lo que pueda ocurrir durante este curso, se añaden los siguientes procedimientos metodológicos a desarrollar en los **escenarios de “presencialidad II “, o “no presencialidad”** en los que adquieren mayor importancia todas las metodologías relacionadas con el mundo digital.

Se utilizarán los métodos y estrategias que cada profesor del departamento crea más convenientes para sus grupos , entre los que se enumeran los siguientes: clases on-line, grabación de vídeos explicativos siguiendo una metodología de la clase magistral y de resolución de ejercicios propuestos , enlaces a contenidos de la asignatura en internet (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 chat y de e-mail , etc.

En esta misma línea , en previsión de un posible plan de contingencia que suspendiera la actividad educativa presencial **se fomentarán 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 los libros de lectura que se mencionan en este documento (apartado 7).

4. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención 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.

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.

Se procurará poner en práctica una **metodología especialmente participativa** 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 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, que se toma por acuerdo del departamento de Matemáticas para poder atender mejor a las necesidades educativas de los alumnos.

Tanto en **1º ESO** como en **2º ESO**, los alumnos se han reagrupado en cuatro subgrupos flexibles de nivel gradual y un grupo con los alumnos del programa de Compensatoria.

Las agrupaciones en estos cursos se hacen siguiendo los siguientes criterios:

Organizar grupos formados por alumnos que tengan un conocimiento y actitud ante la asignatura más homogénea. 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.

Basados en las pruebas de nivel inicial realizadas en la segunda semana del curso, y tras las observaciones realizadas en el aula los primeros días de clase. Además, en 2º ESO se tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos en el curso anterior.

Todos estos grupos son flexibles y se revisarán tras los resultados de la 1ª evaluación, 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”: Aurora Llin Pérez.
- 1º “nivel medio”: Amaranta Riaño Herrero.
- 1º “nivel medio”: Ester López Bernaldo de Quirós.
- 1º “nivel bajo”: Celia Navarrete Martínez.

Para 2º ESO:

- 2º “nivel alto”: Inmaculada Forero Chaves.
- 2º “nivel medio”: Celia Navarrete Martínez.
- 2º “nivel medio”: Aurora Llin Pérez.
- 2º “nivel bajo”: Amaranta Riaño Herrero.

- **Medidas extraordinarias:**

- **Compensatoria:** Las clases de compensatoria de 1º y 2º ESO las impartirá el profesor Luis Sergio Núñez Osorio, a aquellos alumnos que desde el departamento de orientación son derivados a estos grupos. Es este profesor el que se encarga de la elaboración de la correspondiente ACI así como de la determinación del nivel de competencia de los alumnos.
- Los alumnos NEES asistirán a clase con las profesoras PT del centro Esther Timón Jiménez en 1º ESO y Ana Díez Martínez en 2º ESO, quienes colaboran con los profesores de referencia para la

elaboración de la correspondiente adaptación curricular y evaluación. Además, este alumnado asistirá una hora con sus profesoras de referencia para facilitar su integración en el aula y la evaluación conjunta por parte de los dos profesores.

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

Otros alumnos con necesidad específica de atención educativa (sin ACIS)

- Alumnos de compensatoria sin apoyos.
- Alumnos con TDAH, dislexia y dificultades específicas de aprendizaje.
- Alumnos de altas capacidades.

IMPORTANTE:

- Los alumnos NEE y los alumnos del grupo de apoyo de Compensatoria que cursan la materia de Matemáticas y también la materia RMT (por ejemplo, Matemáticas de 1º y RMT 1º), 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. Ambas profesoras se coordinarán también en el seguimiento de la evolución del alumnado tanto en la optativa como en la materia troncal.

- Para los alumnos con TDAH se tendrá en cuenta lo previsto en la normativa vigente.

- Se atenderá a aquellos alumnos con altas capacidades con actividades de ampliación y se fomentará su participación en concursos matemáticos.

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

- 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 comprensión, formulación y comunicación.
- En el RD 1105/2014 se especifica en el artículo 6 que “en Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias”.
- 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.

Otros elementos transversales del currículo citados en ese mismo real decreto son:

- el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres,
- la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad,
- los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social,
- el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social,
- los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos,
- el respeto a los hombres y mujeres por igual y la prevención de la violencia de género.
- el respeto a las personas con discapacidad y la prevención de la violencia hacia estas personas,

- el rechazo a la violencia terrorista y a cualquier forma de violencia, y su prevención,
- el respeto a la pluralidad, y la prevención del racismo y la xenofobia.

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.

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 los datos, 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 Académicas 3º ESO por trimestres. Editorial Anaya.
- Matemáticas Aplicadas 3º ESO por trimestres. Editorial Anaya.
- Matemáticas Académicas 4º ESO por trimestres. Editorial Anaya.
- Matemáticas Aplicadas 4º ESO por trimestres. Editorial Anaya.

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

En las optativas RMT de 1º, 2º y 3º de ESO no se seguirá ningún libro de texto en particular; el profesor de cada materia elaborará y seleccionará las actividades apropiadas y los materiales fotocopiables que facilitará a los alumnos.

Para atender a los alumnos con la materia pendiente se seleccionarán actividades de los libros de texto que se usaron y otras que estime el profesor.

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.
Calculadoras gráficas.
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 la editorial Anaya.

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.

GOOGLE CLASSROOM: Los profesores del departamento utilizan el aula virtual 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. Además, en las clases disponemos de ordenador y proyector para llevar a cabo la práctica docente.

7. Estrategias de animación a la lectura a través de las materias del departamento en la etapa ESO

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.

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.

Los libros recomendados por el departamento para alumnos de ESO son:

- **Números pares, impares e idiotas. Juan José Millás, Luis Fraguas**
- **Póngame un kilo de Matemáticas, de Carlos Andradás.** *(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. Christopher 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. Christopher 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 asistente 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 Kjartan Poskitt.** *(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...)*

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 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 que son convocados por distintas organizaciones. Como en cursos anteriores acudiremos al **Concurso de Primavera de resolución de problemas matemáticos**, que todos los años organiza la Universidad Complutense en colaboración con la Comunidad de Madrid, para todos los niveles. Y se animará a los alumnos a participar en el concurso matemático “CANGURO EUROPEO”. Siempre que este curso la situación sanitaria lo permita.

La participación en estos concursos nos permite acercarnos a los alumnos que tienen un interés especial hacia nuestra asignatura y motivar a aquellos que presentan altas capacidades.

- La **Gymkana Matemática** que se organiza en los pueblos de la dirección de área Madrid oeste.
- Conferencias.
- Partidas de ajedrez durante los recreos (cuando la situación sanitaria lo permita)
- Celebración del día internacional del **número π** (14 de marzo).

Así como la participación en alguna actividad interdisciplinar conjunta que se organice con otros departamentos didácticos.

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

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

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora y 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 la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo. La

evaluación de los aprendizajes de los alumnos 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 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.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

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 transmitida 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: controles escritos (en los que el profesorado comprobará el grado de consecución de los estándares de aprendizaje por parte de los alumnos) observación de la actividad del alumno durante la clase, revisión de cuadernos, control de los ejercicios propuestos para realizar en casa, propuesta de actividades de refuerzo y de actividades de ampliación, pequeñas investigaciones y trabajos, preguntas al hilo de las explicaciones de los profesores.

Criterios de calificación

Los ejercicios y controles escritos 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.

La evaluación de la asignatura de matemáticas durante el presente curso va a hacerse de la siguiente forma.

***En 1º y 2º de ESO* en un escenario de presencialidad I y presencialidad II:**

Calificación de las evaluaciones (Tres evaluaciones)

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

- NOTA DE CONOCIMIENTOS: 85%.

- NOTA DE ACTITUD: 15%.

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 actitud, concretamente:

- La nota de actitud en **RMT** de ambos cursos será del 30 %

Para elaborar la **NOTA DE CONOCIMIENTOS**, se realizarán controles escritos durante el período evaluativo, **al menos dos**, (normalmente haciendo un examen al finalizar cada tema, siempre que sea posible, en 1º de ESO).

Si un alumno utiliza métodos fraudulentos (copiar, uso de calculadoras no permitidas, uso de móvil, etc...) en la realización de un examen, el profesor podrá retirar el examen y calificar dicho examen con un 0.

La **actitud** del alumno se valorará sobre todo teniendo en cuenta si hace el trabajo que el profesor propone a los alumnos para casa, y si atiende y participa en clase de forma correcta.

Si en el momento de fijar la fecha de los controles escritos o si antes de la realización de un control, un alumno sabe que no va a poder asistir a clase ese día, deberá comunicarlo lo antes posible a su profesor. Cuando un alumno falte a un control escrito deberá aportar el correspondiente documento justificativo, si lo hubiera, en el plazo máximo de 5 días desde su incorporación al centro. Será el tutor quien decida, en cualquier caso, si la falta está justificada o no. En el caso de que el profesor considere justificada la falta, podrá optar por repetirle el examen durante el periodo evaluativo o aplicarle otros procedimientos excepcionales de evaluación.

Procedimientos de Recuperación

Aquellos alumnos que suspendan la primera y/o segunda evaluación, realizarán una prueba de recuperación una vez celebrada la junta de evaluación y en el inicio de la siguiente evaluación. No así para la tercera evaluación que por falta material de tiempo se recuperará en la evaluación ordinaria de junio.

La prueba la realizarán todos los alumnos: para los que habían aprobado, les servirá para repasar y afianzar conocimientos y podrá ser tomada en cuenta en la evaluación en curso (suponiendo un 10% dentro del porcentaje de nota de conocimientos) y para los que habían suspendido, será una oportunidad para recuperar (con calificación no mayor que seis) y también como nota para la evaluación en curso.

Si después de calcular la NOTA FINAL POR CURSO, tal y como se explica en el apartado siguiente, el alumno tiene una calificación negativa, podrá presentarse a un **examen final de recuperación** que versará sobre todos los contenidos impartidos en el curso en la convocatoria ordinaria.

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, sin el redondeo a las unidades que se hace para cumplimentar el boletín de notas.

- Si esa nota es mayor o igual que 5 el alumno estará aprobado “por curso”, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
 - ⇒ Ninguna nota final de evaluación será menor que **3**.
 - ⇒ No se podrá tener más de una nota final de evaluación con calificación inferior a **4,5**.
- En otro caso, los alumnos de ESO deberán hacer un examen final de recuperación de todos los contenidos del curso en la convocatoria ordinaria. Esa nota, redondeada a las unidades según haya sido la actitud y las calificaciones del alumno durante el curso, será la nota final de la evaluación ordinaria de junio.

Los alumnos que en la evaluación final ordinaria obtengan una calificación inferior a 5 deberán realizar la prueba extraordinaria, en la fecha que establezca Jefatura de Estudios, un examen que versará sobre todos los contenidos impartidos 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 CONOCIMIENTOS:

- 70%. Esta nota se dividirá en partes iguales. Un 35% para las notas obtenidas por medio de la corrección de los diferentes ejercicios que se realizan durante la hora de clase y un 35% para las pruebas escritas realizadas al final de cada sección.

- NOTA DE ACTITUD:

- 30%. Se valorarán aquí las tareas realizadas en clase y en casa, la participación y la lectura matemática que se realice en clase y atendiendo a la rúbrica especificada más arriba.

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 1º y 2º de ESO* en un escenario de no presencialidad:**

Dependerá del momento en el que tenga lugar este escenario de no presencialidad (en qué trimestre del curso y en qué momento del trimestre). Se partirá siempre de las calificaciones obtenidas de forma presencial y se valorará por el Departamento la pertinente modificación de los criterios, siempre teniendo en cuenta la normativa en vigor a tal efecto.

En 3º Y 4º de ESO* en un escenario de presencialidad I o de presencialidad II:*Calificación de las evaluaciones (Tres evaluaciones)**

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

- NOTA DE CONOCIMIENTOS:

- 85% para Matemáticas Académicas y 70 % en Matemáticas Aplicadas.

- NOTA DE ACTITUD:

- 15% para Matemáticas Académicas y 30 % en Matemáticas Aplicadas.

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 actitud, concretamente:

- La **nota de actitud** en Recuperación de Matemáticas de 3º ESO y Ampliación de matemáticas de 4º ESO será hasta el 30 %

Para elaborar la NOTA DE CONOCIMIENTOS, se realizarán controles escritos durante el período evaluativo, **al menos dos en 3º y al menos uno en 4º de ESO.**

Si un alumno utiliza métodos fraudulentos (copiar, uso de calculadoras no permitidas, uso de móvil, etc...) en la realización de un examen, el profesor podrá retirar el examen y calificar dicho examen con un 0.

Si en el momento de fijar la fecha de los controles escritos o si antes de la realización de un control, un alumno sabe que no va a poder asistir a clase ese día, deberá comunicarlo lo antes posible a su profesor. Cuando un alumno falte a un control escrito deberá aportar el correspondiente documento justificativo, si lo hubiera, en el plazo máximo de 5 días desde su incorporación al centro. Será el tutor quien decida, en cualquier caso, si la falta está justificada o no. En el caso de que el profesor considere justificada la falta, podrá optar por repetirle el examen durante el periodo evaluativo o aplicarle otros procedimientos excepcionales de evaluación.

Procedimientos de Recuperación

Aquellos alumnos que suspendan la primera y/o segunda evaluación, realizarán una prueba de recuperación una vez celebrada la junta de evaluación y en el inicio de la siguiente evaluación. No así para la tercera evaluación que por falta material de tiempo se recuperará en la evaluación ordinaria de junio.

La prueba la realizarán todos los alumnos: para los que habían aprobado, les servirá para repasar y afianzar conocimientos y podrá ser tomada en cuenta en la evaluación en curso (suponiendo un 10% dentro del porcentaje de nota de conocimientos) y para los que habían suspendido, será una oportunidad para recuperar (con calificación no mayor que seis) y también como nota para la evaluación en curso.

Si después de calcular la **NOTA FINAL POR CURSO**, tal y como se explica en el apartado siguiente, el alumno tiene una calificación negativa, podrá presentarse a un examen final de recuperación que versará sobre todos los contenidos impartidos en el 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, sin el redondeo a las unidades que hay que hacer para cumplimentar el boletín de notas.

- Si esa nota es mayor o igual que 5 el alumno estará aprobado “por curso”, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
 - ⇒ Ninguna nota final de evaluación será menor que 3.
 - ⇒ No se podrá tener más de una nota final de evaluación con calificación inferior a 4,5.
- En otro caso, los alumnos de ESO deberán hacer un examen final de recuperación de todos los contenidos del curso en la convocatoria ordinaria. Esa nota, redondeada a las unidades según haya sido la actitud y las calificaciones del alumno durante el curso, será la nota final de la evaluación ordinaria de junio.

Los alumnos que en la evaluación final ordinaria obtengan una calificación inferior a 5 deberán realizar la prueba extraordinaria, en la fecha que establezca Jefatura de Estudios, un examen que versará sobre todos los contenidos impartidos durante el curso.

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 3º y 4º de ESO* en un escenario de no presencialidad:**

Dependerá del momento en que se dicte la no presencialidad (en qué trimestre del curso y en qué momento del trimestre). Se partirá siempre de las calificaciones obtenidas de forma presencial y se valorará por el Departamento la pertinente modificación de los criterios, siempre teniendo en cuenta la normativa en vigor a tal efecto.

RUBRICA PARA DECIDIR NOTA DE ACTITUD

INDICADOR	Valoración 8 - 10	Valoración 5 -7	Valoración 0 - 4
A. Actitud en el aula (valoración media de los tres apartados)	A.1. El alumno dispone siempre o casi 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.
	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 a la pizarra y hace, sin copiarlos, los ejercicios correctamente.	A.2. El alumno no sale voluntario a la pizarra.
	A.3. El alumno casi nunca se distrae, atiende al profesor y a sus compañeros y corrige los ejercicios siguiendo las indicaciones del profesor.	A.3. El alumno se distrae, algunas veces, a veces no atiende al profesor y a veces interrumpe sin motivo el desarrollo de la clase.	A.3. El alumno normalmente se distrae, no atiende al profesor ni a sus compañeros e interrumpe constantemente sin motivo el desarrollo de las clases.

B. Tareas diarias	B.1. El alumno siempre o casi siempre hace, de manera responsable (mirando teoría y ejemplos), las actividades encomendadas por el profesor, copiando enunciados numéricos y simbólicos y 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 copia enunciados numéricos y simbólicos y 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.
	B.2. El alumno siempre o casi siempre trae el cuaderno a clase y lo mantiene al día, completo, limpio y ordenado y siguiendo las instrucciones que el profesor ha dado para ello.	B.2. El alumno a veces NO trae el cuaderno a clase, o no lo tiene completo faltándole los apuntes o actividades de algún día o lo tiene desordenado. A veces faltan enunciados simbólicos o procesos en la resolución de los ejercicios.	B.2. El alumno frecuentemente NO trae el cuaderno a clase, o no copia los apuntes o las actividades encomendadas por el profesor. Es perezoso a la hora de escribir procesos o enunciados simbólicos.
C. Respeto a las normas de convivencia del centro	C.1. El alumno no tiene nunca retrasos ni faltas injustificadas.	C.1. El alumno tiene algunos retrasos y/o faltas injustificadas.	C.1. El alumno tiene muchos retrasos y/o faltas injustificadas.
	C.2. El alumno no molesta ni interrumpe el desarrollo de las clases	C.2. El alumno a veces molesta e interrumpe el desarrollo de las clases.	C.2. El alumno a menudo molesta e interrumpe el desarrollo de las clases.

NOTA de ACTITUD: (Nota actitud aula) *0,25+(Nota tareas diarias) *0,5+(Nota respeto normas) *0,25

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 un examen 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.

El examen 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 el examen 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 el examen 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. Criterios y procedimientos de calificación en la prueba extraordinaria

Los alumnos que en la evaluación final ordinaria obtengan una calificación inferior a 5 deberán realizar un examen en la convocatoria extraordinaria, en la fecha que establezca Jefatura de Estudios, un examen que versará sobre todos los contenidos impartidos durante el curso. La nota obtenida en ese examen, redondeada a las unidades según la norma, será la calificación correspondiente a la convocatoria extraordinaria.

9.4. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo

- Se hacen grupos flexibles en 1º y 2º.
- Se imparte las asignaturas RMT en primero, segundo y tercero de ESO.
- Se imparten los cursos de 1º y 2º compensatoria.
- Se imparte Ampliación de Matemáticas en cuarto.
- Para aquellos alumnos que tienen la asignatura pendiente de cursos anteriores y no aprueben por evaluaciones del curso siguiente o no cursen la asignatura RMT en primero o segundo, se les entregará una relación de ejercicios que deben realizar como ayuda para preparar el examen final.

9.5. 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 y 3º de ESO**, la nota de la asignatura al finalizar el curso será la nota que el alumno obtenga en la asignatura pendiente de 1º y 2º respectivamente.
- En caso de **no cursar esa asignatura y para el resto de materias pendientes** el alumno puede aprobar la materia pendiente siguiendo el procedimiento que se expone a continuación:

Un alumno con las Matemáticas pendientes de cursos anteriores, aprobará la asignatura siempre que **apruebe la primera y segunda evaluación del curso en el que están**. Si en la primera evaluación sacan una nota mayor o igual a 4, se les tendrá en cuenta la nota de la segunda evaluación, y si la nota media de ambas da aprobado, entonces el alumno recupera la asignatura pendiente. (Lo mismo ocurre si aprueban la primera y en la segunda sacan más de un cuatro y al hacer la media les da aprobado).

En caso de ser **inferior a 5**, se les hará un examen final del nivel correspondiente que será dentro del periodo ordinario. Para preparar ese examen se les dará una selección de ejercicios del libro del curso anterior, que serán seleccionados por el departamento de Matemáticas y que el profesor titular de la asignatura de Matemáticas en el curso que están, les ayudará a resolver en caso de que tuvieran alguna duda.

En el caso de no superar tampoco esta prueba, deberá presentarse a un examen de recuperación global durante el periodo extraordinario en las mismas condiciones que el resto de los alumnos suspensos.

Como en la ESO se cuenta un porcentaje la actitud, para poder hacer una valoración de ésta a la hora de recuperar la asignatura pendiente, se tendrá en cuenta la nota de actitud que lleve en el curso actual que es el 15 % y del 30% en Matemáticas Aplicadas.

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 actitud, 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, la actitud cuenta el 30 %.

Los alumnos que cursen un **PMAR** o que estén en el programa de Compensatoria y tengan alguna asignatura de Matemáticas o de Recuperación de Matemáticas pendiente, serán evaluados por el profesor de PMAR que tendrá en cuenta su actitud, su progreso con respecto al punto de partida, sus conocimientos demostrados en las evaluaciones y en los controles realizados en el ámbito científico. En todo caso, aprobará la pendiente si lo hace siguiendo el procedimiento expuesto anteriormente para el ámbito científico tecnológico.

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, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para 1º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Sobre cómo la materia Matemáticas 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.

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 48/2015 con la referencia a las unidades didácticas que vamos a desarrollar en el aula. Se relacionan dichos contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias claves.

Utilizando la siguiente abreviatura para las Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

NOTA: El bloque de 1 de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”, se abordará de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. - Utilización de la jerarquía de operaciones combinadas. Eliminación de paréntesis y corchetes. - Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, cálculo aproximado y cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. - Conocimiento de la clasificación de los números. * 	<p>1.Expresar verbalmente el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2.Utilizar procesos y estrategias de resolución de problemas.</p> <p>3.Describe y analiza situaciones para encontrar patrones o leyes matemáticas en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>4.Profundizar en problemas ya resueltos planteando otros contextos, pequeñas variaciones en los datos, etc.</p>	<p>1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>

	<p>5.Elaborar y presentar información sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas.</p> <p>6.Desarrolla procesos de matematización en contextos de la vida cotidiana.</p> <p>7.Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad.</p> <p>8.Desarrollar y cultivar las actitudes inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9.Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>5. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
--	---	---	---

	<p>10. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas de forma autónoma.</p>	<p>9. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>10.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>10.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>10.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	
--	---	--	--

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<p>1. Los números naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origen y evolución de los números. - Sistemas de numeración aditivos y posicionales. 	<p>1. Conocer distintos sistemas de numeración utilizados a través de la historia. Diferenciar los sistemas aditivos de los posicionales.</p>	<p>1.1. Codifica números en distintos sistemas de numeración, traduciendo de unos a otros (egipcio, romano, decimal...). Reconoce cuándo utiliza un sistema aditivo y cuándo, uno posicional.</p> <p>1.2. Establece equivalencias entre los distintos órdenes de unidades del SMD.</p>	<p>CCL,CMCT CD, CAA, CSYC,CEC</p> <p>CCL,CMCT, CAA.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Estructura del sistema de numeración decimal. - Los números grandes: millones, billones, trillones... - Aproximación de números naturales por redondeo. 		<p>1.3. Lee y escribe números grandes (millones, millardos, billones...).</p>	<p>CCL,CMCT, CSYC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con números naturales. - La suma. La resta. - La multiplicación. Propiedades de la multiplicación. - La división. División exacta y división entera. - Cálculo exacto y aproximado. 	<p>2. Manejar con soltura las cuatro operaciones. Utilizar con eficacia procedimientos y estrategias de cálculo mental y escrito.</p>	<p>1.4. Aproxima números, por redondeo, a diferentes órdenes de unidades.</p>	<p>CCL,CMCT, CSYC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas aritméticos con números naturales. 	<p>3. Afrontar con seguridad y constancia la resolución de problemas aritméticos.</p>	<p>2.1. Aplica, con agilidad, los algoritmos de cálculo relativos a las cuatro operaciones.</p>	<p>CMCT,CAA.</p>
		<p>2.2. Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA.</p>
		<p>3.1. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren una o dos operaciones.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p>
		<p>3.2. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren tres o más operaciones.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA,CSYC, SIEP,CEC.</p>

		3.3. Resuelve problemas aritméticos con números naturales desarrollando y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.	
- Uso de la calculadora. Distintos tipos de calculadora.	4. Conocer los distintos tipos de calculadora y sus diferencias. Utilizar de forma adecuada la calculadora elemental.	4.1. Conoce las prestaciones básicas de la calculadora elemental y hace un uso correcto de la misma adaptándose a sus características.	CMCT, CD, CAA.
- Expresiones con operaciones combinadas. Uso del paréntesis. Prioridad de las operaciones.	5. Resolver operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes.	5.1. Resuelve correctamente operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes.	CMCT, CSYC.
2. Potencias y Raíces. - Potencias de base y exponente natural. Expresión y nomenclatura. - El cuadrado y el cubo. Significado geométrico. Los cuadrados perfectos.	1. Conocer el concepto de potencia de exponente natural.	1.1. Interpreta como potencia una multiplicación reiterada. Traduce productos de factores iguales en forma de potencia y viceversa.	CCL,CMCT CAA,CSYC SIEP,CEC
		1.2. Calcula potencias de exponente natural. Potencias de base 10 (cálculo escrito, mental y con calculadora, según convenga a cada caso).	CCL,CMCT CD,CAA
- Potencias de base 10. Descomposición polinómica de un número. - Expresión abreviada de grandes números. - Propiedades de las potencias. Potencia de un producto y de un cociente. Producto y cociente de potencias de la misma base.	2. Manejar con soltura las propiedades elementales de las potencias y sus aplicaciones, la descomposición polinómica de un número y la expresión abreviada de números grandes.	2.1. Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias.	CMCT,CD SIEP, CEC
		2.2. Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias (producto y cociente de potencias de la misma base, potencia de otra potencia, etc.).	CCL,CMCT CAA,CSYC
			CCL,CMCT CD,CAA, CSYC,CEC

<p>Potencias de exponente cero. Potencia de una potencia. - Operaciones con potencias.</p>		<p>2.3. Escribe la descomposición polinómica de un número y expresa números grandes en forma abreviada, redondeando si es preciso.</p>	
<p>- Raíz cuadrada. Concepto. Raíces exactas y aproximadas. Cálculo de raíces cuadradas (por tanteo, con el algoritmo y con la calculadora).</p>	<p>3. Conocer el concepto de raíz cuadrada, el algoritmo para calcularla y su aplicación a problemas sencillos.</p>	<p>3.1. Calcula mentalmente la raíz cuadrada entera de un número menor que 100 apoyándose en los diez primeros cuadrados perfectos.</p>	<p>CCL, CMCT, CEC.</p>
		<p>3.2. Calcula, por tanteo, raíces cuadradas enteras de números mayores que 100.</p>	<p>CMCT,CAA, CEC</p>
		<p>3.3. Calcula raíces cuadradas enteras de números mayores que 100, utilizando el algoritmo.</p>	<p>CMCT,CAA, CEC</p>
		<p>3.4. Resuelve problemas sencillos cuyo resultado se obtiene mediante el cálculo de la raíz cuadrada.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, CSYC,SIEP, CEC</p>
<p>3. Divisibilidad. - La relación de divisibilidad. Concepto de múltiplo y divisor. - Múltiplos y divisores de un número. - Números primos y números compuestos. - Identificación de los números primos menores que 50.</p>	<p>1. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales y conocer los números primos.</p>	<p>1.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.</p>	<p>CCL,CMCT, CSYC</p>
		<p>1.2. Obtiene los divisores de un número.</p>	<p>CCL,CMCT, CD</p>
		<p>1.3. Inicia la serie de múltiplos de un número.</p>	<p>CMCT,SEIP</p>
		<p>1.4. Identifica los números primos menores que 50 y justifica por qué lo son.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA</p>
<p>- Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 10 y 11. - Descomposición de un número en factores primos.</p>	<p>2. Conocer los criterios de divisibilidad y aplicarlos en la descomposición de un número en factores primos.</p>	<p>2.1. Identifica mentalmente en un conjunto de números los múltiplos de 2, de 3, de 5, de 10 y de 11.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA,SEIP</p>
		<p>2.2. Descompone números en factores primos.</p>	<p>CMCT,CD, CAA,CSYC</p>
<p>- Máximo común divisor de dos o más números.</p>		<p>3.1. Obtiene el máx.c.d. o el mín.c.m. de dos números en casos muy sencillos, mediante el cálculo mental, o a</p>	<p>CCL,CMCT, CAA, SEIP</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Mínimo común múltiplo de dos o más números. - Métodos para la obtención del máx.c.d. y del mín.c.m. 	<p>3. Conocer los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números y dominar estrategias para su obtención.</p>	<p>partir de la intersección de sus respectivas colecciones de divisores o múltiplos (método artesanal).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas. - Resolución de problemas de múltiplos y divisores. - Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m. 	<p>4. Aplicar los conocimientos relativos a la divisibilidad para resolver problemas.</p>	<p>3.2. Obtiene el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA,SEIP</p>
		<p>4.1. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y divisor.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, CSYC,CEC</p>
		<p>4.2. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, CSYC,CEC</p>
		<p>4.3. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de mínimo común múltiplo.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, CSYC,SEIP.</p>
<p>4. Los números enteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números negativos. Utilidad. - El conjunto de los números enteros. 	<p>1. Conocer los números enteros y su utilidad, diferenciándolos de los números naturales</p>	<p>1.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas.</p> <p>1.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA, CSYC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Representación y orden. La recta numérica. - Valor absoluto de un número entero. - Opuesto de un número entero. 	<p>2. Ordenar los números enteros y representarlos en la recta numérica.</p>	<p>2.1. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.</p> <p>2.2. Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.</p>	<p>CCL,CMCT, CAA, CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta de números enteros. - Reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros. - Multiplicación y cociente de números enteros. - Regla de los signos. 	<p>3. Conocer las operaciones básicas con números enteros y aplicarlas correctamente en la resolución de problemas.</p>	<p>3.1. Realiza sumas y restas con números enteros, y expresa con corrección procesos y resultados.</p> <p>3.2. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.</p> <p>3.3. Calcula potencias naturales de números enteros.</p>	<p>CMCT,CD, CAA,SEIP, CEC.</p> <p>CMCT,CD, CAA,SEIP, CEC</p>

- Potencias y raíces de números enteros.		3.4. Resuelve problemas con números enteros.	
- Orden de prioridad de las operaciones.	4. Manejar correctamente la prioridad de operaciones y el uso de paréntesis en el ámbito de los números enteros.	4.1. Elimina paréntesis con corrección y eficacia. 4.2. Aplica correctamente la prioridad de operaciones. 4.3. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.	CMCT,CD, CAA,CSYC, SEIP, CEC
5. Los números decimales. - Los números decimales. Órdenes de unidades decimales. Equivalencias. - Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros. - Lectura y escritura de números decimales.	1. Conocer la estructura del sistema de numeración decimal para los órdenes de unidades decimales.	1.1. Lee y escribe números decimales. 1.2. Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales.	CCL,CMCT, CAA, CSYC
- Orden y representación. La recta numérica. - Interpolación de un decimal entre dos dados. - Aproximación por redondeo.	2. Ordenar números decimales y representarlos sobre la recta numérica.	2.1. Ordena series de números decimales. Asocia números decimales con los correspondientes puntos de la recta numérica. 2.2. Dados dos números decimales, escribe otro entre ellos. 2.3. Redondea números decimales al orden de unidades indicado.	CCL,CMCT CAA,CSYC SIEP. CCL,CMCT CSYC
- Operaciones con números decimales. - Aproximación del cociente al orden de unidades deseado. - Producto y cociente por la unidad seguida de ceros. - Raíz cuadrada. - Estimaciones.	3. Conocer las operaciones entre números decimales y manejarlas con soltura.	3.1. Suma y resta números decimales. Multiplica números decimales. 3.2. Divide números decimales (con cifras decimales en el dividendo, en el divisor o en ambos). 3.3. Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros. 3.4. Calcula la raíz cuadrada de un número decimal con la aproximación que se indica (por tanteos sucesivos, mediante el algoritmo, o con la calculadora). 3.5. Resuelve expresiones con operaciones combinadas entre números decimales, apoyándose, si conviene, en la calculadora.	CMCT, CD, CIEP. CMCT, CD CIEP. CCL,CMCT CD, CAA

- Resolución de problemas aritméticos con números decimales.	4. Resolver problemas aritméticos con números decimales.	4.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren una o dos operaciones. 4.2. Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren más de dos operaciones.	CCL,CMCT CD,CAA CSYC, SIEP CEC
6. El sistema métrico decimal. - Concepto de magnitud. - Medida de magnitudes. Estimaciones. - Unidad de medida. - Unidades arbitrarias y convencionales.	1. Identificar las magnitudes y diferenciar sus unidades de medida.	1.1. Diferencia, entre las cualidades de los objetos, las que son magnitudes.	CCL, MCT CAA, CSYC
		1.2. Asocia a cada magnitud la unidad de medida que le corresponde.	CCL, MCT CAA, CSYC
		1.3. Elige, en cada caso, la unidad adecuada a la cantidad que se va a medir.	CCL, MCT CAA, CSYC
- El Sistema Métrico Decimal. - Longitud, masa y capacidad. Unidades y equivalencias. - Expresiones complejas e incomplejas. - Operaciones con cantidades complejas e incomplejas. - Algunas unidades de medida tradicionales. - Resolución de problemas con medidas de longitud, capacidad y peso.	2. Conocer las unidades de longitud, capacidad y peso del SMD, y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incompleja.	2.1. Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro, el litro y el gramo.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.2. Cambia de unidad cantidades de longitud, capacidad y peso.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		2.3. Transforma cantidades de longitud, capacidad y peso de forma compleja a incompleja, y viceversa.	CMCT, CD CAA, SIEP
		2.4. Opera con cantidades en forma compleja.	CMCT, CD CAA, SIEP
		2.5. Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de longitud, capacidad y peso.	CCL, MCT CD, CAA, CSYC, SIEP.
- La magnitud superficie. Medida de superficies por conteo de unidades cuadradas.	3. Conocer el concepto de superficie y su medida.	3.1. Utiliza métodos directos para la medida de superficies (conteo de unidades cuadradas), utilizando unidades invariantes (arbitrarias o convencionales).	CCL, MCT CAA, SYC CEC
		3.2. Utiliza estrategias para la estimación de la medida de superficies irregulares.	CCL, MCT CAA
- Unidades de superficie del SMD y sus equivalencias.		4.1. Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado.	CCL, CMCT

<ul style="list-style-type: none"> - Cambios de unidad. - Expresiones complejas e incomplejas. - Operaciones. - Reconocimiento de algunas medidas tradicionales de superficie. - Resolución de problemas con medidas de superficie. 	<p>4. Conocer las unidades de superficie del SMD. y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incompleja.</p>	<p>4.2. Cambia de unidad cantidades de superficie.</p>	<p>CCL, MCT CD, SIEP</p>
		<p>4.3. Transforma cantidades de superficie de forma compleja a incompleja, y viceversa.</p>	<p>CMCT, CD CAA, SIEP</p>
		<p>4.4. Opera con cantidades en forma compleja.</p>	<p>CMCT, CD CAA, SIEP</p>
		<p>4.5. Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de superficie.</p>	<p>CCL, CMCT CD, CAA, CSYC, SIEP.</p>
<p>7. Las fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significados de una fracción: - Como parte de la unidad. Representación. - Como cociente indicado. Paso a forma decimal. Transformación de un decimal en fracción (en casos sencillos). - Como operador. Fracción de un número. 	<p>1. Conocer, entender y utilizar los distintos conceptos de fracción.</p>	<p>1.1. Representa gráficamente una fracción.</p>	<p>CCL, MCT CAA, CEC</p>
		<p>1.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.</p>	<p>CCL, MCT CAA, CEC</p>
		<p>1.3. Calcula la fracción de un número.</p>	<p>CCL, MCT CAA</p>
		<p>1.4. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.</p>	<p>CCL, CMCT CAA</p>
		<p>1.5. Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal. 	<p>2. Ordenar fracciones con ayuda del cálculo mental o pasándolas a forma decimal.</p>	<p>2.1. Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que $1/2$; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.</p>	<p>CCL, CMCT CAA</p>
		<p>2.2. Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.</p>	<p>CCL, CMCT CAA, SYC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Fracciones equivalentes. - Transformación de un entero en fracción. - Simplificación de fracciones. - Relación entre los términos de fracciones equivalentes. 	<p>3. Entender, identificar y aplicar la equivalencia de fracciones.</p>	<p>3.1. Calcula fracciones equivalentes a una dada.</p>	<p>CMCT,CAA CSYC,SIEP</p>
		<p>3.2. Reconoce si dos fracciones son equivalentes.</p>	<p>CCL,CMCT CAA,CEC</p>
		<p>3.3. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.</p>	<p>CCL,CMCT</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del término desconocido. 			CAA,SIEP
<ul style="list-style-type: none"> - Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad. - Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso). 	4. Resolver algunos problemas basados en los distintos conceptos de fracción.	3.4. Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.	CCL,CMCT CAA, SIEP
		4.1. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total.	CCL,CMCT CD, CAA, CSYC,SIEP.
		4.2. Resuelve problemas en los que se pide el valor de la parte (fracción de un número, problema directo).	CCL, CD, CAA, SYC, SIEP,CEC
		4.3. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo del total (fracción de un número, problema inverso).	CCL,CMCT CD,CAA, CSYC,SIEP.
<p>8. Operaciones con fracciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de fracciones a común denominador. - Comparación de fracciones, previa reducción a común denominador. 	1. Reducir fracciones a común denominador, basándose en la equivalencia de fracciones.	1.1. Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).	CCL,CMCT, CAA
		1.2. Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).	CCL,CMCT, CAA
		1.3. Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.	CCL,CMCT, CAA,CSYC.
<ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta de fracciones. - Resolución de expresiones con sumas, restas y fracciones. - Producto de fracciones. - Inversa de una fracción. - Fracción de una fracción. - Cociente de fracciones. - Operaciones combinadas. - Prioridad de las operaciones. 	2. Operar fracciones.	2.1. Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis.	CMCT,CD, CAA,CSYC, SIEP.
		2.2. Multiplica fracciones.	CMCT,CD, CAA,CSYC.
		2.3. Divide fracciones.	CMCT,CD, CAA,CSYC.
		2.4. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.	CMCT,CD, CAA, CSYC,

- Resolución de problemas en los que se opera con fracciones.	3. Resolver problemas con números fraccionarios.	3.1. Resuelve problemas de fracciones con operaciones aditivas.	CCL,CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP.
		3.2. Resuelve problemas de fracciones con operaciones multiplicativas.	CCL, CD, CAA,CSYC, SIEP,CEC
		3.3. Resuelve problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.	CCL,CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP.
9. Proporcionalidad y porcentajes. - Relaciones de proporcionalidad directa e inversa.	1. Identificar las relaciones de proporcionalidad entre magnitudes.	1.1. Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad, diferenciando la directa de la inversa.	CCL, CAA, CSYC,SIEP
- Razón y proporción. - Tablas de valores directa e inversamente proporcionales. - Constante de proporcionalidad. - Fracciones equivalentes en las tablas de valores proporcionales. - Aplicación de la equivalencia de fracciones para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa e inversa.	2. Construir e interpretar tablas de valores correspondientes a pares de magnitudes proporcionales.	2.1. Completa tablas de valores directamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.	CCL, CMCT
		2.2. Completa tablas de valores inversamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.	CCL, CMCT
		2.3. Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos.	CCL,CMCT, CAA, SIEP
- Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Método de reducción a la unidad. Regla de tres.	3. Conocer y aplicar técnicas específicas para resolver problemas de proporcionalidad.	3.1. Resuelve problemas de proporcionalidad directa por el método de reducción a la unidad, con la regla de tres y con la constante de proporcionalidad.	CCL,CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP.
		3.2. Resuelve problemas de proporcionalidad inversa por el método de reducción a la unidad y con la regla de tres.	CCL,CMCT, CD, CAA.

		3.3. Resuelve problemas de repartos directamente proporcionales.	
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de porcentaje. El porcentaje como fracción y como proporción. - Relación entre porcentajes y números decimales. - Cálculo de porcentajes. 	4. Comprender el concepto de porcentaje y calcular porcentajes directos.	4.1. Identifica cada porcentaje con una fracción y con un número decimal y viceversa.	CCL,CMCT, CD,CAA
		4.2. Calcula el porcentaje indicado de una cantidad dada y obtiene la inicial dando el porcentaje.	CCL,CMCT, CD,CAA
		4.3. Calcula porcentajes con la calculadora.	CMCT,CD, CAA, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de porcentajes. 	5. Resolver problemas de porcentajes.	5.1. Resuelve problemas de porcentajes directos.	CCL,CMCT, CD, CAA, CSYC,SIEP.
		5.2. Resuelve problemas en los que se pide el porcentaje o el total.	CCL,CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP.
		5.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL,CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP.
10. Álgebra <ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje algebraico. Utilidad. 	1. Traducir a lenguaje algebraico enunciados, propiedades o relaciones matemáticas.	1.1. Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática.	CCL,CMCT, CAA
		1.2. Generaliza en una expresión algebraica el término enésimo de una serie numérica.	CCL,CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> - Expresiones algebraicas. - Monomios. Elementos y nomenclatura. - Monomios semejantes. - Polinomios. - Fracciones algebraicas. 	2. Conocer y utilizar la nomenclatura relativa a las expresiones algebraicas y sus elementos.	2.1. Identifica, entre varias expresiones algebraicas, las que son monomios.	CCL,CMCT, CAA
		2.2. En un monomio, diferencia el coeficiente, la parte literal y el grado.	CCL,CMCT, CAA
		2.3. Reconoce monomios semejantes.	CCL,CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con monomios y polinomios. - Reducción de expresiones algebraicas sencillas. 	3. Operar con monomios y polinomios.	3.1. Reduce al máximo expresiones con sumas y restas de monomios y polinomios.	CCL, CAA
		3.2. Multiplica monomios.	CCL,CMCT,

		3.3. Reduce al máximo el cociente de dos monomios.	CCL,CMCT, CAA
- Ecuaciones. Miembros, términos, incógnitas y soluciones. - Ecuaciones de primer grado con una incógnita. - Ecuaciones equivalentes.	4. Conocer, comprender y utilizar los conceptos y la nomenclatura relativa a las ecuaciones y sus elementos.	4.1. Diferencia e identifica los miembros y los términos de una ecuación.	CCL, CAA
		4.2. Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación.	CCL,CMCT, CAA, CD
- Técnicas básicas para la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas. Transposición de términos. Reducción de una ecuación a otra equivalente.	5. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.	5.1. Conoce y aplica las técnicas básicas para la transposición de términos. $(x + a = b; x - a = b; x \cdot a = b; x/a = b)$.	CCL,CMCT, CD,CAA, CEC
		5.2. Resuelve ecuaciones del tipo $ax + b = cx + d$ o similares.	CCL,CMCT, CD,CAA.
		5.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.	CCL,CMCT, CD,CAA.
	6. Utilizar las ecuaciones como herramientas para resolver problemas.	6.1. Resuelve problemas sencillos de números.	CCL,CMCT, CD,CAA, CSYC,SIEP.
		6.2. Resuelve problemas de iniciación.	CCL,CMCT, CD,CAA, CSYC,SIEP, CEC
		6.3. Resuelve problemas más avanzados.	CCL,CMCT, CD,CAA, CSYC,CEC.
BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
11. Rectas y Ángulos. <ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de dibujo. 		1.1. Conoce los conceptos de punto, recta, semirrecta, segmento, plano y semiplano y utiliza procedimientos para dibujarlos.	CCL,CMCT, CD,CAA.

<ul style="list-style-type: none"> - Uso diestro de los instrumentos de dibujo. Construcción de segmentos y ángulos. - Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de la bisectriz de un ángulo. 	<p>1. Conocer los elementos geométricos básicos y las relaciones que hay entre ellos y realizar construcciones sencillas utilizando los instrumentos de dibujo necesarios.</p>	<p>1.2. Conoce las propiedades de la recta con respecto al punto o puntos por donde pasa y utiliza los procedimientos adecuados para el trazado de rectas paralelas y perpendiculares.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Ángulos. - Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida. - Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc. - Construcción de ángulos de una amplitud dada. - Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas. - Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas. 	<p>2. Reconocer, medir, trazar y clasificar distintos tipos de ángulos.</p>	<p>2.1. Reconoce, clasifica y nombra ángulos según su abertura y posiciones relativas.</p>	<p>CCL,CMCT CD,CAA, SIEP, CSYS</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema sexagesimal de medida. - Unidades. Equivalencias. - Expresión compleja e incompleja de medidas de ángulos. - Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta, multiplicación y división por un número. - Aplicación de los algoritmos para operar ángulos en forma compleja 	<p>3. Operar con medidas de ángulos en el sistema sexagesimal.</p>	<p>3.1. Utiliza las unidades del sistema sexagesimal y sus equivalencias.</p>	<p>CCL,CMCT CD,CAA</p>
		<p>3.2. Suma y resta medidas de ángulos expresados en forma compleja.</p>	<p>CMCT,CD, CAA</p>
		<p>3.3. Multiplica y divide la medida de un ángulo por un número natural.</p>	<p>CMCT,CD, CAA</p>

(suma y resta, multiplicación o división por un número natural).			
<ul style="list-style-type: none"> ● Ángulos en los polígonos. - Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación. - Suma de los ángulos de un polígono de n lados. ● Ángulos en la circunferencia. - Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones. 	4. Conocer y utilizar algunas relaciones entre los ángulos en los polígonos y en la circunferencia.	<p>4.1. Conoce el valor de la suma de los ángulos de un polígono y lo utiliza para realizar mediciones indirectas de ángulos.</p> <p>4.2. Conoce las relaciones entre ángulos inscritos y centrales en una circunferencia y las utiliza para resolver sencillos problemas geométricos.</p>	<p>CMCT,CD,CAA,SIEP</p> <p>CMCT,CCL,CD,CAA,SIEP,CSYC</p>
<p>12. Figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Figuras planas. - Clasificación. - Ejes de simetrías de figuras planas. - Número de ejes de simetría de una figura plana. 	<p>1. Conocer los distintos tipos de polígonos, su clasificación según el número de lados y distinguirlos de otras figuras planas.</p> <p>2. Identificar y dibujar relaciones de simetría.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de líneas poligonales y las distingue de las líneas no poligonales.</p> <p>1.2. Reconoce un polígono entre varias figuras, y lo clasifica según el número de lados.</p> <p>2.1. Reconoce y dibuja los ejes de simetría de figuras planas.</p>	<p>CCL,CMCT,CD,CAA.</p> <p>CCL,CMCT,CD,CAA.</p>
<p>Triángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y construcción. - Relaciones entre lados y ángulos. - Medianas: baricentro. Alturas: ortocentro. Circunferencia inscrita y circunscrita. 	3. Conocer los triángulos, sus propiedades, su clasificación, la relación entre sus lados y sus ángulos, su construcción y sus elementos notables (puntos, rectas y circunferencias asociadas).	<p>3.1. Dado un triángulo, lo clasifica según sus lados y según sus ángulos y justifica el porqué.</p> <p>3.2. Dibuja un triángulo de una clase determinada (por ejemplo, obtusángulo e isósceles).</p> <p>3.3. Dados tres segmentos, decide si con ellos se puede construir un triángulo; en caso positivo, lo construye y ordena sus ángulos de menor a mayor.</p> <p>3.4. Identifica y dibuja las mediatrices, las bisectrices, las medianas y las alturas de un triángulo, así como sus puntos de corte, y conoce algunas de sus propiedades.</p>	<p>CCL,CMCT,CD,CAA,SIEP</p> <p>CCL,CMCT,CD,CEC.</p> <p>CCL,CMCT,CD,CEC,CAA,SIEP</p> <p>CCL,CMCT,CD,CEC,CAA,SIEP</p>

		3.5. Construye las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo y conoce algunas de sus propiedades.	
<p>Cuadriláteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación. - Paralelogramos: propiedades. Trapecios. Trapezoides. <p>Polígonos regulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triángulo rectángulo formado por radio, apotema y medio lado de cualquier polígono regular. - Ejes de simetría de un polígono regular. 	<p>4. Conocer y describir los cuadriláteros, su clasificación y las propiedades básicas de cada uno de sus tipos. Identificar un cuadrilátero a partir de algunas de sus propiedades.</p>	4.1. Reconoce los paralelogramos a partir de sus propiedades básicas (paralelismo de lados opuestos, igualdad de lados opuestos, diagonales que se cortan en su punto medio).	CL,CMCT, CD,CAA, SIEP
		4.2. Identifica cada tipo de paralelogramo con sus propiedades características.	CL,CMCT, CD,CAA, SIEP
		4.3. Describe un cuadrilátero dado, aportando propiedades que lo caracterizan.	CL,CMCT, CD,CAA, SIEP
		4.4. Traza los ejes de simetría de un cuadrilátero.	CMCT,CD, CAA,CEC
<p>Circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos y relaciones. - Posiciones relativas: de recta y circunferencia; de dos circunferencias. <p>Teorema de Pitágoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre áreas de cuadrados. Demostración. - Aplicaciones del teorema de Pitágoras:- Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos. - Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo. 	<p>5. Conocer las características de los polígonos regulares, sus elementos, sus relaciones básicas y saber realizar cálculos y construcciones basados en ellos.</p> <p>6. Conocer los elementos de la circunferencia, sus relaciones y las relaciones de tangencia entre recta y circunferencia y entre dos rectas.</p> <p>7. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.</p>	5.1. Traza los ejes de simetría de un polígono regular dado.	CMCT,CD, CAA,CEC
		5.2. Distingue polígonos regulares de no regulares y explica por qué son de un tipo u otro.	CL,CMCT, CD,CAA, SIEP,CSYC
		6.1. Reconoce la posición relativa de una recta y una circunferencia a partir del radio y la distancia de su centro a la recta, y las dibuja.	CMCT,CD, CAA,SIEP, CEC
		6.2 Reconoce la posición relativa de dos circunferencias a partir de sus radios y la distancia entre sus centros, y las dibuja.	
		7.1. Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es rectángulo, acutángulo u obtusángulo.	CL,CMCT, CD,CAA, SIEP,CSYC
		7.2. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo conocidos los otros dos.	

<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados. 		<p>7.3. En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.</p> <p>7.4. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.</p> <p>7.6. En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.</p> <p>7.8. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.</p>	
<p>Cuerpos geométricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poliedros: prismas, pirámides, poliedros regulares, otros. - Cuerpos de revolución: cilindros, conos, esferas. 	<p>8. Conocer figuras espaciales sencillas, identificarlas y nombrar sus elementos fundamentales.</p>	<p>8.1. Identifica poliedros, los nombra adecuadamente (prisma, pirámide) y reconoce sus elementos fundamentales.</p> <p>8.2. Identifica cuerpos de revolución (cilindro, cono, esfera) y reconoce sus elementos fundamentales.</p>	<p>CL,CMCT, CD,CAA, SIEP</p>
<p>13. Áreas y Perímetros.</p> <p>Áreas y perímetros en los cuadriláteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadrado. Rectángulo. - Paralelogramo cualquiera. Obtención razonada de la fórmula. Aplicación. - Rombo. Justificación de la fórmula. Aplicación. - Trapecio. Justificación de la fórmula. Aplicación. <p>Área y perímetro en el triángulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El triángulo como medio paralelogramo. 	<p>1. Conocer y aplicar los procedimientos y las fórmulas para el cálculo directo de áreas y perímetros de figuras planas.</p>	<p>1.1. Calcula el área y el perímetro de una figura plana (dibujada) dándole todos los elementos que necesita.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un triángulo, con los tres lados y una altura. - Un paralelogramo, con los dos lados y la altura. - Un rectángulo, con sus dos lados. - Un rombo, con los lados y las diagonales. - Un trapecio, con sus lados y la altura. - Un círculo, con su radio. <p>- Un polígono regular, con el lado y la apotema.</p> <p>1.2. Calcula el área y el perímetro de un sector circular dándole el radio y el ángulo.</p> <p>1.3. Calcula el área de figuras en las que debe descomponer y recomponer para identificar otra figura conocida.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, CEC,SIEP</p> <p>CCL,CMCT, CD,CAA.</p> <p>CCL,CMCT, CAA,SIEP</p>

<ul style="list-style-type: none"> - El triángulo rectángulo como caso especial. Áreas de polígonos cualesquiera. - Área de un polígono mediante triangulación. - Área de un polígono regular. Medidas en el círculo y figuras asociadas. - Perímetro y área de círculo. - Área del sector circular. - Área de la corona circular. Cálculo de áreas y perímetros con el teorema de Pitágoras. - Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas que requieren la obtención de un segmento mediante el teorema de Pitágoras. Resolución de problemas con cálculo de áreas. - Cálculo de áreas y perímetros en situaciones contextualizadas. - Cálculo de áreas por descomposición y recomposición. 	<p>2. Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras.</p>	<p>1.4. Resuelve situaciones problemáticas en las que intervengan áreas y perímetros.</p> <p>2.1. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).</p> <p>2.2. Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.</p> <p>2.3. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.</p> <p>2.4. Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.</p> <p>2.5. Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, SIEP,CSYC</p> <p>CCL,CMCT, CD,CAA, SIEP,CSYC.</p>
--	---	---	--

BLOQUE 4: FUNCIONES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
<p>14. Gráficas de funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas. - Coordenadas negativas y fraccionarias. - Representación de puntos en el plano. Identificación de puntos mediante sus coordenadas. 	<p>1. Dominar la representación y la interpretación de puntos en unos ejes cartesianos.</p>	<p>1.5. 1.1. Representa puntos dados por sus coordenadas y obtiene sus simétricos con respecto a los ejes coordenados y la ordenada en el origen.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CEC, CAA</p>
		<p>1.6. 1.2. Asigna coordenadas a puntos dados gráficamente.</p>	<p>CMCT,CD, CEC,CAA</p>
	<p>2. Reconocer y establecer relaciones lineales entre puntos.</p>	<p>2.1. Reconoce puntos que cumplen una relación lineal.</p>	<p>CMCT,CD, CEC,CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de puntos que responden a un contexto. • Idea de función. - Variables independiente y dependiente. - Relaciones lineales que cumple un conjunto de puntos. - Gráficas funcionales. - Interpretación de gráficas funcionales de situaciones cercanas al mundo del alumnado. - Resolución de situaciones problemáticas relativas a las gráficas y a su interpretación. - Elaboración de algunas gráficas muy sencillas. - Comparación de dos gráficas que muestran situaciones cercanas al alumnado. - Representación de funciones lineales sencillas a partir de sus ecuaciones. 		2.2. Establece la relación lineal que cumple un conjunto de puntos.	CMCT,CD,CEC,CAA
	<ul style="list-style-type: none"> 3. Interpretar puntos o gráficas que responden a un contexto. 4. Representar funciones lineales sencillas dadas por su ecuación. 	3.1. Interpreta puntos dentro de un contexto.	CCL,CMCT,CD,CEC,CAA,SIEP
		3.2. Interpreta una gráfica que responde a un contexto.	CCL,CMCT,CD,CEC,CAA,SIEP
		3.3. Compara dos gráficas que responden a un contexto.	CMCT,CD,CEC,CAA,SIEP
4.1. Representa una recta a partir de su ecuación.			

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
15. Estadística y Probabilidad. Estudio estadístico. <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento para realizar un estudio estadístico. - Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. - Población y muestra. 	1. Conocer el concepto de variable estadística y sus tipos.	1.1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones estadísticas concretas.	CCL,CMCT,CD,CAA.
	2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas.	2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas y de porcentajes a partir de un conjunto de datos.	CCL,CMCT,CD,CAA.
		2.2. Interpreta y compara tablas de frecuencias sencillas.	CCL,CMCT,CD,CAA,SIEP,CSYC

<ul style="list-style-type: none"> ● Tablas de frecuencias. - Frecuencia absoluta, relativa y porcentual. - Tablas de frecuencias. Construcción. Interpretación. ● Gráficos estadísticos. - Gráficas estadísticas. Interpretación. Construcción de algunas muy sencillas. - Diagrama de barras. - Histograma. - Polígono de frecuencias. - Diagrama de sectores. ● Gráficos estadísticos. - Parámetros estadísticos: <ul style="list-style-type: none"> - Media. - Mediana. - Moda. - Recorrido. - Desviación media. - Interpretación y obtención en distribuciones muy sencillas. ● Sucesos aleatorios. 	<p>3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretarla.</p>	<p>3.1. Representa los datos de una tabla de frecuencias mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias o un histograma.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, SIEP,CEC</p>
		<p>3.2. Representa datos mediante un diagrama de sectores.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA.</p>
		<p>3.3. Interpreta información estadística dada gráficamente (mediante diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores).</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, SIEP,CEC</p>
	<p>4. Conocer y calcular los siguientes parámetros estadísticos: media, mediana, moda, recorrido y desviación media.</p>	<p>4.1. Calcula la media, la mediana y la moda de una variable estadística.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA, SIEP</p>
		<p>4.2. Calcula el recorrido y la desviación media de una variable estadística.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA</p>
	<p>5. Identificar sucesos aleatorios y asignarles probabilidades.</p>	<p>5.1. Distingue sucesos aleatorios de los que no lo son.</p>	<p>CCL,CMCT, CD,CAA.</p>
<p>5.2. Calcula la probabilidad de un suceso extraído de una experiencia regular, o de una experiencia irregular a partir de la frecuencia relativa.</p>		<p>CCL,CMCT, CD,CAA, SIEP.</p>	

TEMPORALIZACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, hay aproximadamente unos 168 días lectivos, que equivalen a unas 33 semanas, y contando con 5 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en unas 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.

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
Unidades 1, 2, 3, 4 y 5.	Unidades 6, 7, 8, 9 y 10.	Unidades 11, 12, 13, 14 y 15

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO**1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia**

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para la optativa Recuperación de Matemáticas 1º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid 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. Así la Recuperación 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 del bloque 1, valorándose, especialmente en esta optativa, su actitud hacia la asignatura y su interés por mejorar los procesos y métodos de aprendizaje propiamente matemáticos.

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 Recuperación 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.

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 48/2015 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.

BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (CONTENIDOS COMUNES A 1º Y 2º ESO)

Los contenidos del bloque 1 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.

CONTENIDOS

1. Planificación del proceso de resolución de problemas

- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), resolución de casos particulares sencillos.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación.

2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos reales muy sencillos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- la recogida ordenada y la organización de datos;
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA- 1ª EVALUACIÓN

1. Números naturales. (*)

- Sistemas de numeración.
- Números grandes.
- Aproximación de números naturales.
- Operaciones básicas con números naturales.
- Jerarquía de operaciones y utilización de paréntesis en operaciones combinadas, no muy largas, con números naturales.

2. Potencias y raíces.

- Potencia de exponente y base natural. Significado y nomenclatura.
- Potencias de base 10.
- Propiedades de las potencias: $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$; $a^p : a^q = a^{p-q}$; $(a^p)^q = a^{p \cdot q}$ (**)

3. Números enteros.

- Números negativos.
- Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros.
- Representación, ordenación en la recta numérica.
- Operaciones con dos números enteros.

- Operaciones con calculadora.

4. Números primos y compuestos. Divisibilidad.

- Divisibilidad de los números naturales.
- Criterios de divisibilidad.
- Descomposición de un número en factores primos.
- Divisores comunes a dos números.
- El máximo común divisor de dos números naturales.
- Múltiplos comunes a dos números.
- El mínimo común múltiplo de dos números naturales.

5. Los números racionales. Operaciones con números racionales

- Fracciones en entornos cotidianos.
- Fracciones equivalentes.
- Comparación y ordenación de dos ó tres fracciones.
- Representación de fracciones propias
- Operaciones con fracciones.
- Uso del paréntesis.
- Jerarquía de las operaciones.
- Números decimales.
- Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales.
- Conversión de fracción a decimal y de decimal exacto a fracción.

6. Razones y proporciones

- Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales.
- Aplicación a la resolución de problemas muy sencillos.

7. Álgebra

- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones muy simples del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales al algebraico.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas muy sencillas.

BLOQUE III: GEOMETRÍA

8. Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano.

- Rectas paralelas y perpendiculares.
- Ángulos y sus relaciones.

9. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

- Triángulos. Elementos. Clasificación. Propiedades.
- Cuadriláteros. Elementos. Clasificación. Propiedades.
- Diagonales, apotema y simetrías en los polígonos regulares.
- Ángulos exteriores e interiores de un polígono. (*¡Ojo! no viene en el libro*)
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. (*¡Ojo! En la unidad 11 del libro*)

BLOQUE III: GEOMETRÍA- 3ª EVALUACIÓN

10. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.

- Cálculo de perímetros de figuras simples. (*)
- Cálculo de áreas aplicando las fórmulas en figuras simples. (*).
- Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencia y círculo.

Bloque 4. Funciones**11. Funciones**

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- Tablas de valores. Representación de una gráfica a partir de una tabla de valores.
- Funciones lineales. Gráfica a partir de una ecuación.

Bloque 5. Estadística y probabilidad**12. Población e individuo.**

- Muestra.
- Variables estadísticas.
- Variables cualitativas y cuantitativas.

13. Recogida de información.

- Tablas de datos.
- Frecuencias.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Frecuencias acumuladas.
- Diagramas de barras y de sectores.
- Polígonos de frecuencias.
- Interpretación de los gráficos.

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.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema sencillo.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
4. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	4.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	5.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 5.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 5.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	6.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 6.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 6.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 6.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
7. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	7.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas y de investigación, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas realizando cálculos numéricos o estadísticos y haciendo representaciones gráficas.	8.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	<p>8.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones lineales para deducir las características generales de estas funciones.</p> <p>8.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>

Bloque 2. Números y álgebra

<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados.</p>
<p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.</p> <p>2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números naturales mediante el algoritmo adecuado.</p> <p>2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas ($a^p \cdot a^q = a^{p+q}$; $a^p : a^q = a^{p-q}$; $(a^p)^q = a^{p \cdot q}$) de las operaciones con potencias. (**)</p> <p>2.5. Realiza operaciones de redondeo de números naturales y decimales y las aplica en casos concretos.</p> <p>2.7. Halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones.</p> <p>2.8. Halla el número decimal correspondiente a una fracción y viceversa en el caso de decimales exactos.</p>

<p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p>	<p>3.1. Realiza operaciones combinadas sencillas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>
<p>5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes directamente proporcionales.</p>	<p>5.1. Calcula un término desconocido en una proporción de dos razones.</p> <p>5.2. Obtiene elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes directamente proporcionales.</p>
<p>6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas.</p> <p>6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos simples numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p> <p>6.3. Calcula el valor numérico de las fórmulas relativas a los contenidos estudiados en 1º ESO</p>

Bloque 3. Geometría

<p>1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.</p> <p>1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.</p>
--	---

	<p>1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p> <p>1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p>
<p>2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p> <p>2.2. Calcula la longitud de la circunferencia y el área del círculo y las aplica para resolver problemas geométricos.</p>

Bloque 4. Funciones

<p>1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.</p>	<p>1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.</p> <p>1.2. Representa puntos en el plano, dadas sus coordenadas. Y viceversa, a partir de la representación gráfica de un punto, deduce sus coordenadas.</p>
<p>2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.</p>	<p>2.1. Pasa de unas formas de representación de una función lineal a otras y elige la más adecuada en función del contexto.</p>
<p>3. Comprender el concepto de función lineal. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales de fenómenos de proporcionalidad directa sencillos y cotidianos.</p>	<p>3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función lineal.</p>
<p>4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</p>	<p>4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.</p> <p>4.2. Obtiene la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.</p> <p>4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.</p> <p>4.4. Utiliza recursos tecnológicos para identificar el modelo matemático funcional (lineal o afín) que se ajusta a una situación real y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.</p>

Bloque 5. Estadística y probabilidad

<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p>	<p>1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p>
<p>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos.</p> <p>2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada</p>

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, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

El área de Matemáticas de 2º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios, dejando constancia de los pasos seguidos.
- Generar, mediante diferentes métodos (deducción, inducción...) patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos.
- Generar diferentes problemas a partir de otro ya resuelto.
- Aplicar el método científico en diferentes situaciones de investigación, aportando informes de resultados y conclusiones de los mismos.
- Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los contenidos trabajados.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar las TIC en contextos matemáticos como herramientas para la realización de cálculos, comprobación de resultados, representaciones gráficas, simulaciones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.

- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida diaria, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Desarrollar estrategias de cálculo mental que faciliten y agilicen el uso de diferentes tipos de números.
- Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad en situaciones de la vida real.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Emplear estrategias de análisis de datos en la resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones.
- Utilizar adecuadamente el teorema de Pitágoras para calcular lados desconocidos en figuras geométricas.
- Conocer y aplicar el concepto de semejanza entre figuras geométricas.
- Conocer las características principales de los cuerpos geométricos (poliedros, cuerpos de revolución y poliedros regulares).
- Calcular áreas y volúmenes de figuras geométricas.
- Representar funciones a partir de su expresión analítica o de una tabla de valores.
- Interpretar y analizar adecuadamente una función lineal en contextos reales.
- Tabular datos de una distribución estadística y representarlos gráficamente.
- Calcular los parámetros estadísticos básicos de una distribución estadística e interpretarlos adecuadamente en cada contexto.
- Resolver situaciones en las que intervengan conceptos de aleatoriedad y probabilidad.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

Previamente, se ha reflexionado sobre los **aspectos curriculares del curso anterior que no se pudieron abordar**. A pesar de que el año pasado, estos alumnos cursaron 1º ESO en un escenario de presencialidad total, (salvo las excepciones de confinamiento finito de casos personales concretos), se acuerda en el departamento tomar en consideración las conclusiones recogidas en la Memoria del curso 2020-21 para detenernos más en aquellos contenidos previos que no se pudieron trabajar el curso pasado, para repasarlos en lugar de darlos por trabajados.

A continuación, se detallan los contenidos curriculares que no se impartieron en **1º ESO el curso 20/21**:

No se impartieron ninguno de los contenidos de los bloques Funciones, Estadística y Probabilidad y del bloque de Geometría algunos grupos no lo estudiaron en profundidad.

Para solventar esta situación generada por el COVID y por los problemas ya persistentes en cuanto al desarrollo de la Programación en todos los cursos de Matemáticas se adoptarán las siguientes medidas:

En **2º de ESO del curso 21/22**: El bloque de Números y Álgebra se darán completos, salvo el tema 8 (Sistemas de Ecuaciones), lo que permitirá insistir en la resolución de ecuaciones y problemas. Cuando se llegue al bloque de Geometría se realizará un repaso de los contenidos previos necesarios para avanzar en los nuevos y el tema 10 (Semejanza), se abordará mediante una actividad enmarcada en el “Proyecto Ecoverde” o trabajando en el aula mediante interpretación de planos y reproducciones a escala de objetos reales.

Con respecto al bloque 5 de Estadística y Probabilidad, se impartirán los contenidos de la parte de Estadística (tema 14) y la parte de Azar y Probabilidad se trabajarán en 3º de ESO.

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el Real Decreto 1105/2014 con la referencia a las unidades didácticas que vamos a desarrollar en el aula. Se relacionan dichos contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias claves.

Utilizando la siguiente abreviatura para las Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

NOTA: El bloque de 1 de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”, se abordará de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

TEMPORALIZACIÓN

A vista del calendario académico para el curso actual, con la carga horaria semanal de 4 horas para esta materia vemos que tendremos aproximadamente 166 sesiones, aproximadamente 10 sesiones por unidad.

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
Unidades: 1, 2, 3, 4, y 5.	Unidades: 6,7,9 y 10.	Unidades: 11,12,13 y 14.

BLOQUE 1 – PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. 6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. 	<p>CMCT, CD, CEC</p> <p>CCL CMCT CAA CSIEE CCEC</p> <p>CCL CMCT</p>

<p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</p>	<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.1 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.1 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>CAA CSIEE CCEC</p> <p>CCL CMCT CAA CSIEE CCEC</p> <p>CCL CMCT CAA CSIEE CCEC</p>
---	--	---	---

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>1.Los números naturales.</p> <p>Sistemas de numeración</p> <p>- El conjunto de los números naturales. Orden y representación.</p>	<p>1. Conocer diferentes sistemas de numeración e identificar sus utilidades y sus diferencias.</p>	<p>1.1. Traduce números del sistema de numeración decimal a otros sistemas de numeración y viceversa.</p>	<p>CMCT, CD, CEC</p>
	<p>2. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales. Conocer y aplicar los criterios de divisibilidad.</p>	<p>2.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.</p> <p>2.2. Obtiene el conjunto de los divisores de un número.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Distintos sistemas de numeración. Sistema binario. Sistema sexagesimal. <p>Divisibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - La relación de divisibilidad. - Múltiplos y divisores. - Criterios de divisibilidad por 2, 3 y 9, 5 y 10, 11. <p>Números primos y compuestos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números primos y números compuestos. Identificación. - Descomposición en factores primos. - Relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores. <p>Máximo común divisor y mínimo común múltiplo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números. - Algoritmos para el cálculo del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas con números naturales. 		2.3. Halla múltiplos de un número, dadas unas condiciones.	CAA	
		2.4. Aplica los criterios de divisibilidad.		
	<p>3. Diferenciar los números primos y los números compuestos. Descomponer números en factores primos.</p> <p>Reconocer relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores primos.</p>		3.1. Identifica los números primos menores que 100.	SIEP, CMCT
			3.2. Dado un conjunto de números, separa los primos de los compuestos.	
			3.3. Descompone números en factores primos.	
			3.4. Identifica relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores primos.	
	<p>4. Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.</p>		4.1. Calcula mentalmente el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de parejas de números sencillos.	CMCT, SIEP, CD
			4.2. Aplica procedimientos óptimos para calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.	
	<p>5. Resolver problemas de divisibilidad.</p>		5.1. Resuelve problemas de múltiplos y divisores.	CSYC, CMCT, CCL
			5.2. Resuelve problemas apoyándose en los conceptos de máximo común divisor y de mínimo común múltiplo.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>2. Los Números Enteros.</p> <p>Números enteros</p>	<p>1. Diferenciar los conjuntos N y Z e identificar sus elementos y su estructura.</p>	1.1. Identifica los números enteros y, dentro de estos, los naturales.	CEC, CSYC, CAA, CCL
		1.2. Cuantifica, mediante números enteros, situaciones del entorno.	

<ul style="list-style-type: none"> - El conjunto Z de los números enteros. Orden y representación. - Valor absoluto de un número entero. <p>Operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta de números positivos y negativos. Expresiones de sumas y restas con paréntesis. - Multiplicación y división de números enteros. <p>Operaciones combinadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. - Prioridad de las operaciones. <p>Potencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades. <p>Raíces - Raíces sencillas de números enteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas con números enteros. 	<p>2. Sumar y restar números positivos y negativos. Resolver expresiones de sumas y restas con paréntesis.</p> <p>Multiplicar y dividir números enteros.</p>	<p>2.1. Suma y resta números positivos y negativos. Resuelve expresiones de sumas y restas aplicando correctamente las reglas de eliminación de paréntesis.</p> <p>2.2. Multiplica y divide números enteros aplicando la regla de los signos.</p>	<p>CMCT, CD</p>
	<p>3. Resolver expresiones de números enteros con paréntesis y operaciones combinadas.</p> <p>Conocer y aplicar las reglas para quitar paréntesis.</p>	<p>3.1. Resuelve con seguridad expresiones con paréntesis y operaciones combinadas, aplicando correctamente la prioridad de las operaciones.</p>	<p>SIEP, CCL, CAA</p>
	<p>4. Realizar cálculos con potencias de base entera y exponente natural.</p> <p>Conocer y aplicar las propiedades de las potencias de base entera y exponente natural.</p>	<p>4.1. Calcula potencias de base entera y exponente natural.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, SIEP</p>
		<p>4.2. Conoce y aplica las propiedades de las potencias.</p>	
	<p>5. Calcular raíces sencillas de números enteros y reconocer cuándo no existen.</p>	<p>5.1. Resuelve raíces de números enteros sencillos, identificando cuándo no existen.</p>	<p>CMCT, SIEP, CAA</p>
	<p>6. Resolver problemas con números enteros.</p>	<p>6.1. Resuelve problemas con números enteros.</p>	<p>CCL, CAA, SIEP, CSYC</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>3. Números decimales y fraccionarios.</p> <p>Los números decimales</p>	<p>1. Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y manejar las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales.</p> <p>Ordenar, aproximar e intercalar números decimales.</p>	<p>1.1. Lee y escribe números decimales. Maneja con agilidad las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.</p>	<p>CCL, CMCT, CD,</p>
		<p>1.2. Distingue los distintos tipos de números decimales (exactos, periódicos, otros).</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Órdenes de unidades y equivalencias. - Clases de números decimales. - Orden en el conjunto de los números decimales. - La recta numérica. - Interpolación de un decimal entre otros dos. - Aproximación de decimales por redondeo. Error cometido en el redondeo. 		1.3. Aproxima, por redondeo, un decimal al orden de unidades deseado. Estima el error cometido en un redondeo.	CEC
		1.4. Ordena números decimales, los sitúa en la recta numérica e intercala un decimal entre otros dos dados.	
<p>Operaciones con decimales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales. - Resolución de expresiones con operaciones combinadas. - Raíz cuadrada. 	2. Operar con números decimales.	2.1. Aplica los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales, aproximando los resultados al orden de unidades deseado.	SIEP, CMCT, CAA
		2.2. Resuelve expresiones con operaciones combinadas en las que intervienen números decimales.	
		2.3. Calcula la raíz cuadrada de un número con la aproximación deseada.	
<p>Las fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones equivalentes. - Simplificación. - Reducción a común denominador. - Orden. 	3. Reconocer y calcular fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Reducir fracciones a común denominador. Ordenar fracciones.	3.1. Identifica si dos fracciones son equivalentes. Obtiene varias fracciones equivalentes a una dada. Obtiene la fracción equivalente a una dada con ciertas condiciones.	SYC, CMCT, CCL
		3.2. Simplifica fracciones hasta obtener la fracción irreducible.	
		3.3. Reduce fracciones a común denominador.	
		3.4. Ordena fracciones reduciéndolas previamente a común denominador.	
<p>Fracciones y decimales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones entre fracciones y decimales. - Los números racionales. 	4. Conocer y utilizar las relaciones entre los números decimales y las fracciones.	4.1. Pasa cantidades de la forma fraccionaria a decimal y viceversa (en casos sencillos).	CAA, CCL, CMTC
		4.2. Diferencia los números racionales de los que no lo son.	
<p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales. 	5. Resolver problemas con números decimales, con fracciones y con cantidades sexagesimales.	5.1. Resuelve problemas con varias operaciones de números decimales y problemas que exigen el manejo de cantidades sexagesimales en forma compleja y su transformación a expresión decimal.	SIEP, CCL, CSYC, CMC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC		
<p>4. Operaciones con fracciones.</p> <p>Operaciones con fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta de fracciones. - Producto y cociente de fracciones. - Fracciones inversas. - Fracción de otra fracción. - Expresiones con operaciones combinadas. - Eliminación de paréntesis. <p>Propiedades de las potencias con base fraccionaria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencia de un producto y de un cociente. - Producto y cociente de potencias de la misma base. - Potencia de una potencia. - Potencias de exponente cero y de exponente negativo. Paso a forma de fracción. <p>Operaciones con potencias</p> <p>Potencias de base 10. Notación científica</p> <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas en los que interviene la fracción de una cantidad. - Problemas de suma y resta de fracciones. - Problemas de producto y cociente de fracciones. 	<p>1. Operar con fracciones.</p> <p>Sumar y restar fracciones.</p> <p>Multiplicar y dividir fracciones.</p> <p>Resolver expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.</p>	<p>1.1. Calcula la fracción de un número.</p> <p>1.2. Suma y resta fracciones.</p> <p>1.3. Multiplica y divide fracciones.</p> <p>1.4. Reduce expresiones con operaciones combinadas.</p> <p>1.5. Resuelve problemas en los que se calcula la fracción de un número.</p>	<p>CD, CMCT, CEC, CCL</p>		
	<p>2. Calcular potencias de exponente entero.</p> <p>Aplicar las propiedades de las potencias para reducir expresiones numéricas o algebraicas.</p>	<p>2.1. Calcula potencias de base fraccionaria y exponente natural.</p> <p>2.2. Interpreta y calcula las potencias de exponente negativo.</p> <p>2.3. Calcula la potencia de un producto o de un cociente.</p> <p>2.4. Multiplica y divide potencias de la misma base.</p> <p>2.5. Calcula la potencia de otra potencia.</p> <p>2.6. Reduce expresiones utilizando las propiedades de las potencias.</p>		<p>SIEP, CSYC, CMTC</p>	
	<p>3. Utilizar las potencias de base 10 para expresar números muy grandes o muy pequeños.</p>	<p>3.1. Obtiene la descomposición polinómica de un número decimal, según las potencias de base diez.</p> <p>3.2. Expresa en notación científica aproximaciones de números muy grandes o muy pequeños.</p>			<p>CAA, CCL, CD</p>
	<p>4. Resolver problemas con números fraccionarios en los que interviene:</p> <p>La fracción de una cantidad.</p> <p>Suma, resta, multiplicación y división entre fracciones.</p> <p>La fracción de otra fracción.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.</p> <p>4.2. Resuelve problemas de sumas y restas con fracciones.</p> <p>4.3. Resuelve problemas de multiplicación y/o división de fracciones.</p> <p>4.4. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción de una fracción.</p>			

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>5. Proporcionalidad y porcentajes.</p> <p>Razón y proporción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Relaciones con las fracciones equivalentes. - Cálculo del término desconocido de una proporción. <p>Proporcionalidad directa e inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes directamente e inversamente proporcionales. - Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad. - Resolución de problemas de proporcionalidad simple. - Métodos de reducción a la unidad y regla de tres. <p>Proporcionalidad compuesta</p> <p>Repartos directa e inversamente proporcionales</p> <p>Porcentajes</p> <ul style="list-style-type: none"> - El porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal. - Cálculo de porcentajes. - Aumentos y disminuciones porcentuales. - Resolución de problemas de porcentajes. El interés simple como un p. compuesta. 	1. Conocer y manejar los conceptos de razón y proporción.	1.1. Obtiene la razón de dos números. Calcula un número que guarda con otro una razón dada. 1.2. Identifica si dos razones forman proporción. 1.3. Calcula el término desconocido de una proporción.	CAA, CMCT, CEC, CSYC
	2. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales, construir sus correspondientes tablas de valores y formar con ellas distintas proporciones.	2.1. Distingue las magnitudes proporcionales de las que no lo son. 2.2. Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa, construye la tabla de valores y obtiene distintas proporciones.	CMCT, CD
	3. Resolver problemas de proporcionalidad directa o inversa, por reducción a la unidad y por la regla de tres.	3.1. Resuelve, reduciendo a la unidad, problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa. 3.2. Resuelve, apoyándose en la regla de tres, problemas de proporcionalidad directa e inversa.	CMCT, CAA
	4. Resolver problemas de proporcionalidad compuesta y de repartos proporcionales.	4.1. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta. 4.2. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.	SIEP, CCL, CSYC
	5. Comprender y manejar los conceptos relativos a los porcentajes.	5.1. Asocia cada porcentaje con una fracción, con una proporción o con un número decimal. 5.2. Calcula porcentajes.	CD, CAA
	6. Utilizar procedimientos específicos para la resolución de los distintos tipos de problemas con porcentajes.	6.1. Resuelve problemas: <ul style="list-style-type: none"> - De porcentajes directos. - Que exigen el cálculo del total, conocidos la parte y el tanto por ciento. - Que exigen el cálculo del tanto por ciento, conocidos el total y la parte. 	SIEP, CCL, CSYC, CMCT
		6.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.	
		6.3. Resuelve problemas de interés bancario.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>6. Álgebra.</p> <p>Lenguaje algebraico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilidad del álgebra. - Generalizaciones. - Fórmulas. - Codificación de enunciados. - Ecuaciones. - Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico. - Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico. <p>Expresiones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monomios. Elementos: coeficiente, grado. - Monomios semejantes. - Polinomios. Elementos y nomenclatura. Valor numérico. <p>Operaciones con polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta de polinomios. - Opuesto de un polinomio. - Producto de polinomios. - Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas. - Los productos notables. - Automatización de las fórmulas relativas a los productos notables. - Extracción de factor común. 	<p>1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas.</p>	<p>1.1. Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados.</p> <p>1.2. Expresa, por medio del lenguaje algebraico, relaciones o propiedades numéricas.</p>	<p>CCL, CMCT, CEC, CSYC</p>
	<p>2. Interpretar el lenguaje algebraico.</p>	<p>2.1. Interpreta relaciones numéricas expresadas en lenguaje algebraico (por ejemplo, completa una tabla de valores correspondientes conociendo la ley general de asociación).</p>	<p>CCL, CMCT, CEC, CSYC</p>
	<p>3. Conocer los elementos y la nomenclatura básica relativos a las expresiones algebraicas.</p>	<p>3.1. Identifica el grado, el coeficiente y la parte literal de un monomio.</p>	<p>CMCT, SIEP, CD</p>
		<p>3.2. Clasifica los polinomios y los distingue de otras expresiones algebraicas.</p>	
		<p>3.3. Calcula el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.</p>	
	<p>4. Operar y reducir expresiones algebraicas.</p>	<p>4.1. Suma, resta, multiplica y divide monomios.</p>	<p>CAA, CMCT, CCL</p>
		<p>4.2. Suma y resta polinomios.</p>	
		<p>4.3. Multiplica polinomios.</p>	
		<p>4.4. Extrae factor común.</p>	
		<p>4.5. Aplica las fórmulas de los productos notables.</p>	
<p>4.6. Transforma en producto ciertos trinomios utilizando las fórmulas de los productos notables.</p>			
<p>4.7. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.</p>			

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>7. Ecuaciones de primer y segundo grado.</p> <p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación. - Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones. <p>Ecuaciones de primer grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transposición de términos. - Reducción de miembros en ecuaciones. - Eliminación de denominadores. - Resolución de ecuaciones de primer grado. <p>Ecuaciones de segundo grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soluciones. - Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas. - Fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Pasos a seguir. - Asignación de la incógnita. - Codificación de los elementos de un problema en lenguaje algebraico. - Construcción de la ecuación. - Resolución. Interpretación y crítica de la solución. 	<p>1. Reconocer las ecuaciones y sus elementos: términos, miembros, grado, soluciones.</p>	<p>1.1. Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación.</p>	<p>SIEP, CCL, CD, CEC</p>
		<p>1.2. Escribe una ecuación que tenga por solución un valor dado.</p>	
	<p>2. Resolver ecuaciones de primer grado.</p> <p>Reducir miembros y transponer términos.</p> <p>Eliminar denominadores.</p>	<p>2.1. Transpone términos en una ecuación (los casos inmediatos).</p>	<p>CSYC, CMCT, CAA</p>
	<p>2.2. Resuelve ecuaciones sencillas (sin paréntesis ni denominadores).</p>	<p>2.2. Resuelve ecuaciones sencillas (sin paréntesis ni denominadores).</p>	
	<p>2.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.</p>	<p>2.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.</p>	
	<p>2.4. Resuelve ecuaciones con denominadores.</p>	<p>2.4. Resuelve ecuaciones con denominadores.</p>	
	<p>2.5. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores.</p>	<p>2.5. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores.</p>	
	<p>3. Resolver ecuaciones de segundo grado.</p> <p>Incompletas.</p> <p>Completas, con la fórmula.</p>	<p>3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.</p>	<p>CMCT, CAA, CD</p>
	<p>3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado dadas en la forma general.</p>	<p>3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado dadas en la forma general.</p>	
	<p>3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado que exigen la previa reducción a la forma general.</p>	<p>3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado que exigen la previa reducción a la forma general.</p>	
	<p>4. Resolver problemas con ayuda de las ecuaciones de primer y segundo grado.</p>	<p>4.1. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas de relaciones numéricas.</p>	<p>CCL, CAA, SIEP</p>
	<p>4.2. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos sencillos (edades, presupuestos...).</p>	<p>4.2. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos sencillos (edades, presupuestos...).</p>	
	<p>4.3. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos de dificultad media (móviles, mezclas...).</p>	<p>4.3. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos de dificultad media (móviles, mezclas...).</p>	
<p>4.4. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas geométricos.</p>	<p>4.4. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas geométricos.</p>		

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>8. Sistemas de ecuaciones.</p> <p>Ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soluciones de una ecuación lineal. - Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones. - Representación gráfica. <p>Sistema de ecuaciones lineales. Concepto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución de un sistema. - Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales. - Sistemas con infinitas soluciones. Sistemas indeterminados. - Sistemas incompatibles o sin solución. <p>Resolución de sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método gráfico. - Métodos de sustitución, reducción e igualación. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones. - Resolución del sistema. - Interpretación y crítica de la solución. 	<p>1. Calcular, reconocer y representar las soluciones de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.</p>	<p>1.1. Reconoce si un par de valores (x, y) es solución de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.</p> <p>1.2. Dada una ecuación lineal, construye una tabla de valores (x, y), con varias de sus soluciones, y la representa en el plano cartesiano.</p>	<p>SIEP, CEC, CSYC, CAA</p>
	<p>2. Conocer el concepto de sistema de ecuaciones. Saber en qué consiste la solución de un sistema de ecuaciones lineales y conocer su interpretación gráfica.</p>	<p>2.1. Identifica, entre un conjunto de pares de valores, la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</p> <p>2.2. Reconoce, ante la representación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales, si el sistema tiene solución; y, en caso de que la tenga, la identifica.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>3. Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método gráfico y por métodos algebraicos.</p>	<p>3.1. Obtiene gráficamente la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</p> <p>3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de sustitución.</p> <p>3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación.</p> <p>3.4. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción.</p> <p>3.5. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales eligiendo el método que va a seguir.</p>	<p>CD, CMCT, CAA</p>
	<p>4. Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas aritméticos sencillos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP</p>

BLOQUE 3: GEOMETRÍA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>9. Teorema de Pitágoras.</p> <p>Teorema de Pitágoras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre áreas de cuadrados. Demostración. - Aplicaciones del teorema de Pitágoras: <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos. - Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo. - Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados. <p>Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áreas de los cuadriláteros, polígonos regulares y partes del círculo. 	<p>1. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.</p>	<p>1.1. Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es o no rectángulo.</p> <p>1.2. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo, conocidos los otros dos.</p> <p>1.3. En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.</p> <p>1.4. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.</p> <p>1.5. En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.</p> <p>1.6. En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.</p> <p>1.7. Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.</p> <p>1.8. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.</p> <p>1.9. Aplica el teorema de Pitágoras en el espacio.</p>	<p align="center">CSYC, CEC, SIEP, CMCT, CL</p>
	<p>2. Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras.</p>	<p>2.1. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).</p> <p>2.2. Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.</p> <p>2.3. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.</p>	<p align="center">CMCT, CAA, CD</p>

		<p>2.4. Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.</p> <p>2.5. Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.</p>	
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC	
<p>10. Semejanza.</p> <p>Figuras semejantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones. - Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes. - Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones. <p>Semejanza de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triángulos semejantes. Condiciones generales. - Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales. - La semejanza entre triángulos rectángulos. - El teorema del cateto. - El teorema de la altura. <p>Aplicaciones de la semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra. - Otros métodos para calcular la altura de un objeto. 	1. Conocer y comprender el concepto de semejanza.	1.1. Reconoce, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes, y enuncia las condiciones de semejanza.	CCL, CMCT, CEC	
	2. Comprender el concepto de razón de semejanza y aplicarlo para la construcción de figuras semejantes y para el cálculo indirecto de longitudes.	2.1. Construye figuras semejantes a una dada según unas condiciones establecidas (por ejemplo, dada la razón de semejanza).	CMTC, CDC, CSYC	
		2.2. Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar planos y mapas.		
		2.3. Obtiene la razón de semejanza entre dos figuras semejantes (o la escala de un plano o mapa).		
		2.4. Calcula la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada y cumple unas condiciones determinadas.		
			2.5. Conoce y calcula la razón entre las áreas y la razón entre los volúmenes de dos figuras semejantes y la aplica para resolver problemas.	
	3. Conocer y aplicar los criterios de semejanza de triángulos y, más concretamente, entre triángulos rectángulos.	3.1. Reconoce triángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.	CAA, SIEP, CMTC	
		3.2. Reconoce triángulos rectángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.		
		3.3. Conoce y aplica el teorema del cateto.		
		3.4. Conoce y aplica el teorema de la altura.		

<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de una figura semejante a otra. 	<p>4. Resolver problemas geométricos utilizando los conceptos y los procedimientos propios de la semejanza.</p>	<p>4.1. Calcula la altura de un objeto a partir de su sombra.</p>	
		<p>4.2. Calcula la altura de un objeto mediante otros métodos, aplicando la semejanza de triángulos.</p>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>11. Cuerpos Geométricos.</p> <p>Poliedros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características. Elementos: caras, aristas y vértices. - Prismas. - Clasificación de los prismas según el polígono de las bases. - Desarrollo de un prisma recto. Área. - Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo caso particular. - Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro. - Pirámides: características y elementos. - Desarrollo de una pirámide regular. Área. - Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide. - Los poliedros regulares. Tipos. - Descripción de los cinco poliedros regulares. <p>Cuerpos de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje. 	<p>1. Reconocer y clasificar los poliedros y los cuerpos de revolución.</p> <p>2. Desarrollar los poliedros y obtener las superficies de sus desarrollos (conocidas todas las medidas necesarias).</p> <p>3. Reconocer, nombrar y describir los poliedros regulares.</p>	<p>1.1. Conoce y nombra los distintos elementos de un poliedro (aristas, vértices, caras, caras laterales de los prismas, bases de los prismas y pirámides...).</p> <p>1.2. Selecciona, entre un conjunto de figuras, las que son poliedros y justifica su elección.</p> <p>1.3. Clasifica un conjunto de poliedros.</p> <p>1.4. Describe un poliedro y lo clasifica atendiendo a las características expuestas.</p> <p>1.5. Identifica, entre un conjunto de figuras, las que son de revolución, nombra los cilindros, los conos, los troncos de cono y las esferas, e identifica sus elementos (eje, bases, generatriz, radio...).</p> <p>2.1. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un ortoedro y se basa en él para calcular su superficie.</p> <p>2.2. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un prisma y se basa en él para calcular su superficie.</p> <p>2.3. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de una pirámide y se basa en él para calcular su superficie.</p> <p>2.4. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un tronco de pirámide y se basa en él para calcular su superficie.</p> <p>3.1. Ante un poliedro regular, justifica su regularidad, lo nombra, lo analiza dando el número de caras, aristas, vértices y caras por vértice, y dibuja esquemáticamente su desarrollo.</p> <p>3.2. Nombra los poliedros regulares que tienen por caras un determinado polígono regular.</p>	<p>CMCT, CCL, CEC</p> <p>CMCT, SIEP</p> <p>CMCT, CSYC, CD, SIEP, CAA P</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución. - Cilindros rectos y oblicuos. - Desarrollo de un cilindro recto. Área. - Los conos. - Identificación de conos. Elementos y su relación. - Desarrollo de un cono recto. Área. - El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono. - Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie. - La esfera. - Secciones planas de la esfera. El círculo máximo. - La superficie esférica. - Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella. 	4. Resolver problemas geométricos que impliquen cálculos de longitudes y superficies en los poliedros.	<p>4.1. Calcula la diagonal de un ortoedro.</p> <p>4.2. Calcula la altura de una pirámide recta conociendo las aristas básicas y las aristas laterales.</p> <p>4.3. Calcula la superficie de una pirámide cuadrangular regular conociendo la arista de la base y la altura.</p> <p>4.4. Resuelve otros problemas de geometría.</p>	CMCT, CSYC, CAA
	5. Conocer el desarrollo de cilindros, conos y troncos de cono, y calcular las áreas de sus desarrollos (dados todos los datos necesarios).	<p>5.1. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.</p> <p>5.2. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.</p> <p>5.3. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un tronco de cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.</p>	CSYC, SIEP, CAA
	6. Conocer y aplicar las fórmulas para el cálculo de la superficie de una esfera, de un casquete esférico o de una zona esférica.	<p>6.1. Calcula la superficie de una esfera, de un casquete o de una zona esférica, aplicando las correspondientes fórmulas.</p> <p>6.2. Conoce la relación entre la superficie de una esfera y la del cilindro que la envuelve, y utiliza esa relación para calcular el área de casquetes y zonas esféricas.</p>	CMCT, CD
	7. Reconocer, relacionar y calcular áreas de algunas secciones de poliedros y cuerpos de revolución.	7.1. Relaciona figuras planas con las secciones de un cuerpo geométrico.	CMCT, CSYC, CD, CAA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>12. Medida del volumen.</p> <p>Unidades de volumen en el SMD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad y volumen. - Unidades de volumen y capacidad. Relaciones y equivalencias. Múltiplos y divisores. - Operaciones con medidas de volumen. Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa. <p>Principio de Cavalieri</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes. - Volumen de cuerpos geométricos. <p>Volumen de prismas y cilindros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumen de pirámides y conos. - Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono. - Volumen de la esfera y cuerpos asociados. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas que impliquen el cálculo de volúmenes. 	<p>1. Comprender el concepto de medida del volumen y conocer y manejar las unidades de medida del SMD.</p>	<p>1.1. Calcula el volumen de poliedros por recuento de unidades cúbicas.</p> <p>1.2. Utiliza las equivalencias entre las unidades de volumen del SMD para efectuar cambios de unidades.</p> <p>1.3. Pasa una cantidad de volumen de forma compleja a incompleja, y viceversa.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CEC</p>
	<p>2. Conocer y utilizar las fórmulas para calcular el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas (dados los datos para la aplicación inmediata de estas).</p>	<p>2.1. Calcula el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos o esferas, utilizando las correspondientes fórmulas (se dará la figura y sobre ella los datos necesarios).</p>	
	<p>3. Resolver problemas geométricos que impliquen el cálculo de volúmenes.</p>	<p>3.1. Calcula el volumen de un prisma de manera que haya que calcular previamente alguno de los datos para poder aplicar la fórmula (por ejemplo, calcular el volumen de un prisma hexagonal conociendo la altura y la arista de la base).</p> <p>3.2. Calcula el volumen de una pirámide de base regular, conociendo las aristas lateral y básica (o similar).</p> <p>3.3. Calcula el volumen de un cono conociendo el radio de la base y la generatriz (o similar).</p> <p>3.4. Calcula el volumen de troncos de pirámide y de troncos de cono.</p> <p>3.5. Calcula el volumen de cuerpos compuestos.</p> <p>3.6. Resuelve otros problemas de volumen (por ejemplo, que impliquen el cálculo de costes, que combinen con el cálculo de superficies, etc.).</p>	<p>CMCT, CSYC, CCL</p>

BLOQUE 4: FUNCIONES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>13. Funciones.</p> <p>Las funciones y sus elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas. -Elaboración de la gráfica dada por un enunciado. - Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen. - Crecimiento y decrecimiento de funciones. - Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes. - Lectura y comparación de gráficas. - Funciones dadas por tablas de valores. - Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores. - Funciones dadas por una expresión analítica. <p>Funciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones de proporcionalidad del tipo $y = mx$. - Pendiente de una recta. - Funciones lineales $y = mx + n$. 	1. Conocer y manejar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	SIEP, CMCT, CEC
	2. Comprender el concepto de función y reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	2.1. Distingue si una gráfica representa o no una función. 2.2. Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo los intervalos constantes, los de crecimiento y los de decrecimiento.	CSYC, CAA, CMCT
	3. Construir la gráfica de una función a partir de su ecuación.	3.1. Dada la ecuación de una función, construye una tabla de valores (x, y) y la representa, punto por punto, en el plano cartesiano.	CD, CCL, SIEP
	4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales.	4.1. Reconoce y representa una función de proporcionalidad, a partir de la ecuación, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CD, CCL, CMCT
		4.2. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	
		4.3. Obtiene la pendiente de una recta a partir de su gráfica.	
		4.4. Identifica la pendiente de una recta y el punto de corte con el eje vertical a partir de su ecuación, dada en la forma $y = mx + n$.	
		4.5. Obtiene la ecuación de una recta a partir de su gráfica.	
4.6. Reconoce una función constante por su ecuación o por su representación gráfica. Representa la recta $y = k$ o escribe la ecuación de una recta paralela al eje horizontal.			

<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del papel que representan los parámetros m y n en $y = mx + n$. - Representación de una recta dada por una ecuación . - La función constante $y = k$. 		4.7. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	
--	--	---	--

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>14. Estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas y gráficas. - Cálculo de parámetros. <p>Variables estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas. - Frecuencia. Tabla de frecuencias. - Elaboración de tablas de frecuencia a partir de: <p>Datos aislados y datos agrupados en intervalos.</p> <p>Representación gráfica de estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de barras. - Histogramas. - Diagramas de sectores. - Diagrama de caja y bigotes. - Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas. - Interpretación de gráficas. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media o promedio. 	1. Conocer el concepto de variable estadística y diferenciar sus tipos.	1.1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones concretas.	CCL, CEC, CSYC
	2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas con los datos agrupados.	2.1. Elabora e interpreta tablas estadísticas sencillas (relativas a variables discretas).	SIEP, CMCT
	3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretar información estadística dada gráficamente.	3.1. Representa e interpreta información estadística dada gráficamente (diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores...).	CMTC,
	3.2. Interpreta pictogramas, pirámides de población y climogramas.	CD, CAA	
	3.3. Elabora e interpreta un diagrama de caja y bigotes.		
	4. Calcular los parámetros estadísticos básicos relativos a una distribución.	4.1. Calcula la media, la mediana, la moda y la desviación media de un pequeño conjunto de valores (entre 5 y 10).	CMTC,
	4.2. En una tabla de frecuencias, calcula la media y la moda.	CD,	
4.3. En un conjunto de datos (no más de 20), obtiene medidas de posición: Me , Q_1 y Q_3 .	SIEP		

<ul style="list-style-type: none"> - Mediana, cuartiles. - Moda. - Recorrido o rango. <p>Tablas de doble entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de los datos contenidos en tablas de doble entrada. 			
---	--	--	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>15. Azar y probabilidad.</p> <p>Sucesos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencia aleatoria. - Espacio muestral. - Suceso aleatorio. - Suceso individual. - Suceso seguro. <p>Probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de un suceso. - Probabilidad en experiencias regulares. - Probabilidad en experiencias irregulares. - Ley de Laplace. <p>Cálculo de probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama en árbol. - Reparto de la probabilidad en una ramificación. - Tablas de contingencia. 	1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.	1.1. Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	1.2. Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los clasifica según su probabilidad (seguros, probables, muy probables, poco probables...).		
	2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias.	2.1. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		2.2. Construye tablas de frecuencias absolutas y relativas a partir del listado de resultados de una experiencia aleatoria realizada de forma reiterada.	
		2.3. Construye e interpreta tablas de frecuencias asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima la probabilidad de los mismos.	
	3. Utilizar estrategias para el cálculo de probabilidades tales como diagramas en árbol y tablas de contingencia.	3.1. Utiliza el diagrama en árbol para realizar recuentos sistemáticos y calcula probabilidades a partir de estos.	CCL, CMCT, CD.
	3.2. Resuelve problemas de probabilidad en los que los datos vienen dados en tablas de contingencia.		

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO

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

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para la optativa Recuperación de Matemáticas 1º ESO son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid 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.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

Los contenidos de referencia son los de Matemáticas de 1º de ESO, 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 a estas edades son todavía bastante inmaduros, han tenido muchas dificultades en 1º y su actitud ante las matemáticas es a veces de rechazo. Todo lo anterior parece indicar que no sería bueno impartir simultáneamente contenidos matemáticos muy distintos. Por tanto se ha optado por trabajar los contenidos que son comunes a 1º y 2º, de manera que en la asignatura de Recuperación se refuercen los contenidos comunes de los dos niveles. Así la Recuperación sirve para reforzar la base sobre la que se asientan los contenidos matemáticos propios de 2º ESO.

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 Recuperación 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.

BLOQUE 1	TODO EL CURSO
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. - Utilización de la jerarquía de operaciones combinadas. Eliminación de paréntesis y corchetes. - Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, cálculo aproximado y cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. - Conocimiento de la clasificación de los números. * 	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Expresar verbalmente el proceso seguido en la resolución de un problema 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar procesos y estrategias de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). - Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. - Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. - Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
<ul style="list-style-type: none"> - Describe y analiza situaciones para encontrar patrones o leyes matemáticas en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
<ul style="list-style-type: none"> - Profundizar en problemas ya resueltos planteando otros contextos, pequeñas variaciones en los datos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. - Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar y presentar información sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla procesos de matematización en contextos de la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. - Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. - Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. - Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. - Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar y cultivar las actitudes inherentes al quehacer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. - Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. - Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. - Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
<ul style="list-style-type: none"> - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
<ul style="list-style-type: none"> - Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas de forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. - Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. - Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. - Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1ª EVALUACIÓN
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Los números naturales. - Origen y evolución de los números naturales. - Estructura del sistema de numeración decimal. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer nuestro sistema de numeración. Diferenciar los sistemas aditivos y posicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establece equivalencias entre los distintos órdenes de unidades del sistema decimal.
	<ul style="list-style-type: none"> - Lee y escribe números grandes.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con números naturales. - La suma y la resta. Propiedades. - La multiplicación y la división. Propiedades de la multiplicación. División entera y exacta. - Propiedad distributiva del producto respecto de la suma y la resta. - Elaboración y uso de estrategias de cálculo mental. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

<ul style="list-style-type: none"> - Manejar con soltura las cuatro operaciones. Utilizar con eficacia procedimientos y estrategias de cálculo mental y escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aplica con agilidad los algoritmos relativos a las cuatro operaciones. - Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas aritméticos con números naturales. - Valoración de la utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Afrontar con seguridad y constancia la resolución de problemas aritméticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas aritméticos con números naturales. - Resuelve problemas aritméticos con números naturales desarrollando y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Expresiones con operaciones combinadas. Uso del paréntesis. Prioridad de las operaciones. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Resolver operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve correctamente operaciones combinadas en las que aparecen paréntesis y corchetes.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Potencias de base natural y entera. Expresión y nomenclatura. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el concepto de potencia de exponente natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar como potencia una multiplicación reiterada. Traduce productos de factores iguales en forma de potencias. - Calcula potencias de exponente natural.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las potencias. - Operaciones con potencias. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Maneja con soltura las propiedades de las potencias y sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias. - Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias.
CONTENIDOS	

<ul style="list-style-type: none"> - Divisibilidad. - Relación de divisibilidad. Concepto de múltiplo y divisor. - Números primos y compuestos. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales y reconocer números primos. 	- Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.
	- Obtiene los divisores de un número.
	- Inicia la serie de múltiplos de un número.
	- Identifica números primos menores de 50 y justifica la razón.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Criterios de divisibilidad. - Descomposición de un número en producto de factores primos. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los criterios de divisibilidad y aplicarlos en la descomposición factorial de un número. 	-Identifica mentalmente Los múltiplos de un número.
	- Descompone números en factores primos.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Máximo común divisor de dos o más números. - Mínimo común múltiplo de dos o más números. - Métodos para la obtención de M.C.D. y m.c.m. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo y dominar estrategias para su obtención. 	- Obtiene M.C.D. y m.c.m. de dos números en casos muy sencillos mediante el cálculo mental, o a partir de la intersección de sus respectivas colecciones de divisores y múltiplos.
	-Obtiene el M.C.D. y el m.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas. - Resolución de problemas de múltiplos y divisores. - Resolución de problemas de M.C.D. y m.c.m. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar conocimientos relativos a la divisibilidad para resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y divisor. - Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor. - Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de mínimo común múltiplo.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Los números enteros. - Los números negativos. Utilidad. - El conjunto de los números enteros. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los números enteros y su utilidad, diferenciándolos de los números naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas. - En el conjunto de números enteros distingue los números naturales de los que no lo son.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Representación y orden. La recta numérica. - Valor absoluto de un número entero. - Opuesto de un número entero. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Ordenar los números enteros y representarlos en la recta numérica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena serie de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica. - Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de números opuestos y reconoce sus lugares en la recta.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta números enteros. - Multiplicación y división de números enteros. - Regla de los signos. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las operaciones básicas con números enteros y aplicarlas correctamente en la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza sumas y restas con números enteros y expresar con corrección procesos y resultados. - Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Orden de prioridad de las operaciones. 	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
- Manejar correctamente la prioridad de operaciones y el uso de paréntesis en el ámbito de los números enteros.		- Elimina paréntesis con corrección.	
		- Aplica correctamente la prioridad de operaciones.	
		- Resuelve expresiones con operaciones combinadas.	
CONTENIDOS			
- Resolución de problemas.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
-Resuelve correctamente problemas de la vida cotidiana que requieren el uso de números negativos.		-Resuelve problemas con números entero	
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Los números decimales. Órdenes de unidades decimales. - Clasificación de números decimales: exactos, periódicos, otros. - Lectura y escritura de números decimales. 			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
- Conocer la estructura del sistema de numeración decimal.		- Lee y escribe números decimales.	
		- Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales.	
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Orden y representación. La recta numérica. - Aproximación y redondeo. 			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
- Ordenar números decimales y representarlos en la recta numérica.		- Ordena series de números decimales.	
		- Redondea números decimal al orden de unidades indicado.	
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con números decimales. - Producto y cociente por la unidad seguida de ceros. 			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las operaciones con números decimales y manejarlas con soltura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suma, resta y multiplica números decimales.
	<ul style="list-style-type: none"> - Divide números decimales, con cifras decimales en dividendo, divisor o ambos.
	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.
	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve expresiones con operaciones combinadas de números decimales.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas aritméticos con números decimales. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que requieren realizar operaciones con números decimales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas aritméticos que requieren una o más operaciones con números decimales.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Las fracciones. - Significado como parte de la unidad. Representación. - Significado como cociente. - Fracción de un entero. - Paso de fracción a forma decimal. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer, entender y utilizar los distintos conceptos de fracción 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa gráficamente una fracción.
	<ul style="list-style-type: none"> - Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.
	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula la fracción de un número.
	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica una fracción como cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.

CONTENIDOS	
- Comparación de fracciones.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Ordenar fracciones con ayuda del cálculo mental o pasándolas a forma decimal.	- Compara mentalmente fracciones en casos sencillos y es capaz de justificar su respuesta.
	- Ordena fracciones pasándolas a decimal.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Fracciones equivalentes. - Interpretación de un entero como fracción. - Simplificación de fracciones. - Relación entre los términos de fracciones equivalentes. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Entender, identificar y aplicar la equivalencia de fracciones.	- Calcula fracciones equivalentes de una dada.
	- Reconoce dos fracciones son equivalentes.
	- Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.
	- Utiliza la igualdad de productos cruzados para completar fracciones equivalentes.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de fracciones común denominador. - Comparación de fracciones, previa reducción a común denominador. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Reduce fracciones a común denominador, basándose en la equivalencia de fracciones.	- Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones, previo cálculo de mínimo común múltiplo de los denominadores.
	- Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta de fracciones. - Producto de fracciones. - Inversa de una fracción. - Cociente de fracciones. 	

<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones combinadas. - Prioridad de las operaciones. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Operar fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones con enteros.
	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplica fracciones.
	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula la fracción de una fracción.
	<ul style="list-style-type: none"> - Divide fracciones.
	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve expresiones con operaciones combinadas con paréntesis de fracciones.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad. - Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total. - Resolución de problemas en los que se opera con fracciones. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Resolver algunos problemas basados en los distintos conceptos de fracción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total.
	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas en los que se pide el cálculo del total.
	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas en los que se pide el valor de la parte.
	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas en los que se opera con fracciones.
BLOQUE II: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA	2ª EVALUACIÓN
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionalidad. - Razón y proporción. - Relación de proporcionalidad directa e inversa. - Constante de proporcionalidad. - Aplicación de la equivalencia de fracciones en tablas de proporcionalidad inversa y directa. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Construir e interpretar tablas de valores correspondientes a pares de magnitudes proporcionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Completa tablas de valores directamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.
	<ul style="list-style-type: none"> - Completatablas de valores inversamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.
	<ul style="list-style-type: none"> - Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos.

CONTENIDOS	
- Problemas de proporcionalidad inversa y directa. Regla de tres.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Conocer y aplicar técnicas específicas para resolver problemas de proporcionalidad.	- Resuelve problemas de proporcionalidad directa por el método de reducción a la unidad y la regla de tres.
	- Resuelve problemas de proporcionalidad inversa por la regla de tres.
	- Resuelve problemas de repartos directamente proporcionales.
CONTENIDOS	
- Concepto de porcentaje, como fracción y como proporción. - Relación entre porcentaje y número decimal. - Cálculo de porcentajes.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Comprender el concepto de porcentaje y calcular porcentajes directos.	- Identifica porcentajes como fracción y decimal.
	- Calcula el porcentaje indicado de una cantidad y obtiene el inicial dado el porcentaje.
CONTENIDOS	
- Problemas de porcentajes.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Resolver problemas con porcentajes.	- Resuelve problemas de porcentajes directos.
	- Resuelve problemas en los que se pide el porcentaje o la cantidad total.
	- Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.
BLOQUE III: GEOMETRÍA	3ª EVALUACIÓN
CONTENIDOS	
- Ángulos, elementos, clasificación, medida.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Reconoce y clasifica distintos ángulos.	- Reconoce, clasifica y nombra ángulos.
	- Clasifica los ángulos determinados por una recta que corta a dos rectas paralelas. Identifica relación e igualdad entre ellos.
CONTENIDOS	
-Suma de los ángulos de un triángulo.	
-Suma de los ángulos de un polígono de n lados.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Conocer y utilizar las relaciones de ángulos.	- Conoce y utiliza las propiedades de ángulos.
CONTENIDOS	
- Clasificación de triángulos.	
- Rectas y puntos notables.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Conoce los triángulos, sus propiedades y elementos notables.	- Dado un triángulo lo clasifica según sus lados y ángulos.
	- Identifica y dibuja mediatrices, bisectrices, medianas y alturas de un triángulo, así como sus puntos de corte.
CONTENIDOS	
- Teorema de Pitágoras.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Conoce y aplica el teorema de Pitágoras	- Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo conocidos los otros dos.
	- Aplica el Teorema de Pitágoras en otras figuras para relaciones sus elementos.
	- Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas sencillos.
CONTENIDOS	
- Polígonos regulares.	
- Cuadriláteros.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Conoce los distintos tipos de polígonos, su clasificación según el número de lados.	- Reconoce y clasifica los cuadriláteros.
	-Distingue polígonos regulares entre otras figuras.
CONTENIDOS	
- Circunferencia.	
- Elementos y relaciones.	

<ul style="list-style-type: none"> - Posiciones relativas de recta y circunferencia o dos circunferencias. - Ángulo central e inscrito en una circunferencia. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los elementos de la circunferencia, sus relaciones y las relaciones de tangencia entre recta y circunferencia y dos circunferencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la posición relativa de una recta y una circunferencia.
	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la posición relativa de dos circunferencias.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Áreas y perímetros de Polígonos. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y aplicar los procedimientos y las fórmulas para el cálculo de áreas y perímetros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula el área y el perímetro de una figura plana, (dándole todos los elementos que necesita) y las dibuja.
	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las fórmulas de perímetro y área de triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y polígono regular.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Longitud de la circunferencia. - Área de un círculo. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y aplicar los procedimientos y las fórmulas para el cálculo de áreas y longitud en el círculo y la circunferencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula la longitud de la circunferencia o de una sección de ella.
	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula el área del círculo.
BLOQUE IV	FUNCIONES
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas cartesianas. - Representación de puntos en el plano. Identificación de puntos mediante sus coordenadas. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Dominar la representación e interpretación de puntos en unos ejes cartesianos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa puntos dados por sus coordenadas.
	<ul style="list-style-type: none"> - Asigna coordenadas a puntos dados gráficamente.

CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Idea de función. - Identifica variable dependiente e independiente. - Representación de funciones lineales sencillas. - Interpretación y comparación de gráficas. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar gráficas que responden a un contexto. Representar funciones lineales sencillas. 	-Interpreta una gráfica en su contexto.
	- Compara gráficas.
	-Representa una recta a partir de su ecuación.
BLOQUE V	ESTADISTICA Y PROBABILIDAD
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Datos estadísticos. - Recogida de datos. - Tabla de frecuencias. - Parámetros: media y moda. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Aprender a manejar datos estadísticos y a interpretar la información. 	- Recoge los datos en una tabla de frecuencias.
	- Calcula la media y la moda a partir de la tabla de frecuencias.
	- Interpreta en su contexto datos estadísticos.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad. - Población y muestra. - Experimento aleatoria y simple. - Suceso. - Fórmula de Laplace. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir la capacidad de diferenciar hechos aleatorios basándose en el cálculo de probabilidades sencillas. 	- Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
	- Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace.

Aproximadamente 166 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.

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º ESO

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

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para esta materia son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Sobre cómo la materia 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.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

Previamente, se ha reflexionado sobre los **aspectos curriculares del curso anterior que no se pudieron abordar**. A pesar de que el año pasado, estos alumnos cursaron 2º ESO en un escenario de presencialidad total, (salvo las excepciones de confinamiento finito de casos personales concretos), pero fue en 1º ESO cuando ya se suspendió la actividad lectiva. Se acuerda en el departamento tomar en consideración las conclusiones recogidas en la Memoria del curso 2020-21 para detenernos más en aquellos contenidos previos que no se pudieron trabajar el curso pasado, para repasarlos en lugar de darlos por trabajados.

A continuación, se detallan los contenidos curriculares que no se impartieron en **2º ESO el curso 20/21**:

En el bloque de Álgebra quedó pendiente la unidad 8 (Sistemas de ecuaciones) y no se impartieron ninguno de los contenidos de los bloques Funciones, Estadística y Probabilidad. En el grupo de nivel bajo no se pudo trabajar la Geometría.

Y la manera de solventar esa situación durante el presente curso académico es adoptar las siguientes medidas:

En 3º de ESO del curso actual:

En principio, hemos acordado postponer el tema de Sucesiones (tema 4) al final del bloque de Álgebra, y si no fuera posible abordarlo en ese momento se propondría como tema inicial en la asignatura de Ampliación de Matemáticas para el curso siguiente.

Se trabajaría todo el bloque de Álgebra, excepto los sistemas de ecuaciones no lineales (es un apartado del tema 7, que se aborda como contenido más apropiado para 4º ESO).

En el bloque de Geometría, el tema de Transformaciones Geométricas (tema 12), se abordará si es posible mediante alguna actividad en el aula de informática o como actividad interdisciplinar con la asignatura de Educación Plástica. Y de este modo se podrán reforzar los contenidos no trabajados.

Del bloque de Estadística y Probabilidad se acometerá el tema 15 de Probabilidad. Se impartirá con un enfoque más práctico los contenidos de Estadística utilizando los medios tecnológicos adecuados como las hojas de cálculo.

TEMPORALIZACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, hay aproximadamente unos 168 días lectivos, y contando con 4 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en unas 9 sesiones aproximadamente, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
Unidades: 1, 2, 3, 5 y 6.	Unidades: 7, 4, 8, 9 y 10.	Unidades: 11,12 ,13 y 15

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 48/2015 con la referencia a las unidades didácticas que vamos a desarrollar en el aula. Se relacionan dichos contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias claves.

Utilizando la siguiente abreviatura para las Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

NOTA: El bloque de 1 de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”, se abordará de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

BLOQUE 1 – PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> f) la recogida ordenada y la organización de datos; g) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; h) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; i) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; j) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; k) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.2 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. 6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. 7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. 8.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p>

	<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>8.4 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.1 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.1 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CSIEE</p> <p>CSIEE</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CCL</p>
--	---	---	--

BLOQUE 2 – NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>1.Fracciones y decimales.</p> <p>Números racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números racionales. - Fracciones. <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones propias e impropias. - Simplificación y comparación. - Operaciones con fracciones. La fracción como operador. - Representación de los números fraccionarios en la recta numérica. 	<p>1. Conocer los números fraccionarios, la relación entre fraccionarios y decimales y representarlos sobre la recta.</p>	<p>1.1. Representa aproximadamente fracciones sobre la recta y descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.</p> <p>1.2. Simplifica y compara fracciones.</p> <p>1.3. Pasa una fracción a número decimal y un número decimal a fracción.</p> <p>1.4. Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
<p>Números decimales y fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación aproximada de un número decimal sobre la recta. - Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros. - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción. 	<p>2. Realizar operaciones con números racionales.</p>	<p>2.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.</p> <p>2.2. Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con decimales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
<p>Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios</p>	<p>3. Resolver problemas con números enteros, decimales y fraccionarios.</p>	<p>3.1 Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios.</p>	<p>CCL, CMCT, CD,CAA.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>2.Potencias y raíces. Notación científica.</p> <p>Potenciación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias de exponente entero. Propiedades. 	<p>1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.</p>	<p>1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.</p> <p>1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

- Operaciones con potencias Simplificación.		1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.	
Raíces exactas - Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces. - Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.	2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.	2.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.	CCL, CMCT, CD, CAA
Radicales - Conceptos y propiedades. - Simplificación de radicales.	3. Conocer algunas propiedades de los radicales y aplicarlas en la simplificación en casos sencillos.	3.1. Simplifica radicales en casos sencillos.	CCL, CMCT, CD, CAA
Notación científica - Notación científica para números muy grandes o muy pequeños. - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora.	4. Conocer y manejar la notación científica.	4.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica. 4.2. Realiza operaciones con números en notación científica. 4.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica. 4.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
Números racionales e irracionales - Números racionales. - Números irracionales.	5. Reconocer números racionales e irracionales.	5.1. Clasifica números de distintos tipos identificando, entre ellos, los irracionales.	CCL, CMCT, CAA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

3.Problemas aritméticos. - Redondeo. Cifras significativas. - Errores. Error absoluto y error relativo. - Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.	1. Expresar una cantidad con un número adecuado de cifras significativas y valorar el error cometido.	1.1. Utiliza un número razonable de cifras significativas para expresar una cantidad. 1.2. Aproxima un número a un orden determinado, reconociendo el error cometido. 1.3. Compara el error relativo de dos cantidades.	CCL, CMCT, CD, CAA
---	---	---	-----------------------------

<p>Problemas de proporcionalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas tipo de proporcionalidad simple. - Problemas tipo de proporcionalidad compuesta. 	<p>2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.</p> <p>2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC.</p>
<p>Problemas clásicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas de repartos. - Problemas de mezclas. - Problemas de movimientos. 	<p>3. Resolver problemas aritméticos clásicos.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas de repartos proporcionales.</p> <p>3.2. Resuelve problemas de mezclas.</p> <p>3.3. Resuelve problemas de movimientos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA.</p>
<p>Cálculo con porcentajes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas de porcentajes. - Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado. - Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. - Cálculo de la cantidad final, de la inicial y del índice de variación. - Encadenamiento de variaciones porcentuales. - Interés compuesto. 	<p>4. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.</p>	<p>4.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad y la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.</p> <p>4.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>4.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>CONTENIDOS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</p>	<p>CC</p>
<p>4.Progresiones.</p> <p>Sucesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Término general. - Obtención de términos de una sucesión dado su término general. - Obtención del término general conociendo algunos términos. - Forma recurrente. 	<p>1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.</p>	<p>1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.</p> <p>1.2. Obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente. - Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión. 			
<p>Progresiones aritméticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. Identificación. - Obtención de uno de ellos a partir de los otros. - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética. 	<p>2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas.</p>	<p>2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera.</p> <p>2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Progresiones geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. - Obtención de uno de ellos a partir de los otros. - Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica. - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $r < 1$. 	<p>3. Conocer y manejar con soltura las progresiones geométricas.</p>	<p>3.1. Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera.</p> <p>3.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión geométrica.</p> <p>3.3. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $r < 1$.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Resolución de problemas de progresiones</p>	<p>4. Aplica las progresiones aritméticas y geométricas a la resolución de problemas.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones aritméticas.</p> <p>4.2. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas.</p>	<p>CCL, CMCT, CSYC.</p>
<p>CONTENIDOS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</p>	<p>CC</p>
<p>5.El lenguaje algebraico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa. 	<p>1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica.</p>	<p>CCL,</p>

- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...
- Coeficiente y grado. Valor numérico.
- Monomios semejantes.

Operaciones con monomios y polinomios

- Operaciones con monomios: suma y producto.
- Suma y resta de polinomios.
- Producto de polinomios.
- Factor común. Aplicaciones.

Identidades

- Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras.
- Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.
- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.

Fracciones algebraicas

- Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.
- Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.

2. Operar con expresiones algebraicas.

3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.

2.1. Opera con monomios y polinomios.

2.2. Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica.

2.3. Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores.

2.4. Calcula el cociente y el resto de la división de polinomios.

2.5. Opera con fracciones algebraicas sencillas.

2.6. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.

3.1. Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado.

CMCT,
CAA,
CSYC

CCL,
CMCT,
CAA,
CSYC,
CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>6.Ecuaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución. - Resolución de ecuaciones por tanteo. - Tipos de ecuaciones. 	<p>1. Conocer los conceptos propios de las ecuaciones.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.</p> <p>1.2. Busca la solución entera de una ecuación sencilla mediante tanteo (con o sin calculadora) y la comprueba.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP,</p>

		<p>1.3. Busca la solución no entera, de forma aproximada, de una ecuación sencilla mediante tanteo con calculadora.</p> <p>1.4. Inventa ecuaciones con soluciones previstas.</p>	CEC
<p>Ecuaciones de primer grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones equivalentes. - Transformaciones que conservan la equivalencia. - Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado. <p>Ecuaciones de segundo grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discriminante. Número de soluciones. - Ecuaciones de segundo grado incompletas. - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado. 	2. Resolver ecuaciones de diversos tipos.	<p>2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado.</p> <p>2.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas (sencillas).</p> <p>2.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas (sencillas).</p> <p>2.4. Resuelve ecuaciones de segundo grado (complejas).</p>	CCL, CMCT, CD, CAA
<p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas mediante ecuaciones. 	3. Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante ecuaciones.</p> <p>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante ecuaciones.</p> <p>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante ecuaciones.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA.
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>7.Sistemas de ecuaciones.</p> <p>Ecuación con dos incógnitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica. - Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas. <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica. <p>Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas equivalentes. - Número de soluciones. <p>Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos</p>	<p>1. Conocer los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sus soluciones; sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, así como sus interpretaciones gráficas.</p> <p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>1.1. Asocia una ecuación con dos incógnitas y sus soluciones a una recta y a los puntos de esta.</p> <p>1.2. Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.</p> <p>2.1. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación).</p> <p>2.2. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos.</p> <p>2.3. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas que requiera transformaciones previas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>

<p>incógnitas y su relación con el número de soluciones.</p> <p>Métodos de resolución de sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones. - Sustitución. - Igualación. - Reducción. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones. 	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.</p> <p>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.</p> <p>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
---	--	---	--

BLOQUE 4 – FUNCIONES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>8.Funciones y gráficas.</p> <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de función. - Gráfica. - Variable dependiente e independiente. - Dominio, recorrido. - Interpretación de funciones dadas por gráficas. - Crecimiento y decrecimiento. - Máximos y mínimos. - Continuidad y discontinuidad. - Tendencia. Periodicidad. 	<p>1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.</p>	<p>1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).</p> <p>1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones.</p> <p>1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.</p> <p>1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p> <p>CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Expresión analítica de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión analítica asociada a una gráfica. 	<p>2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD.</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>9. Funciones lineales y cuadráticas.</p> <p>Función de proporcionalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación $y = mx$. - Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación. - Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica. <p>La función $y = mx + n$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones prácticas a las que responde. - Representación gráfica de una función $y = mx + n$. - Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica. <p>Formas de la ecuación de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto-pendiente. - Que pasa por dos puntos. - Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa. <p>Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales</p> <p>Función cuadrática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica. Parábola. <p>Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos. 2. Representar funciones cuadráticas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación. 1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma. 1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica. 1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa. 1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...). 3.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta. 	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

BLOQUE 3– GEOMETRÍA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>10. Problemas métricos en el plano.</p> <p>Ángulos en la circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo central e inscrito en una circunferencia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos. 1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia. 	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

Semejanza

- Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.

Teorema de Pitágoras

- Aplicaciones.
- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.
- Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.
- Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.
- Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.

Lugares geométricos

- Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...).
- Las cónicas como lugares geométricos.
- Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.

Áreas de figuras planas

- Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.

2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.

4. Dominar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.

5. Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la definición de las cónicas.

5. Calcular áreas de figuras planas.

2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.

2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.

3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.

3.2. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.

3.3. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.

4.1. Conoce y aplica el concepto de lugar geométrico.

4.2. Identifica los distintos tipos de cónicas y las caracteriza como lugares geométricos.

5.1. Calcula áreas de polígonos sencillos.

5.2. Calcula el área de algunas figuras curvas.

5.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.

CCL,
CMCT,
CD,
CAA,
CSYC,
SIEP,
CEC

CCL,
CMCT,
CD,
CAA,
CSYC,
SIEP,
CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>11. Figuras en el espacio.</p> <p>Poliedros y cuerpos de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poliedros regulares. - Propiedades. Características. - Teorema de Euler. - Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación. - Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares. <p>Planos de simetría y ejes de giro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos de simetría y ejes de giro de un cuerpo geométrico. <p>Áreas y volúmenes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de áreas de prismas, pirámides y troncos de pirámide. - Cálculo de áreas de cilindros, conos y troncos de cono. - Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico. - Cálculo de volúmenes de figuras espaciales. - Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortoedros, pirámides, conos, troncos, esferas...). <p>Coordenadas geográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - La esfera terrestre. - Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios. - Coordenadas geográficas. - Longitud y latitud. - Husos horarios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución. 2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales. 3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución. 1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos. 1.3. Identifica poliedros regulares y semirregulares. 2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución. 2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución. 2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución. 3.1. Asocia la longitud y latitud de un lugar con su posición en la esfera terrestre y viceversa. 	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>13. Tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>Población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico. - Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado. <p>VARIABLES ESTADÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de variables estadísticas. - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso. <p>TABULACIÓN DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados). - Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado. - Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada. <p>GRÁFICAS ESTADÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: - Diagramas de barras. - Histogramas de frecuencias. - Diagramas de sectores. - Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas. - Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas. 2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos. 3. Resolver problemas estadísticos sencillos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas. 2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores. 2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos. 3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos. 	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC

<p>14. Parámetros estadísticos.</p> <p>Parámetros de centralización y de dispersión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de centralización: la media. - Medidas de dispersión: la desviación típica. - Coeficiente de variación. - Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores. - Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta. - Obtención e interpretación del coeficiente de variación. <p>Parámetros de posición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas. - Elaboración diagrama caja y bigotes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión. 2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles. 3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado. 1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación. 2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles. 3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos. 	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC.</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>15. Azar y probabilidad.</p> <p>Sucesos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias. Nomenclatura. <p>Probabilidad de un suceso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idea de probabilidad de un suceso. - Ley fundamental del azar. - Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. <p>Ley de Laplace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades a partir de la ley de Laplace. - Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas. - Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas. - Diagramas de árbol. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada. 2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias simples. 3. Calcular probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias. 1.2. Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles o imposibles, muy probable, poco probable...). 2.1. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (sencillas). 2.2. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (más complejas). 2.3. Obtiene las frecuencias absoluta y relativa asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima su probabilidad. 3.1. Calcula probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol. 	<p>CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º ESO

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

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para esta materia son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Sobre cómo la materia Matemáticas de 3º ESO contribuirá a que el alumno logre alcanzar esos objetivos al finalizar la etapa véase el punto II.1. de este documento. También se transcriben los objetivos de etapa se detallan en ese punto.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

Previamente, se recogen de forma explícita los **aspectos curriculares del curso anterior que no se pudieron abordar** por la situación provocada por el COVID19 y que se han considerado relevantes para el progreso educativo del alumnado, **y la manera de solventar esa situación durante el presente curso académico**. Se acuerda en el departamento detenernos más en aquellos aspectos previos que no se han podido trabajar el curso pasado, para repasarlos en lugar de darlos por trabajados.

A continuación, se detallan los contenidos curriculares que no se impartieron en **2º ESO el curso 20/21**:

En el bloque de Álgebra quedó pendiente la unidad 8 (Sistemas de ecuaciones) y no se impartieron ninguno de los contenidos de los bloques Funciones, Estadística y Probabilidad. En el grupo de nivel bajo no se pudo trabajar la Geometría.

Y la manera de solventar esa situación durante el presente curso académico es adoptar las siguientes medidas:

En 3º de ESO del curso actual:

En principio, hemos acordado postponer el tema de Sucesiones (tema 5) al final del bloque de Álgebra, y si no fuera posible abordarlo en ese momento se propondría como tema inicial en la asignatura de Ampliación de Matemáticas para el curso siguiente. Se trabajaría todo el bloque de Álgebra. En el bloque de Geometría, el tema de Transformaciones Geométricas (tema 13), se abordará si es posible, mediante alguna actividad en el aula de informática o como actividad interdisciplinar con la asignatura de Educación Plástica. Y de este modo se podrán reforzar los contenidos no trabajados. Del bloque de Estadística y Probabilidad se impartirá con un enfoque más práctico los contenidos de Estadística utilizando los medios tecnológicos adecuados como las hojas de cálculo.

SECUENCIACIÓN: A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, hay aproximadamente unos 168 días lectivos, y contando con 4 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en unas 9 sesiones aproximadamente, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

1ª EVAL: Unidades 1, 2, 3, 4 y 6.	2ª EVAL: Unidades 7,8,5,9 y 10.	3ª EVAL: Unidades 11,12,13,14 y 15.
-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 48/2015 con la referencia a las unidades didácticas que vamos a desarrollar en el aula. Se relacionan dichos contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias claves: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

BLOQUE 1 – PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> l) la recogida ordenada y la organización de datos; m) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; n) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; o) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; p) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; q) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.3 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.5 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.6 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.7 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.8 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.3 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.4 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.3 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.4 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 5.2 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. 6.6 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.7 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.8 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.9 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.10 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. 7.2 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. 8.5 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.6 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.7 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CSIEE</p> <p>CSIEE CAA CMCT</p> <p>CMCT</p>

	<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>8.8 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.2 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.2 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.5 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.6 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.7 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.8 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.4 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.5 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.6 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CCL</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CSIEE</p> <p>CSC CCEC</p> <p>CAA</p>
--	--	---	--

NOTA: El bloque de 1 de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”, se abordará de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

BLOQUE 2 – NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>1. Números naturales, enteros y decimales.</p> <p>Números naturales y números enteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones combinadas. <p>Números decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones. - Tipos. <p>Números racionales e irracionales.</p>	<p>1. Resolver operaciones combinadas con números naturales, enteros y decimales.</p>	<p>1.1. Resuelve operaciones combinadas con números naturales.</p> <p>1.2. Resuelve operaciones combinadas con números enteros.</p> <p>1.3. Resuelve operaciones combinadas con números decimales y utiliza el redondeo para expresar la solución.</p> <p>1.4. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen números naturales, enteros y decimales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Divisibilidad. Números primos y compuestos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de divisibilidad. - Descomposición en factores. - Cálculo del mínimo común múltiplo. 	<p>2. Calcular el mínimo común múltiplo de varios números.</p>	<p>2.1. Calcula el mínimo común múltiplo de varios números.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Problemas con números decimales.</p>	<p>3. Resolver problemas aritméticos con números decimales.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales.</p> <p>3.2. Resuelve problemas aritméticos con números decimales obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
<p>Aproximación de números enteros y decimales.</p> <p>Errores.</p>	<p>4. Conocer y redondear los distintos tipos de números decimales y valorar los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.</p>	<p>4.1. Conoce y redondea los distintos tipos de números decimales y valora los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>2. Las fracciones.</p> <p>Fracciones y números fraccionarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números racionales. Forma fraccionaria y forma decimal. - La fracción como operador. 	<p>1. Conocer los números racionales, su relación con los números enteros y con los números decimales, y representarlos en la recta.</p>	<p>1.1. Representa fracciones sobre la recta, descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.</p> <p>1.2. Pasa una fracción a forma decimal y un número decimal a fracción.</p> <p>1.3. Calcula la fracción de una cantidad y la cantidad conociendo la fracción correspondiente.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>Equivalencia de fracciones. Propiedades. Simplificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de fracciones a común denominador. 	<p>2. Reconocer y construir fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Comparar fracciones reduciéndolas a común denominador.</p>	<p>2.1. Simplifica y compara fracciones reduciéndolas a común denominador.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<p>Operaciones con fracciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta. - Producto y cociente. - Expresiones con operaciones combinadas. 	<p>3. Realizar operaciones con números racionales. Resolver expresiones con operaciones combinadas.</p>	<p>3.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<p>Algunos problemas tipo con fracciones.</p>	<p>4. Resolver problemas con fracciones.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción y las operaciones con números racionales.</p> <p>4.2. Resuelve problemas utilizando las fracciones y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>3. Potencias y raíces.</p> <p>Potencias de exponente entero. Propiedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. 	<p>1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.</p>	<p>1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.</p> <p>1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas sencillas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.</p> <p>1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>

<p>Notación científica. Para números muy grandes o muy pequeños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora. 	<p>2. Conocer y manejar la notación científica.</p>	<p>2.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.</p> <p>2.2. Realiza operaciones sencillas con números en notación científica.</p> <p>2.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.</p> <p>2.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<p>Raíz cuadrada, raíz cúbica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otras raíces. 	<p>3. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.</p>	<p>3.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<p>CONTENIDOS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</p>	<p>CC</p>
<p>4. Problemas de proporcionalidad y porcentajes.</p> <p>Razones y proporciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del término desconocido de una proporción. - Proporcionalidad directa e inversa. <p>Problemas proporcionalidad simple y compuesta.</p> <p>Porcentaje.</p> <p>Problemas de porcentajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cálculo de la parte, del total y porcentaje aplicado. - Aumentos y disminuciones. - Cálculo de la cantidad inicial y de la variación porcentual. 	<p>1. Conocer los conceptos de razón, proporción y relación de proporcionalidad.</p> <p>2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.</p> <p>3. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.</p>	<p>1.1. Calcula un término desconocido de una proporción y completa tablas de valores directamente proporcionales o inversamente proporcionales.</p> <p>2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.</p> <p>2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.</p> <p>3.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad, calcula la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.</p> <p>3.2. Resuelve problemas sencillos de aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>3.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	<p>CMCT, CD, CAA CCL, CMCT, CD</p> <p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC.</p>

<p>5. Secuencias numéricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones. - Ley de formación. - Término general. Expresión algebraica. - Obtención de términos de una sucesión dado su término general. - Sucesiones recurrentes. - Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación. - Término general de una progresión aritmética. - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética. - Progresiones geométricas. Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. - Calculadora. - Sumando constante y factor constante para generar progresiones. - Problemas de progresiones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas. 2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a la resolución de problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general o de forma recurrente y obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos). 2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y geométricas, calcula su diferencia, su razón y, en el caso de las progresiones aritméticas, su término general. 2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética. 2.3. Resuelve problemas utilizando las progresiones aritméticas. 2.4. Resuelve problemas utilizando las progresiones geométricas. 	<p>CMCT, CD, CAA</p> <p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>6. El lenguaje algebraico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa. - Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones e identidades. - Coeficiente y grado. Valor numérico de un monomio y de un polinomio. - Monomios semejantes. 	<p>1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.</p>	<p>1.1. Traduce al lenguaje algebraico enunciados verbales de índole matemático.</p> <p>1.2. Conoce e identifica los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, parte literal, identidad y ecuación.</p> <p>1.3. Calcula el valor numérico de un monomio y de un polinomio.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con monomios: suma, producto y cociente. - Suma y resta de polinomios. - Producto de un monomio por un polinomio. - Producto de polinomios. - Factor común. - Identidades notables. Cuadrado de una suma, y de una diferencia. Suma por diferencia. - Simplificación de fracciones algebraicas sencillas. - Reducción a común denominador de expresiones algebraicas. 	<p>2. Operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>2.1. Opera con monomios y polinomios.</p> <p>2.2. Conoce el desarrollo de las identidades notables, lo expresa como cuadrado de un binomio o como producto de dos factores y lo aplica para desarrollar expresiones algebraicas.</p> <p>2.3. Saca factor común de un polinomio y factoriza utilizando las identidades notables.</p> <p>2.4. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>2.5. Multiplica por un número una suma de fracciones algebraicas con denominador numérico y simplifica el resultado.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>7. Ecuaciones de primer y segundo grado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación. Solución. - Resolución por tanteo. - Tipos de ecuaciones. 	<p>1. Conocer y manejar los conceptos propios de las ecuaciones.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita y solución; y los utiliza para determinar si un número es solución de una ecuación y para buscar por tanteo soluciones enteras de ecuaciones sencillas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones equivalentes. - Transformaciones que conservan la equivalencia. - Ecuación de primer grado. Técnicas de resolución. - Ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones. - Ecuaciones de segundo grado. - Número de soluciones según el signo del discriminante. - Ecuaciones de segundo grado incompletas. - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado. 	<p>2. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.</p>	<p>2.1. Resuelve ecuaciones sencillas de primer grado.</p> <p>2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con fracciones en cuyo numerador hay una suma o una resta.</p> <p>2.3. Resuelve ecuaciones sencillas de segundo grado.</p> <p>2.4. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores que dan lugar a una ecuación de segundo grado.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas mediante ecuaciones. 	<p>3. Resolver problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos sencillos mediante ecuaciones.</p> <p>3.2. Resuelve problemas geométricos sencillos mediante ecuaciones.</p> <p>3.3. Resuelve mediante ecuaciones problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 3º ESO

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

La asignatura **RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 3º DE ESO**, aparece en la **ORDEN 2200/2017**, de 16 de junio, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se aprueban materias de libre configuración autonómica en la Comunidad de Madrid. En dicha orden, aparece:

”Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que servirán como referente para la materia “Recuperación de Matemáticas” son los establecidos en la materia del bloque de asignaturas troncales “Matemáticas” para los cursos primero y segundo de la etapa que figuran en el anexo I del Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno. El Departamento de Coordinación Didáctica de Matemáticas se responsabilizará de la impartición de la misma. Dicho departamento elaborará la correspondiente programación didáctica incidiendo específicamente sobre aquellos contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que permitan a los alumnos, según las carencias y necesidades detectadas, lograr la recuperación de los mismos, diseñando e implantando, a estos efectos, métodos pedagógicos propios”.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS- TODO EL CURSO

CONTENIDOS

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

- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- g) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios, y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, y aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

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

BLOQUE III: GEOMETRÍA- 1ª EVALUACIÓN

CONTENIDOS

Unidad 9. Teorema de Pitágoras.

- Triángulos rectángulos.
- El teorema de Pitágoras.
- Justificación geométrica y aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlos para resolver problemas geométricos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
- 1.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

CONTENIDOS

Unidad 11. Cuerpos geométricos.

- Poliedros y cuerpos de revolución.
- Elementos característicos, clasificación.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
- Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Unidad 12. Medidas del volumen.

- Unidades de volumen.
- Principio de Cavalieri.
- Áreas y volúmenes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
2. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
- 1.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
- 1.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
- 2.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

BLOQUE II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA- 1ª EVALUACIÓN

CONTENIDOS

Unidad 2. Los números enteros.

- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros. Operaciones.
- Jerarquía de las operaciones.
- Potencias de números enteros con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Unidad 3. Los números decimales y las fracciones.

- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

Unidad 4. Operaciones con fracciones.

- Suma y resta de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones.
- Problemas con fracciones.
- Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar números enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
2. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
3. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Identifica los distintos tipos de números (enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

- 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
- 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre operaciones elementales.
- 2.2. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- 2.3. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
- 2.4. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación, y lo aplica a casos concretos.
- 2.5. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
- 2.6. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
- 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
- 3.2. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- 3.3. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

BLOQUE II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA- 2ª EVALUACIÓN

CONTENIDOS

Unidad 5. Proporcionalidad y porcentajes.

- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa, o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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

CONTENIDOS

Unidad 6. Álgebra.

- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
- Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.

Unidad 7. Ecuaciones.

- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico).
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución.
- Resolución de problemas de ecuaciones de primer y segundo grado.

Unidad 8. Sistemas de ecuaciones.

- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.
- Resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
- 1.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
- 1.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
- 2.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
- 2.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

BLOQUE IV. FUNCIONES- 3ª EVALUACIÓN**CONTENIDOS****Unidad 13. Funciones.**

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
2. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
3. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
- 2.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- 2.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- 3.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
- 3.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
- 3.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
- 3.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas, y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS

Unidad 14. Estadística.

- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras y de sectores.
- Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central. (Media, moda y mediana)
- Medidas de dispersión. (Desviación típica y varianza)

Unidad 15. Azar y probabilidad.

- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
2. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
3. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 1.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 2.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 2.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
- 2.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
- 3.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
- 3.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- 3.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

Teniendo en cuenta que hay aproximadamente unos 168 días lectivos, que equivalen a unas 33 semanas, y contando con 2 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en unas 3 o 4 sesiones por unidad, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º ESO

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

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para esta materia son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Sobre cómo la materia Matemáticas de 4º ESO contribuirá a que el alumno logre alcanzar esos objetivos al finalizar la etapa véase el punto II.1. de este documento. También se transcriben los objetivos de etapa se detallan en ese punto.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

Previamente, se recogen de forma explícita los **aspectos curriculares del curso anterior que no se pudieron abordar** por el escenario de semipresencialidad que se llevó a cabo con estos alumnos por la situación sanitaria, y que se han considerado relevantes para el progreso educativo del alumnado, **y la manera de solventar esa situación durante el presente curso académico**. Se acuerda en el departamento detenernos más en aquellos aspectos previos que no se han podido trabajar el curso pasado, para repasarlos en lugar de darlos por trabajados.

A continuación, se detallan los contenidos curriculares que no se impartieron en **Matemáticas Académicas de 3º ESO el curso 20/21**:

En el bloque de Álgebra no se vio finalmente la unidad 4 (Progresiones), en el de Geometría, no se vieron las unidades 10 ni 11 (problemas métricos y cuerpos geométricos).

El bloque 4, de Funciones se trabajó completo (salvo un grupo que no vio la función cuadrática). El bloque 5, de Estadística no se acometió.

Para solventar esta situación generada por el COVID y por los problemas ya persistentes en cuanto al desarrollo de la Programación en todos los cursos de Matemáticas se adoptarán las siguientes medidas:

En 4º de ESO (Matemáticas Académicas) del curso actual:

Se trabajará en mayor profundidad el bloque 4, de Funciones.

En el bloque 3, de Geometría, se abordará el tema de Semejanza como una actividad más dinámica, y el tema 8 de Geometría Analítica no se abordará en principio, para poder trabajar con mayor profundidad los otros contenidos geométricos no trabajados el curso anterior.

Y en el bloque 5, de Estadística y Probabilidad no se trabajarán los temas 10 y 11, salvo que el desarrollo y avance del curso lo permita.

En la asignatura de Ampliación de Matemáticas, se está trabajando en el primer trimestre estos contenidos de Estadística (Tema 9), y Combinatoria (Tema 11), para asegurar así que se trabajan con más profundidad estos aspectos no tratados en el curso pasado.

SECUENCIACIÓN:

A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, hay aproximadamente unos 168 días lectivos, y con 4 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en unas 10 sesiones aproximadamente, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
Unidades: 1,2,3 y 4.	Unidades: 5, 6, 7 y 8.	Unidades: 9, 10, 11 y 12.

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 48/2015 con la referencia a las unidades didácticas que vamos a desarrollar en el aula. Se relacionan dichos contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias claves.

Utilizando la siguiente abreviatura para las Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

NOTA: El bloque de 1 de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”, se abordará de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

BLOQUE 1 – PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> r) la recogida ordenada y la organización de datos; s) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; t) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; u) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; v) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; w) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.4 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.9 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.10 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.11 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.12 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.5 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.6 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.5 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.6 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 5.3 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. 6.11 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.12 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.13 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.14 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.15 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. 7.3 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. 8.9 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.10 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.11 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CSIEE</p> <p>CSIEE CAA CMCT</p> <p>CMCT</p>

	<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>8.12 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.3 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.3 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.9 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.10 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.11 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.12 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.7 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.8 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.9 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CCL</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CSIEE</p> <p>CSC CCEC</p> <p>CAA</p>
--	--	---	--

BLOQUE 2 – NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>1. Los números reales.</p> <p>Números decimales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redondeo de números. - Error absoluto y error relativo. <p>La notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura y escritura de números en notación científica. <p>Números no racionales. Expresión decimal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$... 	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	<p>1.1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.</p> <p>1.2. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).</p> <p>1.3. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
<p>Los números reales. La recta real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre R. 	<p>2. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.</p>	<p>2.1. Clasifica números de distintos tipos.</p> <p>2.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
<p>Raíz n-ésima de un número. Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervalos y semirrectas. Nomenclatura. - Propiedades. - Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa. 	<p>3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.</p>	<p>3.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.</p> <p>3.2. Interpreta y simplifica radicales.</p> <p>3.3. Opera con radicales.</p> <p>3.4. Racionaliza denominadores.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>Noción de logaritmo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores. 	<p>4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.</p>	<p>4.1. Maneja con destreza expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de logaritmos a partir de su definición. 	<p>5. Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.</p>	<p>5.1. Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias.</p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC	
<p>2. Polinomios y fracciones algebraicas</p> <p>Polinomios</p> <p>Operaciones con polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma, resta y multiplicación. - División de polinomios. División entera y división exacta. - División de un polinomio por $x - a$. Valor de un polinomio para $x - a$. Teorema del resto. - Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$. <p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factorización de polinomios. Raíces. <p>Divisibilidad de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo. <p>Fracciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes. - Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador. - Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas. 	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	<p>1.1. Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.</p> <p>1.2. Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.</p> <p>1.3. Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.</p> <p>1.4. Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
	<p>2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.</p>	<p>2.1. Simplifica fracciones algebraicas.</p> <p>2.2. Opera con fracciones algebraicas.</p>		<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
	<p>3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.</p>	<p>3.1. Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.</p>		<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>3.Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.</p> <p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución. - Ecuaciones bicuadradas. Resolución. - Ecuaciones con la x en el denominador. - Ecuaciones con radicales. Resolución. <p>Sistemas de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción. - Sistemas de primer grado. - Sistemas de segundo grado. - Sistemas con radicales. - Sistemas con variables en el denominador. <p>Inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inecuaciones con una incógnita. - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación. <p>Sistemas de inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de inecuaciones. - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas por procedimientos algebraicos. 	<p>1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.</p> <p>1.2. Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.</p> <p>1.3. Reconoce la factorización como recurso para resolver ecuaciones.</p> <p>1.4. Formula y resuelve problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.</p> <p>2.3. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
	<p>3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</p>	<p>3.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.</p> <p>3.2. Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.</p> <p>3.3. Formula y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>

BLOQUE 4 – FUNCIONES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>4. Funciones. Características.</p> <p>Concepto de función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. <p>Dominio de definición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones. <p>Discontinuidad y continuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discontinuidad y continuidad de una función. <p>Crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. - Reconocimiento de máximos y mínimos. <p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo. <p>Tendencias y periodicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de tendencias y periodicidades. 	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p> <p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p> <p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p> <p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p> <hr/> <p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien dada mediante su expresión analítica.</p> <p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>5. Funciones elementales.</p> <p>Función lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función lineal. Pendiente de una recta. - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente. <p>Funciones definidas a trozos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación. 	<p>1. Manejar con destreza las funciones lineales.</p>	<p>1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.</p> <p>1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.</p> <p>1.3. Representa funciones definidas «a trozos».</p> <p>1.4. Obtiene la expresión analítica de una función definida «a trozos» dada gráficamente.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
<p>Funciones cuadráticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas. - Estudio conjunto de rectas y parábolas. - Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática. 	<p>2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.</p>	<p>2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.</p> <p>2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.</p> <p>2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.</p> <p>2.4. Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>Funciones radicales</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - La hipérbola. <p>Funciones exponenciales</p> <p>Funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales. 	<p>3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.</p>	<p>3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).</p> <p>3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.</p> <p>3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.</p> <p>3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>4. Interpretar y representar funciones definidas «a trozos».</p>	<p>4.1. Representa una función dada «a trozos» con expresiones lineales o cuadráticas.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>

BLOQUE 3 - GEOMETRÍA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>6. Semejanza. Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razón de semejanza. - Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas. - Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos. <p>Rectángulos de proporciones interesantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hojas de papel A4 ($\sqrt{2}$). - Rectángulos áureos (Φ). <p>Semejanza de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales. - Triángulos en posición de Tales. - Criterios de semejanza de triángulos. <p>Semejanza de triángulos rectángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de semejanza. <p>Aplicaciones de la semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremas del cateto y de la altura. - Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc. - Medición de alturas de edificios utilizando su sombra. - Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes. 	<p>1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes).</p> <p>1.2. Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas en los que intervengan cuerpos geométricos.</p> <p>1.3. Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas.</p>	<p align="center">CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>7. Trigonometría</p> <p>Razones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente. - Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica. <p>Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre las razones trigonométricas (relaciones fundamentales). - Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°). 	<p>1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p>	<p>1.1. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.</p> <p>1.2. Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (0°, 30°, 45°, 60°, 90°).</p> <p>1.3. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.</p> <p>1.4. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cualquiera conociendo otra y un dato adicional.</p> <p>1.5. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>Calculadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica. - Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra. <p>Resolución de triángulos rectángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos. - Cálculo de distancias y ángulos. <p>Estrategia de la altura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos. <p>Funciones trigonométricas</p>	<p>2. Resolver triángulos.</p>	<p>2.1. Resuelve triángulos rectángulos.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>

- El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales.			
---	--	--	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
8. Geometría Analítica. Vectores en el plano - Operaciones. - Vectores que representan puntos. Relaciones analíticas entre puntos alineados - Punto medio de un segmento. - Simétrico de un punto respecto a otro. - Alineación de puntos. Ecuaciones de rectas - Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico. - Forma general de la ecuación de una recta. - Resolución de problemas de incidencia paralelismo y perpendicularidad. Distancia entre dos puntos - Cálculo de la distancia entre dos puntos. Ecuación de una circunferencia	1. Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica. 2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.	1.1. Halla el punto medio de un segmento. 1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro. 1.3. Halla la distancia entre dos puntos. 1.4. Relaciona una circunferencia (centro y radio) con su ecuación. 2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas. 2.2. Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad.	CMCT, CD, SIEP, CEC CCL, CMCT, CAA, CSYC

BLOQUE 5 – ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>9. Estadística.</p> <p>Estadística. Nociones generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). - Estadística descriptiva y estadística inferencial. <p>Gráficos estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos. <p>Tablas de frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas de frecuencias. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media, desviación típica y coeficiente de variación. - Cálculo de \bar{x} y σ, coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla. - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. <p>Diagramas de caja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes. <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra: aleatoriedad, tamaño. - Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra. 	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p> <p>1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p> <p>1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>2. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y σ, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.</p>	<p>2.1. Obtiene los valores de \bar{x} y σ, a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p> <p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
	<p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p> <p>3.2. A partir de una tabla de frecuencias de datos agrupados en intervalos, construye el polígono de porcentajes acumulados y, con él, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p> <p>3.3. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.</p> <p>3.4. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
	<p>4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.</p>	<p>4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>10. Distribuciones bidimensionales.</p> <p>Relación funcional y relación estadística</p> <p>Dos variables relacionadas estadísticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nube de puntos - Correlación. - Recta de regresión. <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones para poder hacer estimaciones. - Fiabilidad. 	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p> <p>1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>11. Combinatoria</p> <p>La combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria. <p>El diagrama en árbol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas. <p>Variaciones con y sin repetición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variaciones con repetición. Identificación y fórmula. - Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula. <p>Permutaciones</p> <p>Combinaciones</p>	<p>1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.</p> <p>2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).</p> <p>1.2. Resuelve problemas de permutaciones.</p> <p>1.3. Resuelve problemas de combinaciones.</p> <p>1.4. Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.</p> <p>2.1. Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.</p> <p>2.2. Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.</p> <p>2.3. Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula. - Números combinatorios. Propiedades. <p>Resolución de problemas combinatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante. 			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>12. Cálculo de probabilidades.</p> <p>Sucesos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones y operaciones con sucesos. <p>Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades. <p>Experiencias aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace. <p>Experiencias compuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. <p>Tablas de contingencia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades. 2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga. 3. Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades. 2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes. 2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes. 2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades. 2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad. 3.1. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos. 3.2. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos. 	<p>CCL, CMCT, CD</p> <p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º ESO

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

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, referentes para esta materia son los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Sobre cómo la materia Matemáticas de 4º ESO contribuirá a que el alumno logre alcanzar esos objetivos al finalizar la etapa véase el punto II.1. de este documento. También se transcriben los objetivos de etapa se detallan en ese punto.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

El currículo del área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se agrupa en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para 4º de Educación Secundaria.

En su redacción se respetará la numeración de los criterios de evaluación y de los estándares de aprendizaje tal y como aparece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Previamente, se recogen de forma explícita los **aspectos curriculares del curso anterior que no se pudieron abordar** por la asistencia a clase en días alternos, y que se han considerado relevantes para el progreso educativo del alumnado, **y la manera de solventar esa situación durante el presente curso académico**. Se acuerda en el departamento detenernos más en aquellos aspectos previos que no se han podido trabajar el curso pasado, para repasarlos en lugar de darlos por trabajados.

A continuación, se detallan los contenidos curriculares que no se impartieron en **Matemáticas Aplicadas de 3º ESO, el curso 20/21:**

El bloque de Geometría, no se trabajaron las unidades de “Elementos de Geometría Plana” (unidad 11), ni las “Figuras en el espacio” (unidad 12) y “Movimientos en el plano” (unidad 13).

El bloque de Funciones (no se llegó a las funciones cuadráticas).

También quedó pendiente el último bloque de los temas 14 y 15; Tablas y Gráficos Estadísticos y Parámetros Estadísticos.

Para solventar esta situación generada por el COVID y por los problemas ya persistentes en cuanto al desarrollo de la Programación en todos los cursos de Matemáticas se adoptarán las siguientes medidas:

En 4º de ESO (Matemáticas Aplicadas) del curso actual: En el bloque de funciones se repasarán los conceptos básicos del curso anterior y se estudiarán con más profundidad las funciones cuadráticas.

En el bloque de Álgebra, se trabajarán las Expresiones algebraicas, Ecuaciones y Sistemas a nivel básico, evitándose por ejemplo profundizar en los métodos de factorización de polinomios.

Y del bloque de Estadística no se impartirían las distribuciones bidimensionales para centrarse en lo que no se vio el curso anterior.

TEMPORALIZACIÓN: A vista del calendario académico para el curso lectivo actual, hay aproximadamente unos 168 días lectivos, y contando con 4 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en unas 10 sesiones aproximadamente, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
Unidades: 1,2,3 y 4.	Unidades: 5, 6, 7 y 8.	Unidades: 9,10,11 y 13.

A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en el DECRETO 48/2015 con la referencia a las unidades didácticas que vamos a desarrollar en el aula. Se relacionan dichos contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias claves.

Utilizando la siguiente abreviatura para las Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

NOTA: El bloque de 1 de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”, se abordará de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

BLOQUE 1 – PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> x) la recogida ordenada y la organización de datos; y) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; z) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; aa) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; bb) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; cc) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.5 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.13 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.14 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.15 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.16 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.7 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.8 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.7 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.8 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 5.4 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. 6.16 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.17 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.18 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.19 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.20 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. 7.4 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. 8.13 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.14 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.15 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CSIEE</p> <p>CSIEE CAA CMCT</p> <p>CMCT</p>

	<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>8.16 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.4 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.4 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.13 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.14 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.15 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.16 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.10 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.11 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.12 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CCL</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CSIEE</p> <p>CSC CCEC</p> <p>CAA</p>
--	--	---	--

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>1. Números enteros y racionales.</p> <p>Números naturales y enteros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones. Reglas. - Manejo diestro en las operaciones con números enteros. - Valor absoluto. <p>Números racionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación en la recta. - Operaciones con fracciones. - Simplificación. - Equivalencia. Comparación. - Suma. Producto. Cociente. - La fracción como operador. <p>Potenciación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades. - Relación entre las potencias y las raíces. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas aritméticos. 	<p>1. Operar con destreza con números positivos y negativos en operaciones combinadas.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones combinadas con números enteros.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Manejar fracciones: uso y operaciones. Conocer y aplicar la jerarquía de las operaciones y el uso de los paréntesis.</p>	<p>2.1. Realiza operaciones con fracciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>3. Operar y simplificar con potencias de exponente entero.</p>	<p>3.1. Realiza operaciones y simplificaciones con potencias de exponente entero.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
	<p>4. Resolver problemas numéricos con números enteros y fraccionarios.</p> <p>Resolver problemas de combinatoria sencillos (que no requieren conocer las fórmulas de las agrupaciones combinatorias clásicas).</p>	<p>4.1. Resuelve problemas en los que deba utilizar números enteros y fraccionarios.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>2. Números decimales.</p> <p>Expresión decimal de los números</p> <p>Números decimales y fracciones.</p> <p>Relación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto a fracción. 	<p>1. Manejar con destreza la expresión de los números decimales y conocer sus ventajas respecto a otros sistemas de numeración.</p>	<p>1.1. Domina la expresión decimal de un número o de una cantidad.</p> <p>1.2. Conoce y diferencia los distintos tipos de números decimales, así como las situaciones que los originan.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Paso de decimal periódico a fracción. Números aproximados - Error absoluto. Cota. - Error relativo. Cota. Redondeo de números - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. La notación científica - Lectura y escritura de números en notación científica. 	2. Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.	2.1. Halla un número fraccionario equivalente a un decimal exacto o periódico.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	3. Hacer aproximaciones adecuadas a cada situación y conocer y controlar los errores cometidos.	3.1. Aproxima cantidades al orden de unidades adecuado y calcula o acota los errores absoluto y relativo en cada caso.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Conocer la notación científica y efectuar operaciones manualmente y con ayuda de la calculadora.	4.1. Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos. 4.2. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y relaciona los errores con las cifras significativas utilizadas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
3. Números reales. Números no racionales <ul style="list-style-type: none"> - Expresión decimal. - Reconocimiento de algunos irracionales ($\sqrt{2}, \Phi, \pi, \dots$). Los números reales <ul style="list-style-type: none"> - La recta real. - Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre R. Intervalos y semirrectas <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura. - Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada. Raíz <i>n</i>-ésima de un número	1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.	1.1. Clasifica números de distintos tipos. 1.2. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con raíces.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Utilizar distintos recursos para representar números reales sobre la recta numérica.	2.1. Representa números reales apoyándose en el teorema de Tales y en el teorema de Pitágoras. 2.2. Representa números reales con la aproximación deseada.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Conocer y manejar la nomenclatura que permite definir intervalos sobre la recta numérica.	3.1. Define intervalos y semirrectas en la recta real.	CCL, CMCT, CAA
	4. Conocer el concepto de raíz de un número.	4.1. Traduce raíces a la forma exponencial y viceversa.	CMCT, CD,

<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Notación exponencial. - Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera. <p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de los radicales. - Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores. 	<p>5. Conocer las propiedades de las raíces y aplicarlas en la operatoria con radicales.</p>	<p>4.2. Calcula raíces manualmente y con la calculadora.</p>	<p>CAA, SIEP</p>
		<p>5.1. Interpreta y simplifica radicales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>4. Problemas aritméticos.</p> <p>Magnitudes directa e inversamente proporcionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método de reducción a la unidad. - Regla de tres. - Proporcionalidad compuesta. - Resolución de problemas de proporcionalidad simple y compuesta. <p>Repartos directa e inversamente proporcionales</p> <p>Porcentajes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de porcentajes. - Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal. - Resolución de problemas de porcentajes. - Cálculo del total, de la parte y del tanto por ciento. - Aumentos y disminuciones porcentuales. <p>Interés bancario</p> <ul style="list-style-type: none"> - El interés simple como un caso de proporcionalidad compuesta. Fórmula. 	<p>1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple, directa e inversa, mentalmente, por reducción a la unidad y manualmente, utilizando la regla de tres.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>
		<p>1.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.</p>	
	<p>2. Conocer y aplicar procedimientos para la resolución de situaciones de repartos proporcionales.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
	<p>3. Aplicar procedimientos específicos para resolver problemas de porcentajes.</p>	<p>3.1. Calcula porcentajes (cálculo de la parte dado el total, cálculo del total dada la parte).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
		<p>3.2. Resuelve problemas de porcentajes: cálculo del total, de la parte o del tanto por ciento.</p>	
		<p>3.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	
		<p>3.4. Resuelve problemas con porcentajes encadenados.</p>	
	<p>4.1. Resuelve problemas de interés simple.</p>	<p>CCL,</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Interés compuesto. Otros problemas aritméticos - Mezclas, móviles, llenado y vaciado. 	<p>4. Comprender y manejar situaciones relacionadas con el dinero (interés bancario).</p>	<p>4.2. Resuelve problemas sencillos de interés compuesto.</p>	<p>CMCT, CD, SEIP, CEC</p>
	<p>5. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y vaciado...</p>	<p>5.1. Resuelve problemas de mezclas.</p> <p>5.2. Resuelve problemas de velocidades y tiempos (persecuciones y encuentros, de llenado y vaciado).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>5. Expresiones algebraicas.</p> <p>Monomios. Terminología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor numérico. - Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación. <p>Polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor numérico de un polinomio. - Suma, resta, multiplicación y división de polinomios. <p>Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo $x - a$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raíces de un polinomio. <p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sacar factor común. - Identidades notables. - La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio). 	<p>1. Conocer y manejar los monomios, su terminología y sus operaciones.</p>	<p>1.1. Reconoce y nombra los elementos de un monomio.</p> <p>1.2. Opera con monomios.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>2. Conocer y manejar los polinomios, su terminología y sus operaciones.</p>	<p>2.1. Suma, resta, multiplica y divide polinomios.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>3. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones.</p>	<p>3.1. Divide polinomios aplicando la regla de Ruffini.</p> <p>3.2. Utiliza la regla de Ruffini para calcular el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.</p> <p>3.3. Obtiene las raíces enteras de un polinomio.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>4. Factorizar polinomios.</p>	<p>4.1. Factoriza polinomios extrayendo factor común y apoyándose en las identidades notables.</p> <p>4.2. Factoriza polinomios buscando previamente las raíces.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>

<p>Preparación para la resolución de ecuaciones y sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresiones de primer grado. - Expresiones de segundo grado. - Expresiones no polinómicas. 	<p>5. Manejar con destreza las expresiones que se requieren para formular y resolver ecuaciones o problemas que den lugar a ellas.</p>	<p>5.1. Maneja con destreza expresiones de primer grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.</p> <p>5.2. Maneja con destreza expresiones de segundo grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.</p> <p>5.3. Maneja algunos tipos de expresiones no polinómicas sencillas, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT</p>
--	--	---	----------------------

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>6. Ecuaciones.</p> <p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación e identidad. - Soluciones. - Ecuación de primer grado. <p>Ecuaciones de primer grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de resolución. - Simplificación, transposición. - Eliminación de denominadores. - Aplicación a la resolución de problemas. <p>Ecuaciones de segundo grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas. <p>Otros tipos de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factorizadas. - Con radicales. - Con la x en el denominador. - Resolución de problemas mediante ecuaciones. 	<p>1. Diferenciar ecuación e identidad. Reconocer las soluciones de una ecuación.</p>	<p>1.1. Diferencia una ecuación de una identidad y reconoce si un valor es solución de una ecuación.</p> <p>1.2. Resuelve ecuaciones por tanteo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Resolver ecuaciones de primer grado y aplicarlas en la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado sencillas.</p> <p>2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.</p> <p>2.3. Resuelve problemas con ayuda de las ecuaciones de primer grado.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
	<p>3. Identificar las ecuaciones de segundo grado, resolverlas y utilizarlas para resolver problemas.</p>	<p>3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.</p> <p>3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado, en la forma general, aplicando la fórmula.</p> <p>3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado más complejas.</p> <p>3.4. Utiliza las ecuaciones de segundo grado en la resolución de problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>
	<p>4. Resolver ecuaciones que se presentan factorizadas, ecuaciones con radicales, con la x en el denominador...</p>	<p>4.1. Resuelve ecuaciones con radicales o con la incógnita en el denominador (sencillas), o ecuaciones factorizadas.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>7. Sistemas de ecuaciones.</p> <p>Ecuación lineal con dos incógnitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soluciones. Interpretación gráfica. - Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas. <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución de un sistema. <p>Interpretación gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas compatibles, incompatibles e indeterminados. <p>Métodos algebraicos para la resolución de sistemas lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución - Igualación - Reducción. <p>Sistemas de ecuaciones no lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución. <p>Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones</p>	<p>1. Reconocer las ecuaciones lineales, completar tablas de soluciones y representarlas gráficamente.</p>	<p>1.1. Reconoce las ecuaciones lineales, las expresa en forma explícita y construye tablas de soluciones. Y las representa.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Identificar los sistemas de ecuaciones lineales, su solución y sus tipos.</p>	<p>2.1. Identifica los sistemas lineales. Reconoce si un par de valores es o no solución de un sistema.</p> <p>2.2. Resuelve gráficamente sistemas lineales muy sencillos, y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Conocer y aplicar los métodos algebraicos de resolución de sistemas. Utilizar en cada caso el más adecuado.</p>	<p>3.1. Resuelve algebraicamente sistemas lineales, aplicando el método adecuado en cada caso.</p> <p>3.2. Resuelve sistemas lineales que requieren transformaciones previas.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>
	<p>4. Resolver sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.</p>	<p>4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
	<p>5. Aplicar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.</p>	<p>5.1. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CSYC</p>

BLOQUE 4 – FUNCIONES Y GRÁFICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>8.Funciones.Caraterísticas.</p> <p>Concepto de función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones. <p>Dominio de definición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función. - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones. <p>Discontinuidad y continuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua. - Construcción de discontinuidades. <p>Crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. - Reconocimiento de máximos y mínimos. <p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. - Significado de la T.V.M. en una función <i>espacio-tiempo</i>. <p>Tendencias y periodicidad</p>	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p> <p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p> <p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p> <p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p> <p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.</p> <p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC

<p>9. Funciones elementales.</p> <p>Función lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función lineal. Pendiente de una recta. - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente. <p>Funciones cuadráticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas. <p>Funciones radicales</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - La hipérbola. <p>Funciones exponenciales</p>	1. Manejar con destreza las funciones lineales.	<p>1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.</p> <p>1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.</p>	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	<p>2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.</p> <p>2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.</p> <p>2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	<p>3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales y exponenciales).</p> <p>3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.</p> <p>3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales.</p> <p>3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC

BLOQUE 3 - GEOMETRÍA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>10. Geometría</p> <p>El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones</p> <p>Semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras semejantes. Propiedades. - Razón de semejanza. Escala. - Reducciones y ampliaciones. - Semejanza de triángulos. - Teorema de Tales. - Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes. <p>Las figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y análisis. - Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos. <p>Los cuerpos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y análisis. - Cálculo de áreas y volúmenes. <p>Fórmulas y otros recursos.</p>	<p>1. Conocer el teorema de Pitágoras y aplicarlo en el cálculo indirecto de distancias.</p>	<p>1.1. Calcula el lado de un cuadrado conociendo la diagonal.</p> <p>1.2. Calcula la altura de un triángulo equilátero o la apotema de un hexágono regular conociendo el lado.</p> <p>1.3. Calcula distancias en situaciones y figuras en las que aparecen triángulos rectángulos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
	<p>2. Reconocer las figuras semejantes y sus propiedades. Interpretar planos y mapas.</p>	<p>2.1. Reduce y amplía figuras con una razón de semejanza dada.</p> <p>2.2. Identifica la razón de semejanza entre dos figuras que guardan esa relación.</p> <p>2.3. Utiliza los procedimientos de la proporcionalidad aritmética para el cálculo de distancias, en figuras semejantes.</p> <p>2.4. Interpreta planos y mapas.</p> <p>2.5. Relaciona las áreas y los volúmenes de figuras semejantes, conociendo la relación de semejanza.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir el área de figuras planas, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.</p>	<p>3.1. Calcula la superficie de un terreno, disponiendo del plano y la escala.</p> <p>3.2. Resuelve problemas que exigen el cálculo de áreas combinando distintos recursos: fórmulas de las figuras planas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>4. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir la superficie y el volumen de figuras de tres dimensiones, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas que exigen medir la superficie y el volumen de figuras geométricas o reales, combinando distintos recursos: fórmulas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>

BLOQUE 5 – ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>11. Estadística.</p> <p>Estadística. Nociones generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). - Estadística descriptiva y estadística inferencial. <p>Gráficos estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos. <p>Tablas de frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas de frecuencias. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media, desviación típica y coeficiente de variación. - Cálculo de \bar{X}, σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla. - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. <p>Diagramas de caja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes. <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra: aleatoriedad, tamaño. 	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p> <p>1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p> <p>1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>2. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y σ, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.</p>	<p>2.1. Obtiene los valores de \bar{x} y σ a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p> <p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
	<p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p> <p>3.2. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.</p> <p>3.3. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
	<p>4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.</p>	<p>4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>12. Distribuciones bidimensionales. Relación funcional y relación estadística</p> <p>Dos variables relacionadas estadísticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nube de puntos. - Correlación. - Recta de regresión. <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones para poder hacer estimaciones. - Fiabilidad. 	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p> <p>1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>13. Probabilidad. Sucesos aleatorios. Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades. <p>Experiencias aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Laplace. <p>Experiencias compuestas</p>	<p>1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.</p>	<p>1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. <p>Tablas de contingencia</p>	<p>2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes. 2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes. 2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades. 2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad. 	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
--	--	--	--

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 9](#)

PROGRAMACIÓN DE AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 4º ESO

Los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluable para la materia de ampliación de matemáticas, se recogen en la ORDEN 2160/2016, de 29 de junio, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se aprueban materias de libre configuración autonómica en la Comunidad de Madrid.

La presente materia está diseñada para su oferta en cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria. Por ello, los contenidos se han seleccionado a partir de los de la materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas del mencionado curso, elevando su nivel, conteniendo aplicaciones y problemas de mayor complejidad y ampliando en algún caso estos contenidos, además de afianzar los conocimientos previos, con el fin de que estos alumnos adquieran una buena base para continuar su formación académica.

La metodología deberá adaptarse al grupo de alumnos, rentabilizando al máximo los recursos disponibles. Como criterio general son aconsejables las actuaciones que potencien el aprendizaje inductivo, a través de la observación y la manipulación, el razonamiento deductivo y las demostraciones, y refuercen, al mismo tiempo, la adquisición de destrezas, esquemas y estrategias personales a la hora de enfrentarse ante una situación problemática cercana al alumno, sin perder de vista la relación con otras materias del currículo. Asimismo, deberá fomentarse la adquisición de hábitos de trabajo propios de la materia, necesarios para un desarrollo autónomo del aprendizaje de los alumnos, para propiciar sus aplicaciones en cursos sucesivos y fuera del aula, así como para fomentar la curiosidad y el respeto hacia esta disciplina.

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

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana, con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.
2. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
3. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
4. Detectar los aspectos de la realidad que sean cuantificables y que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida y realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados, todo ello de la forma más adecuada, según la situación planteada.
5. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
6. Identificar las formas planas o espaciales que se presentan en la vida diaria y analizar las propiedades y relaciones geométricas entre ellas, adquiriendo una sensibilidad progresiva ante la belleza que generan.
7. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
9. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
10. Manifestar una actitud positiva muy preferible a la actitud negativa ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado, que les permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
11. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
12. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura: tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre los sexos o la convivencia pacífica.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Secuencia y distribución temporal por evaluaciones

Previamente, dado que el curso anterior no se pudo abordar, por el escenario de semipresencialidad que los alumnos tuvieron en 3º ESO debido a la situación generada por el COVID 19, el bloque de Estadística y Probabilidad, se decide en el seno del departamento, modificar la temporalización para comenzar por este bloque que no se pudo trabajar el curso anterior.

Secuenciación:

Teniendo en cuenta que hay aproximadamente unos 168 días lectivos, que equivalen a unas 33 semanas, y contando con 2 sesiones semanales, habrá que trabajar cada unidad en unas 9 sesiones por unidad, habiendo algunas que se necesitarán alguna sesión menos y otra alguna más, según vaya el progreso de los alumnos durante el curso.

A continuación, se relacionan los contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias claves.

Utilizando la siguiente abreviatura para las Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos comunes a todos los bloques

- Planificación y utilización de procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Expresión verbal de argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución con la precisión y rigor adecuados a la situación.
- Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque I. Aritmética y álgebra.			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
SUCESIONES – Sucesiones numéricas. – Concepto de límite y de límite infinito. – Cálculo del límite de una sucesión. – Sucesiones monótonas y acotadas. ión de Fibonacci: El número áureo, F. El número	1. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades, características, tendencia y propiedades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	1.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.	CMCT
		1.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión.	CMCT
		1.3. Calcula e interpreta el límite de una sucesión, así como su monotonía y acotación.	CMCT
		1.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	CMCT CCL CPAA
LOGARITMOS – El número e. – Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades. – Cálculo logarítmico. – Resolución de ecuaciones exponenciales mediante logaritmos. – Ecuaciones logarítmicas. – Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana o enmarcados en el contexto de otros campos de conocimiento.	2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	CMCT
		2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	CMCT CPAA
		2.3. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	CMCT CCL
	3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	3.1. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	CMCT CCL CSC
PROGRAMACIÓN LINEAL – Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Interpretación y resolución gráfica. – Sistemas de inecuaciones lineales, interpretación y resolución gráfica.	4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	4.1. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.	CMCT CCL CPAA

<p>— Iniciación a la programación lineal bidimensional. Región factible. Función objetivo.</p> <p>— Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de la solución obtenida.</p>		<p>4.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.</p>	<p>CMCT CCL CD CPAA</p>
--	--	--	-------------------------------------

Bloque II. Geometría

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>TRIGONOMETRÍA</p> <p>— El radián. Medida de un ángulo en radianes. Equivalencias entre las medidas entre grados sexagesimales y radianes.</p> <p>— Razones trigonométricas, seno, coseno y tangente, de ángulos mayores de 90°.</p> <p>— Identidades trigonométricas fundamentales.</p> <p>— Resolución de triángulos.</p> <p>— Propiedades de los polígonos y poliedros regulares: ángulos y simetrías.</p> <p>— Estudio de la cicloide.</p> <p>— Representación gráfica de las funciones trigonométricas.</p>	<p>1. Utilizar las unidades angulares y las razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.</p> <p>2. Calcular magnitudes utilizando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.</p>	<p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas utilizando medios tecnológicos.</p> <p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p>	<p>CMCT CD</p> <p>CMCT CD</p>
<p>GEOMETRÍA ANALÍTICA — Iniciación a la geometría analítica plana. Vectores en el plano, con y sin coordenadas. — Operaciones con vectores: adición, sustracción y multiplicación por un escalar. — Aplicaciones de los vectores a la resolución de problemas geométricos. — Distintas formas de la ecuación de la recta. Paralelismo y perpendicularidad. — Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos, propiedades geométricas y lugares geométricos.</p>	<p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas</p>	<p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>3.2. Utiliza el lenguaje vectorial para representar, describir e interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental.</p> <p>3.3. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>3.4. Utiliza los recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CD</p>

Bloque III. Funciones y gráficas.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>ESTUDIO DE FUNCIONES – Funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. – Funciones pares e impares. Simetrías. – Funciones definidas a trozos.</p> <p>LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES – Límite de una función en un punto. Límites infinitos y límites en el infinito. – Límites laterales. Determinación de límites. – Determinación de los límites de una función de los tipos reseñados en los extremos de los intervalos que forman su dominio. – Asíntotas verticales, asíntotas horizontales y ramas parabólicas. – Concepto de continuidad de una función en un punto. Ejemplos de funciones discontinuas en un punto de su dominio. – Continuidad en un intervalo. Estudio de las características globales de funciones: – Descripción de una función f a partir de su gráfica: dominio, soluciones de ecuaciones del tipo $f(x)=k$, cortes con los ejes, intervalos de continuidad, tendencia o comportamiento de la función en los extremos de dichos intervalos, ya sean dichos extremos números $+\infty$ o $-\infty$, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos de extremos relativos.</p>	1. Dominar el manejo de las funciones elementales, así como las funciones definidas a trozos.	1.1. Realiza con soltura interpolaciones y extrapolaciones lineales y parabólicas, y las aplica a la resolución de problemas.	CMCT CCL
	2. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones algebraicas.	2.1. Representa $y = f(x) \pm k$; $f(x \pm a)$; $-f(x)$	CMCT
	3. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre la gráfica	3.1. Dada la gráfica de una función, reconoce el valor de los límites cuando: $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$	CMCT
	4. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el resultado gráfico de los resultados obtenidos.	4.1. Calcula los límites cuando $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$ de funciones polinómicas y racionales. 4.2. Calcula el límite en los puntos en los que se anula el denominador de una función racional.	CMCT CMCT
	5. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o discontinuidad de una función en un punto.	5.1. Estudia la continuidad de una función racional y de una función dada a "trozos".	CMCT
	6. Identificar los intervalos de monotonía, curvatura y extremos relativos de una función.	6.1. Dada la gráfica de una función, da su monotonía y curvatura.	CMCT
	7. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representan relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados.	7.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. 7.2. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando medios tecnológicos.	CMCT CCL CSC CMCT CCL CD

Bloque IV. Probabilidad.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>TÉCNICAS DE RECUENTO. COMBINATORIA</p> <p>— Estrategias de recuento: tablas de doble entrada y diagramas de árbol.</p> <p>— Variaciones, permutaciones y combinaciones. Resolución de problemas combinatorios.</p> <p>— Factoriales y números combinatorios. El triángulo de Tartaglia. Binomio de Newton.</p> <p>Probabilidad:</p> <p>— Experimentos aleatorios. Espacio muestral asociado a un suceso aleatorio.</p> <p>— Asignación de probabilidades a los sucesos. Idea intuitiva de la ley de los grandes números.</p> <p>— Ley de Laplace.</p> <p>— Aplicación de técnicas de recuento y de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p>	<p>1. Hacer predicciones cualitativas y cuantitativas sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.</p>	1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.	CMCT CSC
		1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.	CMCT CCL CSC
		1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	CMCT CCL CSC
		1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones	CMCT CCL CPAA
		1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	CMCT CCL
		1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	CPAA
	<p>2. Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio sencillo y asignar probabilidades en situaciones experimentales equiprobables, utilizando adecuadamente la ley de Laplace y los diagramas de árbol.</p>	2.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	CMCT
		2.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	CMCT CCL
		2.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.	CMCT
		2.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.	

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 7](#)

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 a los objetivos generales del Bachillerato.

Los objetivos del Bachillerato son los establecidos en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno.

Se reproducen a continuación solo los objetivos del Decreto 52/2015 porque se considera que su presencia en este documento contribuirá a que el profesorado se familiarice con los elementos del currículo que se van a implantar en los dos próximos cursos.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) *Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.*
- b) *Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.*
- c) *Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.*
- d) *Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.*
- e) *Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.*
- f) *Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.*
- g) *Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.*
- h) *Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.*
- i) *Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.*
- j) *Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.*
- k) *Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.*

- l) *Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.*
- m) *Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.*
- n) *Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.*

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 g), i) y j) 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 interdisciplinarias 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

En línea con la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, el real decreto 1105/2014 se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores, ya que las competencias se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales.

En el nuevo currículo se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

Las competencias del currículo, **competencias clave**, para las materias de Bachillerato son las siguientes:

1. *Comunicación lingüística.*
2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*
3. *Competencia digital.*
4. *Aprender a aprender.*
5. *Competencias sociales y cívicas.*
6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*
7. *Conciencia y expresiones culturales.*

La materia de Matemáticas facilita la adquisición de las competencias clave o básicas, especialmente la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. Sin embargo, no existe una relación unívoca entre las enseñanzas de una determinada materia y el desarrollo de ciertas competencias. Antes que esto, cada materia puede contribuir al desarrollo de diferentes competencias, a la vez que cada una de las competencias se logrará como resultado del trabajo en diferentes materias.

Asimismo, no sólo las enseñanzas vinculadas a la materia contribuyen a la adquisición de las competencias, sino que la organización y el funcionamiento del centro y de las aulas, las normas de régimen interno, las opciones pedagógicas y metodológicas, los recursos didácticos, la participación del alumnado, la concepción y el funcionamiento de la biblioteca, la acción tutorial, la planificación de las actividades complementarias y extraescolares... pueden predisponer o dificultar el logro de distintas competencias. Por esto mismo, la adquisición de las competencias es progresiva, en función del desarrollo del currículo en cada uno de los cursos.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la **competencia matemática**, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, **el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias**. Por tanto, las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

Forman parte de la competencia matemática:

- La habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones.
- El conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas.
- La puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas.
- La obtención de información.
- El seguimiento de cadenas de argumentos identificando las ideas fundamentales, así como el saber estimar y enjuiciar la lógica y validez de argumentaciones e informaciones.
- La habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento (como la inducción y la deducción, entre otros) y aplicar algunos algoritmos de cálculo o elementos de la lógica.
- La identificación de situaciones que precisan de elementos matemáticos, la aplicación de estrategias de resolución de problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible.

En resumen, la **competencia matemática** es la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Precisamente el carácter instrumental de las Matemáticas hace que su contribución al desarrollo de las **competencias básicas en ciencia y tecnología** sea fundamental.

Las matemáticas también contribuyen a la **competencia en comunicación lingüística** ya que utilizan continuamente la expresión oral y escrita, especialmente en el bloque de resolución de problemas o en los nuevos currículos en el bloque de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”, e insisten en la precisión del lenguaje matemático y en el carácter sintético, simbólico y abstracto de éste. El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria conlleva utilizar espontáneamente - en los ámbitos personal y social - los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático.

Las Matemáticas utilizan continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y transmisión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico de carácter sintético, simbólico y abstracto.

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar en la **competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico o en las competencias básicas en ciencia y tecnología**. La modelización constituye otro referente en esta dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. En el bloque de análisis se propondrán actividades contextualizadas en situaciones reales cuya modelización responde a un tipo de función concreta (por ejemplo, el crecimiento exponencial en situaciones de aritmética comercial o de crecimiento de una población). La Geometría, en especial los contenidos relativos a vectores, es herramienta fundamental para la enseñanza de la Física así como los conceptos matemáticos de límite o derivada de una función; y así podríamos seguir poniendo ejemplos de la contribución de la Matemática al desarrollo de las competencias básicas en ciencia y tecnología. Como dijo Galileo en su "*Saggiatore*" (1623) "*La Naturaleza está escrita en lenguaje matemático*" y "*la ciencia está escrita en el más grande de los libros, abierto permanentemente ante nuestros ojos, el Universo, pero no puede ser comprendido a menos de aprender a entender el lenguaje y a conocer los caracteres con que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático y los caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las que es humanamente imposible entender una sola palabra; sin ellas uno vaga desesperadamente por un oscuro laberinto...*" (Fuente: antehistoria.com; Fundamentos de la nueva Filosofía).

La incorporación de herramientas tecnológicas y la utilización de programas informáticos como recursos en nuestra práctica docente mejora el **tratamiento de la información y la competencia digital** de los estudiantes. La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar esta en los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico, como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos. En el departamento, se acuerdan medidas para que el profesorado trabaje la competencia digital con el compromiso de hacer prácticas evaluables con los

alumnos utilizando distintos programas informáticos. En BACHILLERATO utilizaremos fundamentalmente los programas como Wiris y Derive como herramientas de cálculo y el Excel para los contenidos estadísticos.

La utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales, sobre todo por medio de las funciones y de la estadística contribuye a la **competencia social y ciudadana o cívica** aportando criterios científicos para hacer predicciones y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios. Se tratará de plantear los problemas, especialmente en la parte de Estadística, en un contexto que haga referencia a situaciones sociales, privación de derechos humanos, medio ambiente, etc.

Así mismo las matemáticas contribuyen a la **competencia cultural y artística** o en un sentido más amplio **conciencia y expresiones culturales** porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, en particular, la geometría es parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia. Por ejemplo, en el bloque de Números se puede hacer referencia a la Proporción Aurea y a su utilización en el Arte.

La resolución de problemas contribuye especialmente a fomentar la **autonomía e iniciativa personal y la toma de decisiones**. La sociedad más que nunca necesita ciudadanos **con iniciativa y sentido emprendedor**. Los propios procesos de resolución de problemas y en los nuevos currículos el bloque 1 “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” contribuyen, de forma especial, a fomentar estas competencias porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre, controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. En la reunión del Departamento del once de septiembre se acuerdan medidas para que el profesorado trabaje el desarrollo de esta capacidad mediante el planteamiento de pequeñas investigaciones y exposiciones y la resolución de problemas.

Las matemáticas también desarrollan destrezas que tienen que ver con la **competencia de aprender a aprender** como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar los resultados.

No obstante el **proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento**, y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales; su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

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:

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

- c) Se tendrá en cuenta el esquema mental de partida (conocimientos, aptitudes, intereses, etc.) para que el planteamiento de las nuevas situaciones matemáticas sea significativo.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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 y procedimientos matemáticos se introducirán de manera más formal y también se cuidará el rigor y la correcta utilización del lenguaje matemático.
- h) 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**:

- a) **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.
- b) Dar a conocer los objetivos de aprendizaje, situar los contenidos en diversos contextos académicos, sociales y profesionales,...
- c) **Favorecer la autonomía del aprendizaje.**
- d) **Favorecer el uso integrado y significativo de las TIC** para aprender y para facilitar la comunicación entre los componentes del aula.
- e) **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.
- f) **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 EBAU:

1. Familiarizar a los alumnos con ejercicios y problemas de EBAU, 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 EBAU.
4. Hablar con los alumnos de la importancia que tiene para obtener buenos resultados en la EBAU 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.

Teniendo en cuenta las especiales circunstancias vividas el curso pasado, se añaden los siguientes procedimientos metodológicos a desarrollar en los **escenarios de presencialidad I y II, y en el de no presencialidad** en los que adquieren mayor importancia todas las metodologías relacionadas con el mundo digital.

Si por circunstancias sanitarias, se tiene que pasar a un escenario de Semipresencialidad II o no presencialidad, se utilizarán los métodos y estrategias que cada profesor del departamento crea más convenientes para sus grupos, entre los que se enumeran los siguientes: clases on-line, grabación de vídeos explicativos siguiendo una metodología de la clase magistral y de resolución de ejercicios propuestos, enlaces a contenidos de la asignatura en internet (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 chat y de e-mail, etc.

En previsión de un plan de contingencia que suspendiera la actividad educativa presencial **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.

4. Medidas de atención a la diversidad 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 necesidades específicas de atención educativa (sin ACIS)

- En caso de alumnos con TDAH o TDH.

Para estos alumnos se tendrá en cuenta lo previsto en la normativa vigente y se dispondrán las medidas oportunas (tipo de letra, ampliación de tiempo para la realización del examen,...).

Tanto a un alumno 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. Si además muestran facilidad para resolverlos, les inscribiremos y acompañaremos. Ya hemos obtenido premios otros años en este concurso.

5. Tratamiento de 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. 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 Anaya.
 - Matemáticas II de 2º Bachillerato. Matemáticas Editorial Anaya.
 - Matemáticas Aplicadas a las CC SS I de 1º Bachillerato. Editorial SM. (Proyecto Savia)
 - Matemáticas Aplicadas a las CCSS II de 2º Bachillerato. Editorial SM. (Proyecto Savia)
- 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 Google Classroom, o en la página web del Centro con exámenes resueltos, resúmenes, ejercicios de refuerzo, ...

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.

PDI: el centro dispone de varias pizarras digitales interactivas.

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 cañón.

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

[Ver apartado 8 de la etapa ESO](#)

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

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 los objetivos específicos para las diferentes materias de ESO y Bachillerato.

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 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.

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

Criterios de calificación

Los ejercicios y controles escritos 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 en un escenario de presencialidad I y II:

La **nota final de cada evaluación** se obtendrá efectuando la media ponderada entre la nota de conocimientos y la nota de actitud. El porcentaje correspondiente a cada una de estas notas será:

- **NOTA DE CONOCIMIENTOS:** 90%

- **NOTA DE ACTITUD:** 10 %

Para elaborar la **NOTA DE CONOCIMIENTOS**, se realizarán controles escritos durante el período evaluativo, **al menos uno**. Influirán muy negativamente las calificaciones que estén por debajo de 3 puntos.

Si un alumno utiliza métodos fraudulentos (copiar, uso de calculadoras no permitidas, uso de móvil, etc...) en la realización de un examen, el profesor podrá retirar el examen y calificar dicho examen con un 0.

La **actitud** del alumno se valorará sobre todo teniendo en cuenta si hace el trabajo que el profesor propone a los alumnos para casa, y si atiende y participa en clase de forma correcta.

Cada profesor determinará el porcentaje exacto que asigna a la nota de conocimientos y a la nota de actitud en función de la cantidad de información de que disponga sobre cada alumno en el momento de la evaluación. La cantidad de datos que el profesor pueda recoger a lo largo de la evaluación estará condicionada por el oportuno equilibrio entre el tiempo necesario para ello y el cumplimiento con la temporalización de las unidades didácticas prevista en la programación. Un número elevado de alumnos y el imprescindible desarrollo de la programación de la materia puede hacer imposible la recogida de datos suficientes como para que la profesora se forme una idea clara y por tanto pueda asignar la calificación correspondiente de la actitud de todos y cada uno de los alumnos del grupo. En caso de que el profesor no haya podido recoger suficientes datos como para emitir una nota de actitud bien fundamentada, situación frecuente en la primera evaluación, la nota de la evaluación se determinará fundamentalmente con la nota de conocimientos.

Si en el momento de fijar la fecha de los controles escritos o si antes de la realización de un control, un alumno sabe que no va a poder asistir a clase ese día, deberá comunicarlo lo antes posible a su profesor. Cuando un alumno falte a un control escrito deberá aportar el correspondiente documento justificativo, si lo hubiera, en el plazo máximo de 5 días desde su incorporación al centro. Será el tutor quien decida, en cualquier caso, si la falta está justificada o no. En el caso de que el profesor considere justificada la falta, podrá optar por repetirle el examen durante el período evaluativo o aplicarle otros procedimientos excepcionales de evaluación.

Calificación de las evaluaciones en un escenario de no presencialidad:

Dependerá del momento del confinamiento (en qué trimestre del curso y en qué momento del trimestre). Se partirá siempre de las calificaciones obtenidas de forma presencial y se valorará por el Departamento la pertinente modificación de los criterios, siempre teniendo en cuenta la normativa en vigor a tal efecto.

Procedimientos de recuperación de las evaluaciones

Los alumnos que suspendan una evaluación podrán mejorar la nota correspondiente a los controles escritos haciendo un examen que versará sobre los contenidos impartidos en la evaluación suspensa. El alumno que haya mantenido una actitud inadecuada en la evaluación suspensa (en el caso de ser ésta la 1ª o la 2ª) deberá rectificarla en la/s evaluaciones posteriores. El examen de recuperación se efectuará después de cada periodo evaluativo. La calificación del examen de recuperación sustituirá en caso de ser mayor, a la nota de conocimientos correspondiente.

Sólo harán la recuperación de la 3ª evaluación aquellos alumnos que tengan las dos primeras evaluaciones aprobadas.

Los profesores resolverán las dudas que los alumnos le pregunten de cara a la preparación de los exámenes de recuperación.

Los alumnos podrán presentarse a los exámenes de recuperación de evaluación, aunque la tengan aprobada, para subir nota; pero en caso de entregar el examen para su corrección, la calificación podrá contar para la evaluación final del alumno, sea la calificación que sea. El alumno que decida presentarse a subir nota en el examen de recuperación deberá avisar al profesor con antelación.

Calificación final del curso. Evaluación ordinaria

Al final de la tercera evaluación y, si corresponde, una vez efectuados los exámenes de recuperación de esta 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, sin el redondeo a las unidades que hay que hacer para cumplimentar el boletín de notas.

- Si esa nota es mayor o igual que 5 el alumno estará aprobado “por curso”, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
 - ⇒ Ninguna nota final de evaluación será menor que **3**
 - ⇒ No se podrá tener más de una nota final de evaluación con calificación igual o inferior a **4**.
- En otro caso:
 - Los alumnos de 1º de Bachillerato estarían suspensos por curso y deberán recuperar la materia en la convocatoria extraordinaria.
 - Los alumnos de 2º de Bachillerato deberán hacer un examen final de recuperación de todos los contenidos del curso. Esa nota, redondeada a las unidades según haya sido la actitud y las calificaciones del alumno durante el curso, será la nota final de la evaluación ordinaria.

Los alumnos que hayan aprobado por curso pueden presentarse al examen final para subir nota (avisando con antelación al profesor) pero, en caso de entregar el examen para su corrección, la calificación podrá contar para la evaluación final del alumno, sea la calificación que sea.

Un profesor puede considerar conveniente, ante circunstancias muy especiales, aplicar a un alumno otros procedimientos de evaluación. En ese caso, expondrá razonadamente su propuesta y sólo la aplicará en el caso de que el departamento esté de acuerdo.

Información a los alumnos y sus familias

Durante los primeros días del curso, los alumnos recibirán información detallada por parte de su profesor, de los contenidos de la materia, los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje, así como de los criterios de calificación y procedimientos de evaluación y recuperación previstos (tanto de la materia como de las materias pendientes). También se comunica a los alumnos, que la información detallada sobre todos estos aspectos que les conciernen en cuanto a su evaluación, se puede encontrar en la página web del Centro.

Además, todos los alumnos recibirán durante el curso el enunciado de sus exámenes con la puntuación correspondiente a cada apartado y la calificación obtenida.

8.2 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 un examen 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 un examen 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 el examen 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.

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

En este curso los alumnos NO podrán recibir una clase semanal para preparar la materia pendiente. El profesor que dirigirá la preparación de la asignatura pendiente será el profesor de la materia correspondiente de 2º. Este profesor propondrá a los alumnos ejercicios que versarán sobre todos los contenidos impartidos el curso anterior y resolverá las dudas puntuales que los alumnos tengan.

En la tercera semana de diciembre se convocará un primer examen que versará sobre la primera mitad de los contenidos impartidos en el curso anterior.

A mediados de abril se convocará un segundo examen. Si un alumno obtuvo en el examen de diciembre una calificación inferior a 4, su examen de abril versará sobre la totalidad de los contenidos impartidos en el curso anterior. Este examen por tanto tendrá carácter de examen final y su calificación será la nota final redondeada a las unidades según la norma.

En el caso de que el alumno hubiera obtenido una calificación igual o superior a 4 en el examen de diciembre, sólo deberá contestar en el examen de abril a los ejercicios correspondientes a la segunda parte de la materia pendiente. Para aprobar la materia pendiente, la nota del segundo parcial tiene que ser igual o superior a 3, cualquiera que hubiera sido la calificación del primer parcial. Para obtener la calificación final del alumno, se hará la media de las notas de las dos partes, redondeando a las unidades según la norma.

Contenidos correspondientes a la <u>primera parte</u> de la materia Matemáticas I	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmética y Álgebra • Geometría
Contenidos correspondientes a la <u>segunda parte</u> de la materia Matemáticas I	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Trigonometría.

Contenidos correspondientes a la <u>primera parte</u> de la materia Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmética y Álgebra
Contenidos correspondientes a la <u>segunda parte</u> de la materia Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis

8.4 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 que versará sobre todos los contenidos impartidos durante el curso. La nota obtenida en ese examen, 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, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

Objetivos de la materia

Los objetivos del Bachillerato, referentes para las materias del primer curso son los establecidos en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria y se han detallado en el punto III. 1.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizajes:

Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.

Previamente, se recogen de forma explícita los **aspectos curriculares del curso anterior que no se pudieron abordar** por la situación provocada por el COVID 19 y la asistencia a clase presencial en días alternos durante todo el curso y que se han considerado relevantes para el progreso educativo del alumnado, **y la manera de solventar**

esa situación durante el presente curso académico. Se acuerda en el departamento detenernos más en aquellos aspectos previos que no se han podido trabajar el curso pasado, para repasarlos en lugar de darlos por trabajados.

A continuación, se detallan los contenidos curriculares que no se impartieron en **Matemáticas Académicas de 4º ESO el curso 20/21:**

El bloque cinco de Estadística y Probabilidad (las unidades de la 9 a la 12) sólo la vieron los alumnos que cursaron a materia de Ampliación de Matemáticas, el resto de los alumnos no lo estudiaron.

Cabe destacar que el bloque tres de Geometría se trabajaron completamente todos los contenidos relativos a la trigonometría, vectores y operaciones con vectores, pero no se impartieron las distintas formas de la ecuación de la recta ni los problemas de incidencia y paralelismo.

Para solventar esta situación generada por el COVID y por los problemas ya persistentes en cuanto al desarrollo de la Programación en todos los cursos de Matemáticas se adoptarán las siguientes medidas:

En 1º BACH (Matemáticas I) del curso actual: No se van a trabajar los contenidos relativos a números complejos y al estudio de la elipse, la hipérbola y la parábola. Aunque sí se tratará el concepto de lugar geométrico y sí se resolverán problemas relativos a este concepto.

En el bloque quinto, se impartirán contenidos de Estadística y Cálculo de Probabilidades no impartidos en 4º ESO.

Bloque 1. Procedimientos, métodos y actitudes en matemáticas

- Algunos consejos para resolver problemas.
- Etapas en la resolución de problemas.
- Análisis de algunas estrategias para resolver problemas.

Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables figuran en el RD 1105/2014. Se detallan los estándares de aprendizaje según las unidades de contenidos. Este último nivel de detalle no se hace para el bloque 1 cuyos contenidos se deben evaluar a lo largo de todas las unidades.

En los siguientes esquemas, se relacionan los contenidos, con los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y competencias clave. Usando las siguientes abreviaturas para las Competencias Clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

BLOQUE 1: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

UNIDAD 1: Números reales			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Distintos tipos de números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números enteros, racionales e irracionales. - El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica. <p>Recta real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa. - Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal. - Intervalos y semirrectas. Representación. <p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma exponencial de un radical. - Propiedades de los radicales. <p>Logaritmos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y propiedades. - Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones. <p>Notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo diestro de la notación científica. <p>Factoriales y números combinatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y propiedades. - Utilización de las propiedades de los números combinatorios para realizar recuentos. - Binomio de Newton. <p>Calculadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan. 	<p>1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios).</p>	<p>1.1. Dados varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos.</p> <p>1.2. Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial.</p> <p>1.3. Conoce la definición de logaritmo y la interpreta en casos concretos.</p> <p>1.4. Conoce la definición de factoriales y números combinatorios y la utiliza para cálculos concretos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.</p>	<p>2.1. Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto.</p> <p>2.2. Opera correctamente con radicales.</p> <p>2.3. Opera con números “muy grandes” o “muy pequeños” valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido.</p> <p>2.4. Aplica las propiedades de los logaritmos en contextos variados.</p> <p>2.5. Opera con expresiones que incluyen factoriales y números combinatorios y utiliza sus propiedades.</p> <p>2.6. Resuelve ejercicios en los que aparece el binomio de Newton.</p> <p>2.7. Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, factoriales, números combinatorios, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

UNIDAD 2: Sucesiones

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Sucesión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Término general. - Sucesión recurrente. - Algunas sucesiones interesantes. <p>Progresión aritmética</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferencia de una progresión aritmética. - Obtención del término general de una progresión aritmética dada mediante algunos de sus elementos. - Cálculo de la suma de n términos. 	<p>1. Averiguar y describir el criterio por el que ha sido formada una cierta sucesión.</p>	<p>1.1. Obtiene términos generales de progresiones. 1.2. Obtiene términos generales de otros tipos de sucesiones. 1.3. Da el criterio de formación de una sucesión recurrente.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Progresión geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razón. - Obtención del término general de una progresión geométrica dada mediante algunos de sus elementos. - Cálculo de la suma de n términos. - Cálculo de la suma de los infinitos términos en los casos en los que $r < 1$. 	<p>2. Calcular la suma de los términos de algunos tipos de sucesiones.</p>	<p>2.1. Calcula el valor de la suma de términos de progresiones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Sucesiones de potencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la suma de los cuadrados o de los cubos de n números naturales consecutivos. <p>Límite de una sucesión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones que tienden a l, $+\infty$, $-\infty$ o que oscilan. - Obtención del límite de una sucesión mediante el estudio de su comportamiento para términos avanzados: - Con ayuda de la calculadora. - Reflexionando sobre las peculiaridades de la expresión aritmética de su término general. - Algunos límites interesantes: $(1 + 1/n)^n$ - Cociente de dos términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci. 	<p>3. Estudiar el comportamiento de una sucesión para términos avanzados y decidir su límite.</p>	<p>3.1. Averigua el límite de una sucesión o justifica que carece de él.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

UNIDAD 3: Álgebra

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras. <p>Fraciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación. - Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas. <p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo grado. - Ecuaciones bicuadradas. - Ecuaciones con fracciones algebraicas. - Ecuaciones con radicales. - Ecuaciones exponenciales. - Ecuaciones logarítmicas. <p>Sistema de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas. - Método de Gauss para resolver sistemas lineales 3×3. <p>Inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. - Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado. - Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones. 	<p>1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.</p>	<p>1.1. Simplifica fracciones algebraicas. 1.2. Opera con fracciones algebraicas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
	<p>2. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Calcula el valor de la suma de términos de progresiones. 2.2. Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador. 2.3. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones. 2.4. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 2.5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>3. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>3.1. Resuelve sistemas con ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente. 3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas (sencillos). 3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas. 3.4. Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss. 3.5. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>4. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.</p>	<p>4.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. 4.2. Resuelve sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

BLOQUE 2: GEOMETRÍA

UNIDAD 4: Resol. de triángulos			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de seno, coseno y tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. - Relación entre las razones trigonométricas. - Cálculo de una razón a partir de otra dada. - Obtención con la calculadora de las razones trigonométricas de un ángulo y del que corresponde a una razón trigonométrica. 	<p>1. Conocer el significado de las razones trigonométricas de ángulos agudos, aplicarlas a la resolución de triángulos rectángulos y relacionarlas con las razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.</p>	<p>1.1. Resuelve triángulos rectángulos. 1.2. Calcula una razón trigonométrica a partir de otra. 1.3. Se vale de dos triángulos rectángulos para resolver uno oblicuángulo (estrategia de la altura). 1.4. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera relacionándolo con uno del primer cuadrante.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circunferencia goniométrica. - Representación de un ángulo, visualización y cálculo de sus razones trigonométricas en la circunferencia goniométrica. - Relaciones de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera con uno del primer cuadrante. - Representación de ángulos conociendo una razón trigonométrica. - Utilización de la calculadora con ángulos cualesquiera. 	<p>2. Conocer el teorema de los senos y el del coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos cualesquiera.</p>	<p>2.1. Resuelve un triángulo oblicuángulo del que se conocen elementos que lo definen (dos lados y un ángulo, dos ángulos y un lado, tres lados...). 2.2. Resuelve un triángulo oblicuángulo definido mediante un dibujo. 2.3. A partir de un enunciado, dibuja el triángulo que describe la situación y lo resuelve. 2.4. Al resolver un triángulo, reconoce si no existe solución, si la solución es única, o si puede haber dos soluciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Resolución de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de triángulos rectángulos. - Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos no rectángulos. - Teoremas de los senos y del coseno. - Aplicación de los teoremas de los senos y del coseno a la resolución de triángulos. 			

UNIDAD 5: Funciones y fórmulas trigonométricas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Fórmulas trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas del ángulo suma, de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad. - Sumas y diferencias de senos y cosenos. - Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en productos. 	<p>1. Conocer las fórmulas trigonométricas fundamentales (suma y resta de ángulos, ángulo doble, ángulo mitad y suma y diferencia de senos y cosenos) y aplicarlas a cálculos diversos.</p>	<p>1.1. Utiliza las fórmulas trigonométricas (suma, resta, ángulo doble...) para obtener las razones trigonométricas de algunos ángulos a partir de otros.</p> <p>1.2. Simplifica expresiones con fórmulas trigonométricas.</p> <p>1.3. Demuestra identidades trigonométricas.</p> <p>1.4. Resuelve ecuaciones trigonométricas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>Ecuaciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones trigonométricas. <p>El radián</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre grados y radianes. - Utilización de la calculadora en modo RAD. - Paso de grados a radianes, y viceversa. <p>Las funciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente. - Representación de las funciones seno, coseno y tangente. 	<p>2. Conocer la definición de radián y utilizarlo para describir las funciones trigonométricas.</p>	<p>-2.1. Transforma en radianes un ángulo dado en grados, y viceversa.</p> <p>2.2. Reconoce las funciones trigonométricas dadas mediante sus gráficas.</p> <p>2.3. Representa cualquiera de las funciones trigonométricas (seno, coseno o tangente) sobre unos ejes coordenados, en cuyo eje de abscisas se han señalado las medidas, en radianes, de los ángulos más relevantes.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

UNIDAD 6: Números complejos

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Números complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidad imaginaria. Números complejos en forma binómica. - Representación gráfica de números complejos. - Operaciones con números complejos en forma binómica. - Propiedades de las operaciones con números complejos. <p>Números complejos en forma polar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo y argumento. - Paso de forma binómica a forma polar y viceversa. - Producto y cociente de complejos en forma polar. - Potencia de un complejo. - Fórmula de Moivre. - Aplicación de la fórmula de Moivre en trigonometría. <p>Radicación de números complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las raíces n-ésimas de un número complejo. Representación gráfica. <p>Ecuaciones en el campo de los complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones en C. <p>Aplicación de los números complejos a la resolución de problemas geométricos</p>	<p>1. Conocer los números complejos, sus representaciones gráficas, sus elementos y sus operaciones.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones combinadas de números complejos puestos en forma binómica y representa gráficamente la solución.</p> <p>1.2. Pasa un número complejo de forma binómico a polar, o viceversa, lo representa y obtiene su opuesto y su conjugado.</p> <p>1.3. Resuelve problemas en los que deba realizar operaciones aritméticas con complejos y para lo cual deba dilucidar si se expresan en forma binómica o polar. Se vale de la representación gráfica en alguno de los pasos.</p> <p>1.4. Calcula raíces de números complejos y las interpreta gráficamente.</p> <p>1.5. Resuelve ecuaciones en el campo de los números complejos.</p> <p>1.6. Interpreta y representa gráficamente igualdades y desigualdades ente números complejos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

UNIDAD 7: Vectores

CONTENIDOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CC

<p>Vectores. Operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación. - Producto de un vector por un número. - Suma y resta de vectores. - Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia. <p>Combinación lineal de vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de un vector como combinación lineal de otros. <p>Concepto de base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un vector respecto de una base. - Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base. - Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base. - Operaciones con vectores dados gráficamente o por sus coordenadas. <p>Producto escalar de dos vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal. - Aplicaciones: módulo de un vector, ángulo de dos vectores, ortogonalidad. - Cálculo de la proyección de un vector sobre otro. - Obtención de vectores unitarios con la dirección de un vector dado. - Cálculo del ángulo que forman dos vectores. - Obtención de vectores ortogonales a un vector dado. - Obtención de un vector conociendo su módulo y el ángulo que forma con otro. 	<p>1. Conocer los vectores y sus operaciones y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>1.1. Efectúa combinaciones lineales de vectores gráficamente y mediante sus coordenadas.</p> <p>1.2. Expresa un vector como combinación lineal de otros dos, gráficamente y mediante sus coordenadas.</p> <p>1.3. Conoce y aplica el significado del producto escalar de dos vectores, sus propiedades y su expresión analítica en una base ortonormal.</p> <p>1.4. Calcula módulos y ángulos de vectores dadas sus coordenadas en una base ortonormal y lo aplica en situaciones diversas.</p> <p>1.5. Aplica el producto escalar para identificar vectores perpendiculares, dadas sus coordenadas en una base ortonormal.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
---	---	--	--

UNIDAD 8: Geometría analítica

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Sistema de referencia en el plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un punto. <p>Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un vector que une dos puntos, punto medio de un segmento... <p>Ecuaciones de la recta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vectorial, paramétricas y general. - Paso de un tipo de ecuación a otro. <p>Aplicaciones de los vectores a problemas métricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vector normal. - Obtención del ángulo de dos rectas a partir de sus pendientes. - Obtención de la distancia entre dos puntos o entre un punto y una recta. - Reconocimiento de la perpendicularidad. <p>Posiciones relativas de rectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención del punto de corte de dos rectas. - Ecuación explícita de la recta. Pendiente. - Forma punto-pendiente de una recta. - Obtención de la pendiente de una recta. Recta que pasa por dos puntos. - Relación entre las pendientes de rectas paralelas o perpendiculares. - Obtención de una recta paralela (o perpendicular) a otra que pasa por un punto. - Haz de rectas. 	<p>1. Conocer y dominar las técnicas de la geometría analítica plana.</p>	<p>1.1. Halla el punto medio de un segmento y el simétrico de un punto respecto de otro.</p> <p>1.2. Utiliza los vectores y sus relaciones para obtener un punto a partir de otros (baricentro de un triángulo, cuarto vértice de un paralelogramo, punto que divide a un segmento en una proporción dada...).</p> <p>1.3. Obtiene distintos tipos de ecuaciones de una recta a partir de algunos de sus elementos (dos puntos, punto y pendiente, punto y vector dirección...) o de otras ecuaciones.</p> <p>1.4. Estudia la posición relativa de dos rectas y, en su caso, halla su punto de corte (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p> <p>1.5. Dadas dos rectas (expresadas con diferentes tipos de ecuaciones) establece relaciones de paralelismo o perpendicularidad y calcula el ángulo que forman.</p> <p>1.6. Calcula el ángulo entre dos rectas (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p> <p>1.7. Calcula la distancia entre dos puntos o de un punto a una recta.</p> <p>1.8. Resuelve ejercicios relacionados con un haz de rectas.</p> <p>1.9. Resuelve problemas geométricos utilizando herramientas analíticas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

UNIDAD 9: Lugares geométricos. Cónicas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Estudio analítico de los lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante. 	<p>1. Obtener analíticamente lugares geométricos.</p>	<p>1.1. Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico plano definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>Ecuación de la circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de una ecuación cuadrática en x e y para que sea una circunferencia. - Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio. - Obtención del centro y del radio de una circunferencia a partir de su ecuación. - Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia. - Potencia de un punto a una circunferencia. 	<p>2. Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia.</p>	<p>2.1. Escribe la ecuación de una circunferencia determinada por algunos de sus elementos u obtiene los elementos (centro y radio) de una circunferencia dada por su ecuación.</p> <p>2.2. Halla la posición relativa de una recta y una circunferencia.</p> <p>2.3. Resuelve ejercicios en los que tenga que utilizar el concepto de potencia de un punto respecto a una circunferencia o de eje radical.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Estudio analítico de las cónicas como lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad). - Ecuaciones reducidas. <p>Obtención de la ecuación reducida de una cónica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida. 	<p>3. Conocer los elementos característicos de cada una de las otras tres cónicas (elipse, hipérbola, parábola): ejes, focos, excentricidad..., y relacionarlos con su correspondiente ecuación reducida.</p>	<p>3.1. Representa una cónica a partir de su ecuación reducida (ejes paralelos a los ejes coordenados) y obtiene nuevos elementos de ella.</p> <p>3.2. Describe una cónica a partir de su ecuación no reducida y la representa.</p> <p>3.3. Escribe la ecuación de una cónica dada mediante su representación gráfica y obtiene algunos de sus elementos característicos.</p> <p>3.4. Escribe la ecuación de una cónica dados algunos de sus elementos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

BLOQUE 3: ANÁLISIS

UNIDAD 10: Funciones elementales			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Funciones elementales. Composición y función inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. - Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica. - Representación de funciones definidas «a trozos». - Funciones cuadráticas. Características. - Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su expresión analítica. - Funciones de proporcionalidad inversa. Características. - Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica. - Funciones radicales. Características. - Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica. - Funciones exponenciales. Características. - Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica. - Funciones logarítmicas. Características. - Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica. - Funciones arco. Características. - Relación entre las funciones arco y las trigonométricas. - Composición de funciones. - Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus componentes. - Función inversa o recíproca de otra. - Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa. - Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$. <p>Transformaciones de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conociendo la representación gráfica de $y = f(x)$, obtención de las de $y = f(x) + k$, $y = f(x + a)$, $y = f(-x)$, $y = f(x)$. 	<p>1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.</p>	<p>1.1. Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica (E.A.).</p> <p>1.2. Reconoce y expresa con corrección el dominio de una función dada gráficamente.</p> <p>1.3. Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.</p>	<p>2.1. Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su E.A.</p> <p>2.2. Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su E.A.</p> <p>2.3. Asocia la gráfica de una función exponencial o logarítmica a su expresión analítica.</p> <p>2.4. Asocia la gráfica de una función elemental a su E.A.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC</p>
	<p>3. Dominar el manejo de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».</p>	<p>3.1. Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p> <p>3.2. A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y su posición y la representa.</p> <p>3.3. Representa una función exponencial y una función logarítmica dadas por su expresión analítica.</p> <p>3.4. Obtiene la expresión analítica de una función cuadrática o exponencial a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p> <p>3.5. Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).</p> <p>3.6. Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales, cuadráticas y exponenciales).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas a consecuencia de modificaciones en sus expresiones analíticas.</p>	<p>4.1. Representa $y = f(x) \pm k$, $y = f(x \pm a)$ e $y = -f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.</p> <p>4.2. Representa $y = f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.</p> <p>4.3. Obtiene la expresión de $y = ax + b$ identificando las ecuaciones de las rectas que la forman.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>5. Conocer la composición de funciones y relaciones analíticas y gráficas existentes entre una función y su inversa o recíproca.</p>	<p>5.1. Compone dos o más funciones.</p> <p>5.2. Reconoce una función como compuesta de otras dos, en casos sencillos.</p> <p>5.3. Dada la gráfica de una función, representa la de su inversa y obtiene valores de una a partir de los de la otra.</p> <p>5.4. Obtiene la expresión analítica de la inversa de una función en casos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

UNIDAD 11: Límite de funciones. Continuidad y ramas infinitas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Continuidad. Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. - Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto. - Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función. <p>Límite de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto. - Cálculo de límites en un punto: De funciones continuas en el punto. De funciones definidas a trozos. De cociente de polinomios. <p>Límite de una función en $+\infty$ o en $-\infty$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$. - Cálculo de límites: De funciones polinómicas. De funciones inversas de polinómicas. De funciones racionales. <p>Ramas infinitas asíntotas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las ramas infinitas de una función polinómica cuando $x \rightarrow \pm\infty$. - Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando $x \rightarrow c^-$, $x \rightarrow c^+$, $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$. 	<p>1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.</p>	<p>1.1. Dada la gráfica de una función reconoce el valor de los límites cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$.</p> <p>1.2. Interpreta gráficamente expresiones del tipo $\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \beta$ (α y β son $+\infty$, $-\infty$ o un número), así como los límites laterales.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
	<p>2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.</p>	<p>2.1. Calcula el límite en un punto de una función continua.</p> <p>2.2. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha.</p> <p>2.3. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador.</p> <p>2.4. Calcula los límites cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$ de funciones polinómicas.</p> <p>2.5. Calcula los límites cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$ de f. racionales.</p> <p>2.6. Calcula el límite de funciones definidas «a trozos», en un punto cualquiera o cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.</p>	<p>3.1. Dada la gráfica de una función reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.</p> <p>3.2. Estudia la continuidad de una función dada «a trozos».</p> <p>3.3. Estudia la continuidad de funciones racionales dadas por su expresión analítica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>4. Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas) y dominar su obtención en funciones polinómicas y racionales</p>	<p>4.1. Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.2. Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.</p> <p>4.3. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$. (ramas parabólicas).</p> <p>4.4. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$. (asíntota horizontal).</p> <p>4.5. Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$. (asíntota oblicua).</p> <p>4.6. Halla las ramas infinitas de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>4.7. Estudia y representa las ramas infinitas en funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

UNIDAD 12: Derivadas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos. - Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto. 	<p>1. Conocer la definición de derivada de una función en un punto, interpretarla gráficamente y aplicarla para el cálculo de casos concretos.</p>	<p>1.1. Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta.</p> <p>1.2. Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</p> <p>1.3. Aplicando la definición de derivada halla la función derivada de otra.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable h y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \rightarrow 0$. 	<p>2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.</p>	<p>2.1. Halla la derivada de una función sencilla.</p> <p>2.2. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.</p> <p>2.3. Halla la derivada de una función compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Función derivada de otras. Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones. 	<p>3. Utiliza la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los máximos y los mínimos de una función, los intervalos de crecimiento...</p>	<p>3.1. Halla la ecuación de la recta tangente a una curva.</p> <p>3.2. Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional y los representa.</p> <p>3.3. Determina los tramos donde una función crece o decrece.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Aplicaciones de las derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halla el valor de una función en un punto concreto. - Obtención de la recta tangente a una curva en un punto. - Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función. <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos. - Representación de funciones racionales. <p>Aplicaciones de las derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halla el valor de una función en un punto concreto. - Obtención de la recta tangente a una curva en un punto. - Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función. <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos. - Representación de funciones racionales. 	<p>4. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales.</p>	<p>4.1. Representa una función de la que se conocen los datos más relevantes (ramas infinitas y puntos singulares).</p> <p>4.2. Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente.</p> <p>4.3. Representa una función polinómica de grado superior a dos.</p> <p>4.4. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama asintótica.</p> <p>4.5. Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama parabólica.</p> <p>4.6. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal.</p> <p>4.7. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota oblicua.</p> <p>4.8. Representa una función racional con denominador de segundo grado y una rama parabólica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

BLOQUE 4: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

UNIDAD 13: Distribuciones bidimensionales			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>Dependencia estadística y dependencia funcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de ejemplos. <p>Distribuciones bidimensionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. - Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables. <p>Correlación. Recta de regresión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado de las dos rectas de regresión. - Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional. - Utilización de la calculadora en modo <i>LR</i> para el tratamiento de distribuciones bidimensionales. - Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana. <p>Tablas de doble entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación. Representación gráfica. - Tratamiento con la calculadora. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros. 2. Conocer y obtener las ecuaciones (con y sin calculadora) de las rectas de regresión de una distribución bidimensional y utilizarlas para realizar estimaciones. 3. Resolver problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos. 1.2. Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional. 2.1. Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación, la recta de regresión de <i>Y</i> sobre <i>X</i> y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados. 2.2. Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa, y relaciona el ángulo entre ambas con el valor de la correlación. 3.1. Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada. 	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

Distribución temporal por evaluaciones:

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
Unidades 1, 2, 3, 4 y 5.	Unidades 6, 7, 8 y 9	Unidades 10, 11,12 y 13

Aproximadamente 168 días lectivos reales → Aproximadamente 8 sesiones por unidad.

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 8](#)

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS I DE 1º BACHILLERATO**1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias 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*” son los establecidos en el Real Decreto 1105/2014, del 26 de diciembre y que se han detallado en el punto III. 1

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Previamente, se recogen de forma explícita los **aspectos curriculares del curso anterior que no se pudieron abordar** por la asistencia a clase en modo semipresencial (días alternos de los alumnos de 4º ESO), por la situación sanitaria, y que se han considerado relevantes para el progreso educativo del alumnado, **y la manera de solventar esa situación durante el presente curso académico**. Se acuerda en el departamento detenernos más en aquellos aspectos previos que no se han podido trabajar el curso pasado, para repasarlos en lugar de darlos por trabajados.

A continuación, se detallan los contenidos curriculares que no se impartieron en **Matemáticas Académicas de 4º ESO el curso 20/21**:

El bloque cinco de Estadística y Probabilidad (las unidades de la 9 a la 12) sólo lo estudiaron los alumnos que cursaron Ampliación de Matemáticas.

Cabe destacar que el bloque tres de Geometría se trabajaron completamente todos los contenidos relativos a la trigonometría, vectores y operaciones con vectores, pero no se impartieron las distintas formas de la ecuación de la recta ni los problemas de incidencia y paralelismo.

Para solventar esta situación generada por el COVID y por los problemas ya persistentes en cuanto al desarrollo de la Programación en todos los cursos de Matemáticas se adoptarán las siguientes medidas:

En 1º BACH (Matemáticas Aplicadas a las CCSS) del curso actual: Se están repasando muchos de los aspectos curriculares que se consideran ya aprendidos en este nivel, en cada una de las unidades se trabajará en ese sentido, y especialmente en las que se correspondan con los aspectos trabajados sólo por determinados alumnos, como es el caso del bloque de Estadística.

Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje extraídos del Decreto 52/2012 basado en el Real Decreto 1105/2014. Además de su relación con las competencias clave según lo establecido por la Orden ECD/65/2015. No obstante, tengamos presente que los bloques de contenidos no son independientes pues el conocimiento de unos es indispensable para otros.

Desglosaremos a continuación los bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje relacionados con las competencias clave.

El bloque 1 “procesos y métodos y actitudes en matemáticas” se trabaja de forma transversal, según estipula el Real Decreto 1105/2014, durante todo el curso y es el eje fundamental de la asignatura, el cual se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemáticas, la matematización y la modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Las unidades didácticas en las que separaremos los contenidos tendrán como referencia las unidades del libro del alumno recomendado por el departamento en la que son desarrollados.

Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables figuran en el RD 1105/2014. Se detallan los estándares de aprendizaje según las unidades de contenidos. Este último nivel de detalle no se hace para el bloque 1 cuyos contenidos se deben evaluar a lo largo de todas las unidades.

En el resto se relacionan también con las Competencias Clave (CC), que se recogen abreviadamente (comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC)).

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.

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
1.NReales	6.Funciones	10.Estadística unidimensional
2.Expresiones algebraicas	7.Funciones elementales	11. Estadística bidimensional
3. Ecuaciones y sistemas	8. Límites y continuidad	12. Combinatoria y probabilidad
4. Inecuaciones y sistemas	9.Derivadas	13. Distribución binomial.
5. Matemática financiera		14. Distribución normal.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas			
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales</p>	<p>1.Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2.Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>3.Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>4.Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:</p> <p>a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso.</p> <p>3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.</p> <p>4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)</p> <p>6.1. adecuadas al problema de investigación. 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p>	<p>CCL</p> <p>CCL, CMCT, CAA</p> <p>CAA, CMCT</p> <p>CAA, CEC, CMCT</p> <p>CCL, CMCT</p> <p>CCL, CMCT</p> <p>CMCT, CD</p> <p>CMCT, CEC, CAA</p> <p>SIE, CEC, CAA</p>

<p>y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>6.Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>7.Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>8.Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> <p>9.Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>10.Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p> <p>6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p> <p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.</p> <p>9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p> <p>10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las</p>	<p>SIE, CMCT</p> <p>CEC, SIEE, CSYC, CMCT</p> <p>CD, CAA CCL, CMCT</p> <p>CCL, CAA</p> <p>CAA, CD, CMCT</p> <p>CCL, CMCT</p> <p>CCL, CAA, CMCT</p> <p>CSYC, CECE, CAA</p>
---	---	---	---

	<p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p> <p>12.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>12.2 Utiliza medios tecnológicos para representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>12.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>13.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>13.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>13.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CEC, CMCT</p> <p>CMCT, SIEE, CMCT</p> <p>SIEE, CAA</p> <p>CAA, CMCT</p> <p>SIEE, CMCT</p>
--	---	---	---

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
Bloque 2. Números y álgebra			
<p>Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.</p> <p>Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.</p> <p>Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.</p>	<p>1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.</p> <p>2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.</p> <p>3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.</p> <p>1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.</p> <p>1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.</p> <p>1.5 Utiliza correctamente la definición de logaritmo y sus propiedades.</p> <p>2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.</p> <p>3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.</p> <p>3.2. Opera correctamente polinomios.</p> <p>3.3. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.</p> <p>3.4. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.</p>	<p>CMCT, CSYC</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA, CD</p> <p>CMCT</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p> <p>CMCT, CAA, CCL</p> <p>CCL CAA, CMCT</p>

Bloque 3. Análisis

<p>-Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.</p> <p>-Funciones reales de variable real.</p> <p>Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas.</p> <p>-Características de una función.</p> <p>Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática.</p> <p>-Aplicación a problemas reales.</p> <p>-Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características.</p> <p>-Las funciones definidas a trozos.</p> <p>Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos.</p> <p>- El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.</p> <p>-Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.</p> <p>-Recta tangente a una función en un punto.</p> <p>-Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. 2. Interpolación y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. 3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. 4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. 5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. 1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto. 3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función. 3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales. 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales. 5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real. 5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado. 	<p>CMCT, CEC, CAA</p> <p>CAA, CMCT</p> <p>CMCT, CD</p> <p>CD, CMCT</p> <p>CMCT, CAA</p> <p>CSYC, CCL, CMCT</p> <p>CD, CMCT</p>
--	---	--	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
Bloque 4. Estadística y Probabilidad			
<p>Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.</p> <p>Distribución conjunta y distribuciones marginales.</p> <p>Distribuciones condicionadas.</p> <p>Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.</p> <p>Independencia de variables estadísticas.</p> <p>Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.</p> <p>Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p> <p>Regresión lineal.</p> <p>Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.</p> <p>Coefficiente de determinación.</p> <p>Sucesos.</p> <p>Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p> <p>Experimentos simples y compuestos.</p> <p>Probabilidad condicionada.</p> <p>Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>Variabes aleatorias discretas.</p>	<p>1.Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.</p> <p>2.Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p> <p>3.Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p> <p>4.Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.</p> <p>1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p> <p>1.6. Conoce la estadística unidimensional, elabora cuadros, calcula parámetros y usa adecuadamente los medios tecnológicos.</p> <p>2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.</p> <p>2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.</p> <p>2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.</p> <p>2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p> <p>3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p> <p>3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p>	<p>CMCT, SIEE</p> <p>SIEE, CEC, CMCT</p> <p>SIEE, CEC, CMCT, CAA</p> <p>CAA, CMCT, SIEE</p> <p>CD, CMCT</p> <p>CMCT, CD</p> <p>CMCT, SIEE, CEC</p> <p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CAA</p>

<p>Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.</p> <p>Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.</p> <p>Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.</p>	<p>5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p> <p>4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.</p> <p>4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.</p> <p>4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.</p> <p>4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p> <p>5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.</p>	<p>CMCT, CAA, CSYC</p> <p>CMCT, CAA</p> <p>CD, CMCT</p>
---	---	---	---

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

[Ver punto 8](#)

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS II DE 2º BACHILLERATO

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

Objetivos de la materia

Los objetivos del Bachillerato, referentes para las materias del primer curso son los establecidos en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria y se han detallado en el punto III. 1.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Contenidos. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.

Según establece el art. 9 a del Decreto 52/2015, el currículo de Bachillerato será el establecido en el REAL DECRETO 1105/2014. A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en él, con la referencia a las unidades del libro del alumno recomendado por el departamento en la que son desarrollados.

Los nuevos contenidos del bloque 1 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.

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Resolución de problemas

- Algunos consejos para resolver problemas.
- Etapas en la resolución de problemas.
- Análisis de algunas estrategias para resolver problemas.

BLOQUE 2. Números y álgebra

1. Álgebra de matrices

- Nomenclatura. Definiciones.
- Operaciones con matrices.
- Propiedades de las operaciones con matrices.
- Matrices cuadradas.
- Complementos teóricos para el estudio de matrices.
- Rango de una matriz.

2. Determinantes

- Determinantes de orden dos.
- Determinantes de orden tres.
- Determinantes de orden cualquiera.
- Menor complementario y adjunto.
- Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
- Método para calcular determinantes de orden cualquiera.
- El rango de una matriz a partir de sus menores.

- Otro método para obtener la inversa de una matriz.

3. Sistemas de ecuaciones

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
- Sistemas escalonados.
- Método de Gauss.
- Discusión de sistemas de ecuaciones.
- Regla de Cramer.
- Aplicación de la regla de Cramer a sistemas cualesquiera.
- Sistemas homogéneos.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.
- Forma matricial de un sistema de ecuaciones.

BLOQUE 4. Geometría

4. Vectores en el espacio

- Operaciones con vectores.
- Expresión analítica de un vector.
- Producto escalar de vectores.
- Producto vectorial.
- Producto mixto de tres vectores.

5. Puntos, rectas y planos en el espacio

- Sistema de referencia en el espacio.
- Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ecuaciones del plano.
- Posiciones relativas de planos y rectas.
- El lenguaje de las ecuaciones: variables, parámetros, ...

6. Problemas métricos

- Direcciones de rectas y planos.
- Medida de ángulos entre rectas y planos.
- Distancias entre puntos, rectas y planos.
- Medidas de áreas y volúmenes.
- Lugares geométricos en el espacio.

BLOQUE 3. ANÁLISIS

ANÁLISIS I

7. Límites de funciones. Continuidad

- Idea gráfica de los límites de funciones.
- Un poco de teoría: aprendamos a definir los límites.
- Sencillas operaciones con límites.
- Indeterminaciones.

- Comparación de infinitos. Aplicación a los límites cuando $x \rightarrow \pm\infty$.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow -\infty$.
- Límite de una función en un punto. Continuidad.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$.
- Una potente herramienta para el cálculo de límites.
- Continuidad en un intervalo.

8. Derivadas

- Derivada de una función en un punto.
- Función derivada.
- Reglas de derivación.
- Derivada de una función conociendo la de su inversa.
- Derivada de una función implícita.
- Derivación logarítmica.
- Obtención razonada de las fórmulas de derivación.
- Diferencial de una función.

9. Aplicaciones de las derivadas

- Recta tangente a una curva.
- Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto.
- Máximos y mínimos relativos de una función.
- Información extraída de la segunda derivada.
- Optimización de funciones.
- Dos importantes teoremas.
- Aplicaciones teóricas del teorema del valor medio.
- Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital.

ANÁLISIS II

10. Representación de funciones

- Elementos fundamentales para la construcción de curvas.
- El valor absoluto en la representación de funciones.
- Representación de funciones polinómicas.
- Representación de funciones racionales.
- Representación de otros tipos de funciones.

11. Cálculo de primitivas

- Primitivas. Reglas básicas para su cálculo.
- Expresión compuesta de integrales inmediatas.
- Integración "por partes".
- Integración de funciones racionales.

12. La integral definida

- Área bajo una curva.
- Una condición para que una función sea integrable en $[a, b]$.
- Propiedades de la integral.
- La integral y su relación con la derivada.

- Regla de Barrow.
- Cálculo de áreas mediante integrales.
- Volumen de un cuerpo de revolución.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

14. Azar y probabilidad

- Experiencias aleatorias. Sucesos.
- Frecuencia y probabilidad.
- Ley de Laplace.
- Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
- Pruebas compuestas.
- Probabilidad total.
- Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes.

15. Distribuciones de probabilidad

- Distribuciones estadísticas.
- Distribuciones de probabilidad de variable discreta.
- La distribución binomial.
- Distribuciones de probabilidad de variable continua.
- La distribución normal.
- La distribución binomial se aproxima a la normal.

Distribución temporal por evaluaciones:

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
BLOQUE 2. ÁLGEBRA	BLOQUE 4. GEOMETRÍA BLOQUE 3. ANÁLISIS I	BLOQUE 3. ANÁLISIS II BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Aproximadamente 156 días lectivos reales → Aproximadamente 8 sesiones por unidad.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables figuran en el RD 1105/2014. Se detallan los estándares de aprendizaje según las unidades de contenidos. Este último nivel de detalle no se hace para el bloque 1 cuyos contenidos se deben evaluar a lo largo de todas las unidades.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
- 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
- 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
- 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

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

8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

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

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

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

9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.

10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel

educativo y a la dificultad de la situación.

10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.

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

12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

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

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

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

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

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

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

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

BLOQUES 2, 3, 4 Y 5.

Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de los bloques 2, 3, 4 y 5 se presentan en formato de cuadro relacionados con los estándares de aprendizaje evaluables y con las competencias clave.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 2. ÁLGEBRA			
<p>Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos.</p> <p>Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.</p>	<p>1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p>	<p>1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.</p> <p>1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
<p>Determinantes. Propiedades elementales. Rango de una matriz. Matriz inversa.</p> <p>Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.</p>	<p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</p> <p>2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</p> <p>2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP, CAA</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 3. ANÁLISIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. • Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. • Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. • Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. • La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas. 	<p>1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>	<p>1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p> <p>1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA.</p>
	<p>2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p>	<p>2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p> <p>2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p>	<p>CMCT</p> <p>SEIP</p>
	<p>3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p>	<p>3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p>
	<p>4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.</p>	<p>4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CEC</p> <p>CD</p> <p>SEIP</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 4. GEOMETRÍA			
<ul style="list-style-type: none"> • Vectores en el espacio tridimensional. • Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. • Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). • Producto escalar. Significado geométrico. • Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). • Producto vectorial y mixto. Significado geométrico. • Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). • Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). 	<p>1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
	<p>2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.</p>	<p>2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.</p> <p>2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</p> <p>2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</p> <p>2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p>	<p>CMCT SIEP CCL</p>
	<p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p> <p>3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos.</p>	<p>CMCT CAA</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
<ul style="list-style-type: none"> • Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. • Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. • Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. • Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. • Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. 	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p> <p>2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p> <p>2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</p> <p>2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p> <p>2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p>	<p>CMCT, CSYC, SIEP CD</p>

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, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias de la materia

Objetivos de la materia

Los objetivos del Bachillerato, referentes para las materias del primer curso son los establecidos en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Enseñanza Secundaria Obligatoria y se han detallado en el punto III. 1.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Según establece el art. 9 a del Decreto 52/2015, el currículo de Bachillerato será el establecido en el REAL DECRETO 1105/2014. A continuación, se exponen los contenidos por bloques temáticos tal y como figuran en él, con la referencia a las unidades del libro del alumno recomendado por el departamento en la que son desarrollados.

Los nuevos contenidos del bloque 1 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.

Se relacionan en los siguientes cuadros, dichos contenidos con los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y las competencias claves. Utilizando la siguiente abreviatura para las Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Distribución temporal por evaluaciones:

A vista del calendario académico para el curso lectivo 2021/2022, con la carga horaria semanal de 4 horas para esta materia vemos que tendremos aproximadamente 119 sesiones, planeamos la secuenciación sobre 114 horas lectivas, teniendo en cuenta imprevistos o actividades extraordinarias, aproximadamente 9 sesiones por unidad.

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
Unidades 1, 2, 3 y 4	Unidades 10, 11, 12 y 13	Unidades 5, 6, 7, 8 y 9

BLOQUE 1 – PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> dd) la recogida ordenada y la organización de datos; ee) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; ff) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; gg) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; hh) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; ii) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: <ul style="list-style-type: none"> a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 3.2 Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. 4.1 Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 4.2 Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.1 Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 5.2 Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.) 6.1 Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. 6.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 6.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 6.4 Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. 6.5 Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. 7.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CSIEE</p> <p>CSIEE</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p>

	<p>8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> <p>9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>7.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>7.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>8.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>9.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.</p> <p>9.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>9.3 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc</p> <p>10.1 Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>11.1 Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p> <p>12.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>12.2 Utiliza medios tecnológicos para representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>12.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>13.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>13.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>13.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMCT CCL</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CSIEE</p> <p>CSC</p> <p>CCEC</p> <p>CAA</p> <p>CD, CCL, CMTC</p>
--	---	--	---

BLOQUE 2 – NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>1. Matrices. Nomenclatura. Definiciones. Operaciones con matrices. Propiedades de las operaciones con matrices. Matrices cuadradas Rango de una matriz Forma matricial de un sistema de ecuaciones.</p> <p>2. Determinantes de orden dos y orden tres. Menor complementario y adjunto. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. El rango de una matriz a partir de sus menores. Cálculo de la matriz inversa mediante determinantes.</p>	<p>1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.</p>	<p>1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.</p> <p>1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA.</p> <p>CMCT, SIEP.</p> <p>CMCT, SIEP, CD</p>
<p>3. Sistemas de ecuaciones lineales Regla de Cramer. Resolución de problemas mediante ecuaciones Resolución de sistemas mediante la matriz inversa. Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro Criterio para saber si un sistema es compatible. Sistemas homogéneos. Discusión de sistemas mediante determinantes. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.</p> <p>4. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. Aplicación de la programación lineal a problemas sociales, económicos y demográficos.</p>	<p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p>	<p>2.1 Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.</p> <p>2.2 Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.</p>	<p>CCL, CMTC, CAA, SIEP</p> <p>CMTC, CCL, CAA, SEIP, CSC, CD</p>

BLOQUE 3 – ANÁLISIS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>5.Límites de funciones. Continuidad Idea gráfica de los límites de funciones. Sencillas operaciones con límites. Indeterminaciones. Comparación de infinitos. Aplicación a los límites.Cálculo de límites. Límite de una función en un punto. Continuidad.</p> <p>6.Derivadas. Técnicas de derivación Derivada de una función en un punto. Función derivada. Reglas de derivación.</p> <p>7Aplicaciones de las derivadas Recta tangente a una curva. Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto. Máximos y mínimos relativos de una función. Información extraída de la segunda derivada. Optimización de funciones.</p> <p>8.Representación de funciones Elementos fundamentales para la construcción de curvas. El valor absoluto en la representación de funciones. Representación de funciones polinómicas, racionales y de otros tipos.</p> <p>9.Integrales Primitivas. Reglas básicas para su cálculo. Área bajo una curva. Integral definida de una función. Función “área bajo una curva”. Cálculo del área entre una curva y el eje X. Cálculo del área comprendida entre dos curvas.</p>	<p>1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.</p> <p>2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.</p> <p>3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p>	<p>1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.</p> <p>1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p> <p>1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.</p> <p>2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.</p> <p>2.2 Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p> <p>3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.</p> <p>3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CCL CMCT CAA</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CSC CMCT</p>

BLOQUE 4 – ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>10. Azar y probabilidad Experiencias aleatorias. Sucesos. Frecuencia y probabilidad. Ley de Laplace. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Pruebas compuestas. Probabilidad total. Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes.</p> <p>11. Las muestras estadísticas El papel de las muestras. Tipos de muestreos aleatorios. Técnicas para obtener una muestra aleatoria de una población finita. Muestras y estimadores.</p> <p>12. Inferencia estadística. Estimación de la media Distribución normal. Repaso de técnicas básicas. Intervalos característicos. Distribución de las medias muestrales. En qué consiste la estadística inferencial. Intervalo de confianza para la media. Relación entre nivel de confianza, error admisible y tamaño de la muestra.</p> <p>13. Inferencia estadística. Estimación de una proporción Distribución binomial. Repaso de técnicas básicas para el muestreo. Distribución de las proporciones muestrales. Intervalo de confianza para una proporción o una probabilidad. ¿En qué consiste un test de hipótesis estadístico?</p>	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso a partir de la información obtenida mediante la experimentación, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p> <p>2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.</p> <p>3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p> <p>1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.</p> <p>2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.</p> <p>2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.</p> <p>2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.</p> <p>2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p> <p>2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.</p> <p>3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.</p> <p>3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p> <p>3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en medios de comunicación.</p>	<p>CCL CAA CMCT CD SIEE</p> <p>CAA CMCT</p> <p>CSC CD</p> <p>CAA CMCT</p> <p>CSC CD</p> <p>CCL CAA CMCT CSC CD SIEE</p>

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 departamento de Matemáticas considera como plan de mejora las asignaturas de RMT en 2º y 3º de ESO que permite a los alumnos aprobar las asignaturas pendientes del curso anterior, así como afianzar conocimientos en la materia. También la materia de Ampliación de Matemáticas en 4º ESO que complementa la formación del alumnado que ha optado por la rama científico tecnológica.

Se plantea también las siguientes propuestas de mejora para el presente curso:

Los profesores en sus clases desarrollarán los siguientes puntos:

- 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...
- Alguna práctica 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 actitud. Se continuará con el uso de 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.

D. ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERIODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO.

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 ESO y Bachillerato, organizando varios grupos de suspensos y por otro lado de aprobados. Estos grupos serán atendidos en todo momento por los 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.

- 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 la página web del centro, o bien a través de google classroom.

2. Alumnos sin materias suspensas

Actividades para alumnos que han aprobado Matemáticas.

- 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, de tal forma que les sirva de introducción al curso siguiente, siempre tratando de trabajar con la programación del curso actual y de no desarrollar conocimientos nuevos de programaciones del curso posterior.
- Se trabajarán también diferentes ejercicios de cálculo mental y rápido, en los que se cronometrará al alumno y, cada día se irá observando su propia evolución.
- En 1º y 2º ESO se realizará un taller de TANGRAM.
- Cuando el número de alumnos no sea muy grande, se hará también con ellos algún juego en el aula del tipo “cifras y letras”.
- También, en la medida de lo posible, se trabajará algún ejercicio tipo kahoot.