

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ANUAL

CURSO 2017 - 2018

IES JOAQUÍN RODRIGO

DEPARTAMENTO DE

COORDINACIÓN DIDÁCTICA

DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Sumario

I.INTRODUCCIÓN Y CUERPO LEGAL.....	2
1.LAS MATEMÁTICAS.....	2
2.NORMATIVA BÁSICA.....	4
3.CONTENIDO DE LAS ENSEÑANZAS, CURRÍCULO.....	4
4.COMPETENCIAS CLAVE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	5
5.LA COMPETENCIA CLAVE MÁS RELEVANTE.....	6
6.CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN.....	10
7.LIBROS DE TEXTO.....	12
8.AULA VIRTUAL Y OTRAS HERRAMIENTAS ON-LINE.....	12
9.ASPECTOS GENERALES DE LOS EXÁMENES Y OTRAS PRUEBAS OBJETIVAS...	14
10.INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO.....	14
11.PROGRAMACIÓN ADAPTABLE.....	15
II.PLANES DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS.....	15
1.MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	15
2.PLANES ESPECÍFICOS DE MEJORA.....	17
3.PRUEBAS EXTERNAS (EVALUACIONES FINALES DE E.S.O. Y BACHILLERATO)	18
4.PLAN ESTRATÉGICO DE MEJORA EN 2º DE E.S.O.....	19
III.EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (E.S.O.).....	20
1.PRINCIPIOS GENERALES.....	20
2.OBJETIVOS DE LA E.S.O.....	20
3.CALIFICACIÓN EN LA E.S.O.....	22
4.MATEMÁTICAS DE 1º DE E.S.O.....	33
5.MATEMÁTICAS DE 2º DE E.S.O.....	46
6.MATEMÁTICAS DE 3º DE E.S.O. ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.....	61
7.RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 1º, 2º Y 3º DE E.S.O.....	74
8.MATEMÁTICAS DE 4º DE E.S.O. ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.....	75
9.MATEMÁTICAS DE 4º DE E.S.O. ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	86
10.SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN LA E.S.O.....	97
IV.BACHILLERATO.....	100
1.PRINCIPIOS GENERALES.....	100
2.OBJETIVOS DEL BACHILLERATO.....	100
3.CALIFICACIÓN EN EL BACHILLERATO.....	101
4.MATEMÁTICAS I.....	105
5.MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I.....	118
6.MATEMÁTICAS II.....	130
7.MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II.....	140
8.SECUENCIACIÓN EN BACHILLERATO.....	149
V.OTRAS ACTIVIDADES.....	151
1.ACTIVIDADES DE FINAL DE CURSO.....	151
2.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	151
3.ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA.....	152
VI.AUTOEVALUACIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	152
1.EVALUACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE.....	152
2.EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO INTERNO.....	153

Advertencia:

Todo texto legal **extraído literalmente** de las disposiciones legales a las que esta programación está supeditada se precede por “(...) y se termina con (...)”.

Ana María Rodrigo Rogles, jefe del Departamento de Matemáticas.

“(...)

Artículo 9 quáter. Deberes relativos al ámbito escolar.

1. Los menores deben respetar las normas de convivencia de los centros educativos, estudiar durante las etapas de enseñanza obligatoria y tener una actitud positiva de aprendizaje durante todo el proceso formativo.

(...)”

Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia.

I. INTRODUCCIÓN Y CUERPO LEGAL

1. LAS MATEMÁTICAS

“(...)

Las Matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las Matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones. En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las Matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial. 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. Por otra parte, las Matemáticas contribuyen a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones. Partiendo de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas permite al alumnado adquirir los conocimientos matemáticos, familiarizarse con el contexto de aplicación de los mismos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas. Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos: los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata. A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado

debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad. El currículo de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas. En el desarrollo del currículo de la materia Matemáticas se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. El bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

(...)”

DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

2. NORMATIVA BÁSICA

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE número 295 de 10 de diciembre de 2013), que modifica y complementa a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y modificada parcialmente, a su vez, por la Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia y que establece los deberes de los estudiantes.

3. CONTENIDO DE LAS ENSEÑANZAS, CURRÍCULO

En legislación estatal:

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

Y en legislación desarrollada por la Comunidad de Madrid:

DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Y también:

DECRETO 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.

4. COMPETENCIAS CLAVE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Desarrollado todo ello por la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Esta Orden gubernamental establece, entre otras disposiciones:

“(…)

Artículo 2. Las competencias clave en el Sistema Educativo Español.

A efectos de esta orden, las competencias clave del currículo son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

(…)”

5. LA COMPETENCIA CLAVE MÁS RELEVANTE

La legislación establece que todas las áreas, materias o asignaturas deben contribuir al desarrollo en el estudiante de todas las competencias clave así como participar en la evaluación de su adquisición según la etapa y curso. Pero desde este Departamento debemos prestar mayor atención, como es natural, de entre las enumeradas más arriba, a una competencia clave específica: La Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La legislación la describe como

sigue: “(...)

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las Matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

a) La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos.

El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos, así como para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, el análisis de gráficos y representaciones matemáticas y la manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. Forma parte de esta destreza la creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.

Se trata, por tanto, de reconocer el papel que desempeñan las Matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada.

La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia matemática resulta necesario abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística, interrelacionadas de formas diversas:

– La cantidad: esta noción incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, las relaciones, las situaciones y las entidades del mundo, interpretando distintas representaciones de todas ellas y juzgando interpretaciones y argumentos. Participar en la cuantificación del mundo supone comprender las mediciones, los cálculos, las magnitudes, las unidades, los indicadores, el tamaño relativo y las tendencias y patrones numéricos.

– El espacio y la forma: incluyen una amplia gama de fenómenos que se encuentran en nuestro mundo visual y físico: patrones, propiedades de los objetos, posiciones, direcciones y representaciones de ellos; descodificación y codificación de información visual, así como navegación e interacción dinámica con formas reales, o con representaciones. La competencia matemática en este sentido incluye una serie de actividades como la comprensión de la perspectiva, la elaboración y lectura de mapas, la transformación de las formas con y sin tecnología, la interpretación de vistas de escenas tridimensionales desde distintas perspectivas y la construcción de representaciones de formas. – El cambio y las relaciones: el mundo despliega multitud de relaciones temporales y permanentes entre los objetos y las circunstancias, donde los cambios se producen dentro de sistemas de objetos interrelacionados. Tener más conocimientos sobre el cambio y las relaciones supone comprender los tipos fundamentales de cambio y cuándo tienen lugar, con el fin de utilizar modelos matemáticos adecuados para describirlo y predecirlo.

– La incertidumbre y los datos: son un fenómeno central del análisis matemático presente en distintos momentos del proceso de resolución de problemas en el que resulta clave la presentación e interpretación de datos. Esta categoría incluye el reconocimiento del lugar de la variación en los procesos, la posesión de un sentido de cuantificación de esa variación, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones y los conocimientos sobre el azar. Asimismo, comprende la elaboración, interpretación y valoración de las conclusiones extraídas en situaciones donde la incertidumbre y los datos son fundamentales.

b) Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

Las competencias en ciencia y tecnología capacitan a ciudadanos responsables y respetuosos que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana –personal y social– análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas y tecnológicas.

Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.

Se requiere igualmente el fomento de destrezas que permitan utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, así como utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo; es decir, identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.

Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.

Los ámbitos que deben abordarse para la adquisición de las competencias en ciencias y tecnología son:

– Sistemas físicos: asociados al comportamiento de las sustancias en el ámbito fisicoquímico. Sistemas regidos por leyes naturales descubiertas a partir de la experimentación científica orientada al conocimiento de la estructura última de la materia, que repercute en los sucesos observados y descritos desde ámbitos específicos y complementarios: mecánicos, eléctricos, magnéticos, luminosos, acústicos, caloríficos, reactivos, atómicos y nucleares. Todos ellos considerados en sí mismos y en relación con sus efectos en la vida cotidiana, en sus aplicaciones a la mejora de instrumentos y herramientas, en la conservación de la naturaleza y en la facilitación del progreso personal y social.

– Sistemas biológicos: propios de los seres vivos dotados de una complejidad orgánica que es preciso conocer para preservarlos y evitar su deterioro. Forma parte esencial de esta dimensión competencial el conocimiento de cuanto afecta a la alimentación, higiene y la salud individual y colectiva, así como la habituación a conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato y del planeta en su globalidad.

– Sistemas de la Tierra y del Espacio: desde la perspectiva geológica y cosmogónica. El conocimiento de la historia de la Tierra y de los procesos que han desembocado en su configuración actual, son necesarios para identificarnos con nuestra propia realidad: qué somos, de dónde venimos y hacia dónde podemos y debemos ir. Los saberes geológicos, unidos a los conocimientos sobre la producción agrícola, ganadera, marítima, minera e industrial, proporcionan, además de formación científica y social, valoraciones sobre las riquezas de nuestro planeta que deben defenderse y acrecentarse. Asimismo, el conocimiento del espacio exterior, del Universo del que formamos parte, estimula uno de los componentes esenciales de la actividad científica: la capacidad de asombro y la admiración ante los hechos naturales.

– Sistemas tecnológicos: derivados, básicamente, de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos de instrumentos, máquinas y herramientas y al desarrollo de nuevas tecnologías asociadas a las revoluciones industriales, que han ido mejorando el desarrollo de los pueblos. Son componentes básicos de esta competencia: conocer la producción de nuevos materiales, el diseño de aparatos industriales, domésticos e informáticos, así como su influencia en la vida familiar y laboral.

Complementado los sistemas de referencia enumerados y promoviendo acciones transversales a todos ellos, la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología requiere, de manera esencial, la formación y práctica en los siguientes dominios:

– Investigación científica: como recurso y procedimiento para conseguir los conocimientos científicos y tecnológicos logrados a lo largo de la historia. El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización– no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera.

– Comunicación de la ciencia: para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial de esta competencia: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

(...)"

6. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

La ley establece que:

“(…)

Artículo 7. La evaluación de las competencias clave.

1. Tanto en la evaluación continua en los diferentes cursos como en las evaluaciones finales en las diferentes etapas educativas, deberá tenerse en cuenta el grado de dominio de las competencias correspondientes a la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias es necesario elegir, siempre que sea posible, estrategias e instrumentos para evaluar al alumnado de acuerdo con sus desempeños en la resolución de problemas que simulen contextos reales, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

2. Han de establecerse las relaciones de los estándares de aprendizaje evaluables con las competencias a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño competenciales alcanzados por el alumnado.

3. La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

4. Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

5. El profesorado establecerá las medidas que sean necesarias para garantizar que la evaluación del grado de dominio de las competencias del alumnado con discapacidad se realice de acuerdo con los principios de no discriminación y accesibilidad y diseño universal.

6. El profesorado debe utilizar procedimientos de evaluación variados para facilitar la evaluación del alumnado como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, y como una herramienta esencial para mejorar la calidad de la educación.

Asimismo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación. Estos modelos de evaluación favorecen el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En todo caso, los distintos procedimientos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos, las pruebas orales y escritas, el portfolio, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente.

7. Las evaluaciones externas de fin de etapa previstas en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE), tendrán en cuenta, tanto en su diseño como en su evaluación los estándares de aprendizaje evaluable del currículo.

(...)"

7. LIBROS DE TEXTO

Nos ceñiremos a trabajar, exceptuando en 2º de Bachillerato, con los textos de la editorial SM que presenta una única línea de trabajo, llamada Savia, para las enseñanzas actualmente implantadas.

En el curso de 2º de BACHILLERATO entendemos que es mejor dar a los estudiantes colecciones de problemas basados en la antigua PAU, por bloques, para preparar la evaluación final de Bachillerato. Se les recomienda que tengan un libro de referencia actual de 2º de Bachillerato (de cualquier editorial), pero no se les obliga a comprar ninguno concreto.

8. AULA VIRTUAL Y OTRAS HERRAMIENTAS ON-LINE

En los últimos años el Departamento ha observado un descenso del nivel matemático general de los alumnos.

Hemos observado que este fracaso escolar en nuestra asignatura tiene como base una falta de trabajo diario en casa, con padres que no tienen forma de controlar que sus hijos trabajen la asignatura a diario y alumnos que estudian de examen a examen; es decir, nuestra asignatura sólo se estudia en los dos o, como mucho, tres días previos al examen. Los alumnos de cursos altos consideran absolutamente normal no tocar los contenidos de la asignatura hasta que no llega el día del examen.

Es evidente que de esta forma no es posible adquirir los conocimientos mínimos.

Por otra parte, el gran número de alumnos por clase y la falta general de disciplina a la que están acostumbrados los alumnos, hace que nos sea totalmente imposible revisar día a día los deberes, tareas o trabajos que hayamos mandado hacer alumno por alumno y en todos los cursos.

Dado que las nuevas tecnologías están implantadas hoy en día en casi cualquier nivel de la sociedad hemos decidido ayudarnos de ellas y de las facilidades que nos brindan para conseguir paliar el fracaso escolar sin menoscabo de nuestra labor diaria en la clase.

Hemos encontrado plataformas ya elaboradas, como Edmodo o Eleven y otros en los que hay que elaborar los contenidos como sistemas de e-learning basadas en Moodle, como Educamadrid. Todas ellas pueden servir, de una forma u otra y gracias a sus características, para llevar el citado control y evaluación del trabajo diario del alumno.

Las plataformas basadas en Moodle, que permiten la posibilidad de organizar cuestionarios y otras pruebas autoevaluables, proporcionan al estudiante un feedback inmediato del producto de su trabajo. Una nota objetiva, que le dice al alumno que su trabajo no sólo está corregido inmediatamente, sino que puede volver a intentarlo (con distintos valores, aunque sea el mismo tipo de ejercicio) y obtener mejores resultados. Aplicaciones como Google Drive y plataformas como Edmodo también incorporan, siquiera parcialmente, herramientas similares.

Por ello, los profesores de este Departamento que así lo consideren, pueden establecer sistemas de trabajo on-line mediante los cuales el alumno estará obligado a responder a determinados cuestionarios y a entregar tareas y trabajos vía digital. Esta forma de trabajo, para el alumno cuyo profesor lo demande, es tan obligatoria como el uso de bolígrafo y cuaderno y la realización de exámenes; pudiendo el alumno, por ello, incurrir en la falta de la nota necesaria para aprobar, en los porcentajes estipulados para cada curso.

El profesor que habilite o incluya esta forma de trabajo on-line tendrá en cuenta los casos en los que se certifique fehacientemente por parte de los padres o tutores que le es imposible al estudiante trabajar así. En dichos casos, la forma de controlar y evaluar el trabajo diario del alumno será, como es lógico, más tradicional.

9. ASPECTOS GENERALES DE LOS EXÁMENES Y OTRAS PRUEBAS OBJETIVAS

- 1. Como la evaluación es continua, se podrá exigir al alumno que resuelva algunas cuestiones tratadas en una evaluación o examen anterior.**
2. Todos los cursos del mismo nivel y asignatura intentarán realizar las mismas pruebas escritas simultáneamente, salvo mínimas diferencias debidas a los distintos horarios, que se subsanarán con una prueba idéntica en lo esencial con pequeñas variaciones de datos.
3. Asimismo, en cada evaluación, se podrán pedir, para su revisión, los cuadernos y también, en su caso, los trabajos individuales o de grupo que el profesor le proponga a la clase.
4. Todos los alumnos que no hayan aprobado el curso, tras la finalización de las tres evaluaciones, aplicando los criterios de calificación definidos en la programación, tendrán un examen final en junio (mayo en 2º de Bachillerato) con carácter de recuperación. Dicho examen será igual para todos los alumnos del mismo curso y asignatura y será propuesto por los profesores del Departamento que impartan dicho curso.
5. **No se aceptarán exámenes escritos a lápiz.** Aquellos apartados de los ejercicios escritos realizados con lápiz, salvo indicación del profesor en contrario (como en figuras geométricas y/o necesario uso del compás), tendrán la calificación automática de cero.
6. Durante los exámenes **el uso de la calculadora y demás material se considerará personal e intransferible** y deberá contar **con la autorización del profesor.**

7. En las aulas de este centro no está permitido el uso del teléfono móvil, por ello lógicamente está prohibido también el manejo del mismo considerado como calculadora, tanto en las clases como en los exámenes.
8. En caso de actividades en forma de trabajo, se podrán aplicar penalizaciones en forma de bajada de la nota máxima si los estudiantes las entregan fuera de plazo.

10. INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO

- D^a. Gema Almarza Sánchez.
- D^a. Inmaculada Cristóbal Rioja.
- D. Rubén Hernanz Lafuente.
- D^a. Marta Pérez Noguera.
- D^a. Ana María Ramos Centeno.
- D^a. Ana María Rodrigo Rogles.

Otros profesores que imparten horas de Matemáticas, sin pertenecer al Departamento:

- D. Luis Vidales Castro (imparte 4 horas de “Matemáticas” en un grupo de desdoble de 2º de E.S.O.).

11. PROGRAMACIÓN ADAPTABLE

Esta programación didáctica puede sufrir alguna modificación a lo largo del curso, cuando sea necesario por ajustes de los programas o por otras incidencias pedagógicamente significativas que puedan darse. De producirse algún cambio, la decisión sobre el mismo será tomada por acuerdo de los miembros del Departamento y se reflejará en la memoria que se presenta al final de curso.

II. PLANES DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS

1. MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

A) ASPECTOS GENERALES

Cabe destacar una serie de aspectos generales, algunos de ellos positivos y otros negativos, que inciden muy directamente en la docencia de las asignaturas de este Departamento y, por lo tanto, en el planteamiento de posibles planes de mejora:

- Durante este curso **no hay desdobles** en los grupos de 1º de E.S.O. y en 2º hay un desdoble prácticamente simbólico y claramente insuficiente, por corresponder a cinco grupos de 2º uno de desdoble con menos de 10 alumnos a cargo del Departamento de Orientación. Esto es claramente perjudicial, pues la atención es mucho menos individualizada de lo que sería deseable y necesario, al encontrarnos en cada grupo con una diversidad tan grande. Resulta complicado aplicar unos planes de mejora efectivos en estos niveles, habiendo perdido el recurso con más repercusión positiva en la enseñanza, como es el de los desdobles.
- El Departamento dispone de 2 horas semanales de docencia para alumnos con las Matemáticas pendientes de cursos anteriores. Una de ellas será para los que tienen pendientes las Matemáticas de 1º de Bachillerato y otra para las Matemáticas pendientes de 3º de E.S.O.. Este recurso es muy positivo, pues permite tener “atendidos” a la gran mayoría de los alumnos del centro con las Matemáticas pendientes y, siendo bien aprovechado por parte del alumnado, confiamos en que aumente las posibilidades de recuperación de la materia pendiente.
- El Departamento impartirá este curso la asignatura optativa de configuración autonómica “Recuperación de Matemáticas” en 3º de E.S.O., con la que atenderemos a los alumnos de este nivel que tienen las Matemáticas de 2º suspensas.
- Este Departamento ha dispuesto de todos sus miembros desde inicio de curso, a diferencia de otros años, lo cual ha ayudado a una correcta planificación y organización del mismo.

B) MATEMÁTICAS PENDIENTES

Tal como ya hemos dicho, este curso el Departamento dispone de 2 horas semanales para dedicárselas a los alumnos con las Matemáticas pendientes de cursos anteriores. Dado que en 2º de E.S.O. se cuenta con la asignatura optativa “Recuperación de Matemáticas”, con la que se pueden recuperar por ley las Matemáticas pendientes de 1º de E.S.O., hemos decidido actuar de la misma manera con la asignatura de “Recuperación de Matemáticas” de 3º, de forma que su nota sea la de la asignatura de 2º pendiente, y dedicar estas dos horas semanales a las Matemáticas pendientes de 3º de E.S.O. y a las de 1º de Bachillerato. De esta forma, la gran mayoría del alumnado con las Matemáticas pendientes de cursos anteriores, disponen de una hora semanal en su horario personal, de obligada asistencia, como hora lectiva que es, donde podrán preparar convenientemente la materia pendiente con la ayuda de una profesora del Departamento. Sin duda alguna, esta es una excelente noticia para todos los alumnos con las Matemáticas pendientes, pues no es lo mismo para el alumnado el prepararse la materia “por su cuenta”, que el disponer de la ayuda, el asesoramiento y el seguimiento por parte de un miembro del Departamento.

La forma de recuperar la asignatura pendiente se detalla en el apartado correspondiente a criterios de calificación de Matemáticas pendientes de esta programación, tanto en el bloque de la E.S.O. como en el de Bachillerato.

C) CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

Como medida de atención a la diversidad, los profesores de este Departamento animaremos a los alumnos con un especial interés y motivación por las Matemáticas a presentarse al Concurso de Primavera de Matemáticas que organiza todos los años la Universidad Complutense de Madrid. El objetivo más inmediato de este concurso es ofrecer el marco para que los estudiantes disfruten resolviendo problemas de Matemáticas. Además, se pretende estimular y motivar a una gran mayoría de estudiantes, haciéndoles ver que es posible disfrutar pensando, haciendo y estudiando Matemáticas.

También se quieren potenciar esos aspectos no mecánicos de las Matemáticas que sabemos que ayudan a conformar las estructuras de pensamiento en los adolescentes y que, tristemente, están desapareciendo de los libros de texto: razonamientos lógicos; geometría clásica; cuestiones de paridad; propiedades de los números; probabilidad; problemas abiertos...

D) PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un alumno hubiera perdido el derecho a la evaluación continua, **se le examinará en junio del total de la asignatura y necesitará sacar como mínimo un 5 sobre 10 para que se considere su posible aprobado.**

2. PLANES ESPECÍFICOS DE MEJORA

Con el objetivo de mejorar los resultados, desde el Departamento de Matemáticas se llevarán a cabo los siguientes planes específicos de mejora:

- Se podrán realizar cada cierto tiempo “pruebas sorpresa”, consistentes en la realización de dos o tres ejercicios tipo de lo que se ha visto en clase en los últimos días. Las notas de estas pruebas entrarán a formar parte del porcentaje establecido a tareas, notas de clase, etc, en cada nivel. Con la realización de estas pruebas pretendemos mejorar el estudio diario, pues las pruebas se podrán realizar en cualquier momento, sin previo aviso.
- Se llevará a cabo un control más exhaustivo de las tareas para casa en 1º y 2º de E.S.O., avisando a los padres a través del WAFD, o mediante cualquier otra vía, en caso de no realizarse. Se pretende con esto darle la importancia que tiene a la realización de las tareas para casa desde los primeros cursos, pues en una asignatura como Matemáticas es la única manera de afianzar los conocimientos adquiridos en el aula.
- Se determinará en el Departamento una lista de libros de lectura, relacionados con el mundo de las Matemáticas y clasificados por niveles, para que, en función del desarrollo del curso, los profesores puedan trabajarlos en clase con los alumnos, a través de su lectura. Pretendemos, de esta forma, que los alumnos mejoren la comprensión lectora, y más concretamente de textos relacionados con las Matemáticas, pues una de las grandes barreras que tienen a la hora de resolver un problema es que no entienden lo que leen. Cabe destacar que este plan de mejora contribuye al desarrollo en el estudiante de varias competencias clave del Sistema Educativo Español, como son la comunicación lingüística y la competencia matemática, entre otras.
- Se establecerá en todos los niveles un método acumulativo de contenido, por evaluación, para exámenes. Esto quiere decir que en cada examen de una evaluación concreta se harán preguntas de todo lo visto en dicha evaluación hasta ese momento.
- Se usará como plan de mejora del Departamento uno de los proyectos del centro, los grupos interactivos en 1º y 2º de E.S.O., donde alumnos de distintos niveles trabajan juntos de forma colaborativa, como se explica en el punto 4 de este apartado de la programación, dedicado exclusivamente a los planes de mejora.

3. PRUEBAS EXTERNAS (EVALUACIONES FINALES DE E.S.O. Y BACHILLERATO)

Según el Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, los alumnos que finalicen la E.S.O. y el Bachillerato, realizarán una evaluación individualizada en la que se comprobará el logro de los objetivos de esa etapa y el grado de adquisición de las competencias correspondientes (evaluaciones finales de E.S.O. y Bachillerato).

Las pruebas de 4º de E.S.O. tendrán para nuestro centro un carácter exclusivamente muestral, por lo que hemos decidido no establecer un método acumulativo de contenido por curso para los exámenes en 4º de E.S.O., cosa que mantendremos en 2º de Bachillerato. Esto implica que en cada examen de este curso se harán preguntas de todo lo visto en el curso hasta ese momento. Creemos que de esta forma, cuando finalice el curso, los alumnos de este niveles estarán más acostumbrados a una prueba global, como la que tendrán que realizar en la evaluación final de etapa.

4. PLAN ESTRATÉGICO DE MEJORA EN 2º DE E.S.O.

Durante el pasado curso 2016/2017 se desarrolló en el centro un Plan Estratégico de Mejora específico en 2º de E.S.O.. Es por ello por lo que hemos procurado que todos los planes de mejora propuestos desde este Departamento, expuestos en el punto 2, incidan especialmente en 2º de E.S.O.:

- La realización de “pruebas sorpresa”, con 2 o 3 preguntas sobre lo visto en clase en los últimos días.
- El control exhaustivo de las tareas, avisando a los padres en caso de no realizarse.
- Los libros de lectura relacionados con Matemáticas.
- El método acumulativo de contenido, por evaluación, para exámenes.
- Los **grupos interactivos en 2º de E.S.O.**, siendo este un proyecto del centro.

El proyecto de los grupos interactivos se realizará en 1º y 2º de E.S.O.. Esta metodología de trabajo dio muy buenos resultados el curso pasado y fue muy bien valorada por alumnos, profesores y por las personas voluntarias dinamizadoras de los grupos.

Este tipo de agrupamiento y forma de trabajo posibilita que alumnos de distintos niveles trabajen juntos de forma colaborativa, interactúen, cambien puntos de vista y contribuyan cada uno de ellos a la resolución de la tarea propuesta.

Esta forma de organizar el aula además mejora los valores solidarios y el desarrollo emocional de los alumnos.

La frecuencia de los grupos interactivos será quincenal, realizándose tareas que servirán para ejercitar y afianzar aspectos, conceptos o procedimientos básicos de los temas trabajados en clase. También se trabajarán actividades de Matemáticas recreativas.

Antes de cada examen relacionado con el temario de clase (no sobre lo trabajado en el grupo interactivo) se planificará una sesión de repaso con grupos interactivos donde los alumnos realizarán un simulacro de examen que les servirá para afrontar con más éxito cada prueba escrita.

Al finalizar el curso se evaluará el impacto de los grupos interactivos, comparando los resultados obtenidos en los cursos donde se ha trabajado esta metodología con otros cursos del mismo nivel que no han seguido esta forma de trabajo.

III. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (E.S.O.)

Según establece 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 la Educación Secundaria Obligatoria:

1. PRINCIPIOS GENERALES

“(…)

1. La Educación Secundaria Obligatoria forma parte de la enseñanza básica y, por tanto, tiene carácter obligatorio y gratuito.

2. La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

3. En la Educación Secundaria Obligatoria se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional de los alumnos.

4. La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad de los alumnos. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de los alumnos y al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

5. La distribución de competencias respecto al currículo de Educación Secundaria Obligatoria es la establecida en el artículo 3 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

(...)"

2. OBJETIVOS DE LA E.S.O.

“(...)

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.

(...)"

3. CALIFICACIÓN EN LA E.S.O.

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 la Educación Secundaria Obligatoria indica en este punto lo siguiente:

“(...)

Los resultados de la evaluación se expresarán mediante una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de 1 a 10, que irá acompañada de los siguientes términos:

Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT), Sobresaliente (SB), aplicándose las siguientes correspondencias:

- Insuficiente: 1, 2, 3 o 4.
- Suficiente: 5.
- Bien: 6.
- Notable: 7 u 8.
- Sobresaliente: 9 o 10.

Cuando el alumnado no se presente a las pruebas extraordinarias, se consignará no presentado (NP).

(...)”

Al igual que ocurre en la evaluación final de la E.S.O., establecida por ley, se considerará aprobada una evaluación o aprobado un curso, cuando la nota sea mínimo un 5, tras aplicar los criterios de calificación expuestos más adelante.

A) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN MATEMÁTICAS DE 1º Y 2º DE E.S.O.

1 En cada evaluación

En la asignatura de Matemáticas, se tendrá en cuenta el siguiente cuadro al calcular la nota ordinaria en cada evaluación:

Instrumentos	% aplicable
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	30
Media ponderada de los 3 exámenes de evaluación (20% el primero, 30% el segundo y 50% el tercero), pues el contenido de examen se va acumulando en cada evaluación.	70
Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de esa evaluación será 1	

Al final de la 1ª y 2ª evaluación habrá un examen global de evaluación, **obligatorio** para todos los alumnos, de carácter de recuperación para los alumnos que hayan suspendido la evaluación, y de carácter de subida de nota para los que la hayan aprobado (nota mínima de 5), con las siguientes consideraciones:

- En caso de recuperar la evaluación (nota mínima de 5 en el examen global), la nota ordinaria de dicha evaluación pasará a ser un 5.
- En caso de no recuperar la evaluación, pero sí de mejorar la nota que se tenía, se tendrá en cuenta la nota de dicho examen global para establecer la nota final de junio.
- En caso de que un alumno con la evaluación aprobada mejore su nota en un punto o más en dicho examen global, la nota ordinaria de la evaluación será aumentada en 1 punto.

2 Evaluación final de junio

El examen final de junio constará de tres partes, una por evaluación, y los alumnos tendrán que hacer obligatoriamente las partes correspondientes a las evaluaciones suspensas.

El cálculo de la nota final del curso, en junio, se ilustra en el siguiente cuadro explicativo:

Notas		Se toma	Mínimo para hacer media	Nota final
1ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3,0	Si alcanza los mínimos: media aritmética de las tres evaluaciones.
	Junio			
2ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3,0	
	Junio			
3ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3,0	
	Junio			

Si, tras el examen de junio, la nota de alguna evaluación es menor que 3,0 la calificación global del estudiante en la asignatura correspondiente será negativa.

Los alumnos que, teniendo aprobadas las tres evaluaciones, deseen subir nota, dispondrán en junio de un examen global de curso de subida de nota (opcional), distinto del de recuperación. Si consiguen subir nota, se les aplicará dicha subida en la nota final de junio, sea cual sea.

3 Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria será **global y no tendrá partes diferenciadas**.

B) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN MATEMÁTICAS DE 3º DE E.S.O.

1 En cada evaluación

En Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º de E.S.O., se tendrá en cuenta el siguiente cuadro al calcular la nota ordinaria de cada evaluación:

Instrumentos	% aplicable
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	20
Media ponderada de los 2 exámenes de evaluación (40% el primero y 60% el segundo), pues el contenido de examen se va acumulando en cada evaluación.	80
Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de esa evaluación será 1	

Al final de la 1ª y 2ª evaluación habrá un examen global de evaluación, de carácter de recuperación (obligatorio) para los alumnos que hayan suspendido la evaluación, y de carácter de subida de nota (opcional) para los que la hayan aprobado (nota mínima de 5), con las siguientes consideraciones:

- En caso de recuperar la evaluación (nota mínima de 5 en el examen global), la nota ordinaria de dicha evaluación pasará a ser un 5.
- En caso de no recuperar la evaluación, pero sí de mejorar la nota que se tenía, se tendrá en cuenta la nota de dicho examen global para establecer la nota final de junio.
- En caso de que un alumno con la evaluación aprobada mejore su nota en un punto o más en dicho examen global, la nota ordinaria de la evaluación será aumentada en 1 punto.

2 Evaluación final de junio

Los alumnos que tengan alguna evaluación suspensa, tendrán la opción de recuperarla en el examen final de junio: aquellos que tengan una sola evaluación suspensa se examinarán solo de esa evaluación, y los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspensas, harán un examen global de todo el curso. En estos casos, para calcular la nota final de curso, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Si el alumno se examina en junio solo de una evaluación suspensa, la nota final de junio se calculará como ilustra el siguiente cuadro explicativo:

Notas		Se toma	Mínimo para hacer media	Nota final
1ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	Si alcanza los mínimos: media aritmética de las tres evaluaciones.
	Junio			
2ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			
3ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			

Si, tras el examen de junio, la nota de alguna evaluación es menor que 3,0 la calificación global del estudiante en la asignatura correspondiente será negativa.

Si el alumno realiza en junio el examen global, por haber suspendido 2 o 3 evaluaciones, la nota final de junio será la más alta entre la obtenida en el examen global y la media aritmética que tenía en las tres evaluaciones antes del examen global.

Los alumnos que, teniendo aprobadas las tres evaluaciones, deseen subir nota, dispondrán en junio de un examen global de curso de subida de nota (opcional), distinto del de recuperación. Si consiguen subir nota, se les aplicará dicha subida en la nota final de junio, sea cual sea. En el caso de que no realicen dicho examen de subida de nota, su calificación final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones.

3 Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria será **global y no tendrá partes diferenciadas**.

C) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 1º, 2º y 3º DE E.S.O.

En las asignaturas de Recuperación de Matemáticas, de 1º, 2º y 3º de E.S.O., se aplicarán los siguientes criterios para el cálculo de la nota de cada estudiante:

1 En cada evaluación

Se tendrá en cuenta el siguiente cuadro al calcular la nota ordinaria en cada evaluación:

Instrumentos	% ap
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	50
Media ponderada de los 3 exámenes de evaluación (20% el primero, 30% el segundo y 50% el tercero), pues el contenido de examen se va acumulando en cada evaluación.	50

Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de esa evaluación será 1

Al final de la 1ª y 2ª evaluación habrá un examen global de evaluación, **obligatorio** para todos los alumnos, de carácter de recuperación para los alumnos que hayan suspendido la evaluación, y de carácter de subida de nota para los que la hayan aprobado (nota mínima de 5), con las siguientes consideraciones:

- En caso de recuperar la evaluación (nota mínima de 5 en el examen global), la nota ordinaria de dicha evaluación pasará a ser un 5.
- En caso de no recuperar la evaluación, pero sí de mejorar la nota que se tenía, se tendrá en cuenta la nota de dicho examen global para establecer la nota final de junio.
- En caso de que un alumno con la evaluación aprobada mejore su nota en un punto o más en dicho examen global, la nota ordinaria de la evaluación será aumentada en 1 punto.

2 Evaluación final de junio

El examen final de junio constará de tres partes, una por evaluación, y los alumnos tendrán que hacer obligatoriamente las partes correspondientes a las evaluaciones suspendas.

El cálculo de la nota final del curso, en junio, se ilustra en el siguiente cuadro explicativo:

Notas		Se toma	Mínimo para hacer media	Nota final
1ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	Si alcanza los mínimos: media aritmética de las tres evaluaciones.
	Junio			
2ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			
3ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			

Si, tras el examen de junio, la nota de alguna evaluación es menor que 3,0 la calificación global del estudiante en la asignatura correspondiente será negativa.

Los alumnos que, teniendo aprobadas las tres evaluaciones, deseen subir nota, dispondrán en junio de un examen global de curso de subida de nota (opcional), distinto del de recuperación. Si consiguen subir nota, se les aplicará dicha subida en la nota final de junio, sea cual sea.

3 Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria será global y no tendrá partes diferenciadas.

D) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4º DE E.S.O.

1 En cada evaluación

En Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas de 4º de E.S.O., se tendrá en cuenta el siguiente cuadro al calcular la nota ordinaria de cada evaluación:

Instrumentos	% aplicable
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	20
Media ponderada de los 2 exámenes de evaluación (40% el primero y 60% el segundo), pues el contenido de examen se va acumulando en cada evaluación.	80
Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de esa evaluación será 1	

Al final de la 1ª y 2ª evaluación habrá un examen global de evaluación, de carácter de recuperación (obligatorio) para los alumnos que hayan suspendido la evaluación, y de carácter de subida de nota (opcional) para los que la hayan aprobado (nota mínima de 5), con las siguientes consideraciones:

- En caso de recuperar la evaluación (nota mínima de 5 en el examen global), la nota ordinaria de dicha evaluación pasará a ser un 5.
- En caso de no recuperar la evaluación, pero sí de mejorar la nota que se tenía, se tendrá en cuenta la nota de dicho examen global para establecer la nota final de junio.
- En caso de que un alumno con la evaluación aprobada mejore su nota en un punto o más en dicho examen global, la nota ordinaria de la evaluación será aumentada en 1 punto.

2 Evaluación final de junio

Los alumnos que tengan alguna evaluación suspensa, tendrán la opción de recuperarla en el examen final de junio: aquellos que tengan una sola evaluación suspensa se examinarán solo de esa evaluación, y los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspensas, harán un examen global de todo el curso. En estos casos, para calcular la nota final de curso, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Si el alumno se examina en junio solo de una evaluación suspensa, la nota final de junio se calculará como ilustra el siguiente cuadro explicativo:

Notas		Se toma	Mínimo para hacer media	Nota final
1ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	Si alcanza los mínimos: media aritmética de las tres evaluaciones.
	Junio			
2ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			
3ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			

Si, tras el examen de junio, la nota de alguna evaluación es menor que 3,0 la calificación global del estudiante en la asignatura correspondiente será negativa.

Si el alumno realiza en junio el examen global, por haber suspendido 2 o 3 evaluaciones, la nota final de junio será la más alta entre la obtenida en el examen global y la media aritmética que tenía en las tres evaluaciones antes del examen global.

Los alumnos que, teniendo aprobadas las tres evaluaciones, deseen subir nota, dispondrán en junio de un examen global de curso de subida de nota (opcional), distinto del de recuperación. Si consiguen subir nota, se les aplicará dicha subida en la nota final de junio, sea cual sea. En el caso de que no realicen dicho examen de subida de nota, su calificación final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones.

3 Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria será global y no tendrá partes diferenciadas.

E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4º DE E.S.O.

1 En cada evaluación

En Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 4º de E.S.O., se tendrá en cuenta el siguiente cuadro al calcular la nota ordinaria de cada evaluación:

Instrumentos	% aplicable
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	10
Media ponderada de los 2 exámenes de evaluación (40% el primero y 60% el segundo), pues el contenido de examen se va acumulando en cada evaluación.	90
Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de esa evaluación será 1	

Al final de la 1ª y 2ª evaluación habrá un examen global de evaluación, de carácter de recuperación (obligatorio) para los alumnos que hayan suspendido la evaluación, y de carácter de subida de nota (opcional) para los que la hayan aprobado (nota mínima de 5), con las siguientes consideraciones:

- En caso de recuperar la evaluación (nota mínima de 5 en el examen global), la nota ordinaria de dicha evaluación pasará a ser un 5.
- En caso de no recuperar la evaluación, pero sí de mejorar la nota que se tenía, se tendrá en cuenta la nota de dicho examen global para establecer la nota final de junio.
- En caso de que un alumno con la evaluación aprobada mejore su nota en un punto o más en dicho examen global, la nota ordinaria de la evaluación será aumentada en 1 punto.

2 Evaluación final de junio

Los alumnos que tengan alguna evaluación suspendida, tendrán la opción de recuperarla en el examen final de junio: aquellos que tengan una sola evaluación suspendida se examinarán solo de esa evaluación, y los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspendidas, harán un examen global de todo el curso. En estos casos, para calcular la nota final de curso, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Si el alumno se examina en junio solo de una evaluación suspendida, la nota final de junio se calculará como ilustra el siguiente cuadro explicativo:

Notas		Se toma	Mínimo para hacer media	Nota final
1ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	Si alcanza los mínimos: media aritmética de las tres evaluaciones.
	Junio			
2ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			
3ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3	
	Junio			

Si, tras el examen de junio, la nota de alguna evaluación es menor que 3,0 la calificación global del estudiante en la asignatura correspondiente será negativa.

Si el alumno realiza en junio el examen global, por haber suspendido 2 o 3 evaluaciones, la nota final de junio será la más alta entre la obtenida en el examen global y la media aritmética que tenía en las tres evaluaciones antes del examen global.

Los alumnos que, teniendo aprobadas las tres evaluaciones, deseen subir nota, dispondrán en junio de un examen global de curso de subida de nota (opcional), distinto del de recuperación. Si consiguen subir nota, se les aplicará dicha subida en la nota final de junio, sea cual sea. En el caso de que no realicen dicho examen de subida de nota, su calificación final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones.

3 Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria será **global y no tendrá partes diferenciadas**.

F) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN MAT. PENDIENTES EN LA E.S.O.

1. Matemáticas pendientes de 1º, 2º y 3º E.S.O.

- Los estudiantes de 2º de E.S.O. que cursen la asignatura Recuperación de Matemáticas y la aprueben en junio, recuperarán por ley las Matemáticas de 1º de E.S.O..
- Los estudiantes de 3º de E.S.O. que cursen la asignatura Recuperación de Matemáticas y la aprueben en junio, recuperarán las Matemáticas de 2º de E.S.O. y, en su caso, las Matemáticas de 1º de E.S.O.

- El resto de alumnos tendrá dos exámenes parciales a lo largo del curso, cuyos contenidos y fechas les serán facilitados por sus profesores titulares actuales. Para preparar dichos exámenes, los profesores titulares les darán fichas con ejercicios. La nota final será la media aritmética de lo obtenido en los dos exámenes, siempre y cuando tengan una nota mínima de 3 en cada examen. En caso de no aprobar de esta forma (nota mínima de 5), tendrán un examen de recuperación a final de curso, separado por partes, donde los alumnos podrán recuperar la o las partes que tengan suspensas.
- El examen de la convocatoria extraordinaria será global, sin partes diferenciadas.

2. Recuperación de Matemáticas pendiente de 1º E.S.O., 2º E.S.O.

Los estudiantes que tengan pendiente la Recuperación de Matemáticas de 1º o 2º de E.S.O., tendrán dos exámenes parciales a lo largo del curso, cuyos contenidos y fechas les serán facilitados por sus profesores titulares actuales. Para preparar dichos exámenes, los profesores titulares les darán fichas con ejercicios. La nota final será la media aritmética de lo obtenido en los dos exámenes, siempre y cuando tengan una nota mínima de 3 en cada examen. En caso de no aprobar de esta forma (nota mínima de 5), tendrán un examen de recuperación a final de curso, separado por partes, donde los alumnos podrán recuperar la o las partes que tengan suspensas.

El examen de la convocatoria extraordinaria será global, sin partes diferenciadas.

3. Matemáticas pendientes de 3º E.S.O.

Los estudiantes que tengan pendientes las Matemáticas de 3º de E.S.O., dispondrán de una hora lectiva semanal, a séptima hora, en su horario, donde recibirán clases para intentar recuperar la materia pendiente. La asistencia a estas clases es absolutamente obligatoria, como hora lectiva que es.

Los estudiantes tendrán dos exámenes parciales a lo largo del curso. La calificación final se calculará como indica el siguiente cuadro explicativo:

Instrumentos	% aplicable
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	10
Media aritmética de los 2 exámenes parciales (nota mínima necesaria de 3 en cada examen)	90
Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de ese examen será un 0	

Si el estudiante no consigue aprobar de esta forma (nota mínima de 5), tendrá un examen de recuperación a final de curso, separado por partes, para que pueda recuperar la o las partes que tenga suspensas.

El examen de la convocatoria extraordinaria será global, sin partes diferenciadas.

4. MATEMÁTICAS DE 1º DE E.S.O.

A) BLOQUES DE CONTENIDO

“(…)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.

- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.

- 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.

2. 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.

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;

- el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;

- 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 2. Números y Álgebra

Números y operaciones

1. Números enteros.

- Números negativos.
- Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros.
- Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
- Operaciones con calculadora.
- Valor absoluto de un número

2. Números primos y compuestos. Divisibilidad.

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

3. Los números racionales. Operaciones con números racionales

- Fracciones en entornos cotidianos.
- Fracciones equivalentes.
- Comparación de fracciones.
- Representación, ordenación y operaciones.
- Operaciones con números racionales.
- Uso del paréntesis.
- Jerarquía de las operaciones.
- Números decimales.
- Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales.

- Conversión y operaciones.
4. Razones y proporciones
- Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales.
 - Aplicación a la resolución de problemas.

Álgebra

1. Iniciación al lenguaje algebraico.
2. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
3. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
4. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
5. Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas

Bloque 3. Geometría

1. Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano.
 - Rectas paralelas y perpendiculares.
 - Ángulos y sus relaciones.
 - Construcciones geométricas sencillas: mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Propiedades.
2. 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. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
3. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.
 - Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
 - Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
 - Ángulo inscrito y ángulo central de una circunferencia.

Bloque 4. Funciones

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

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Población e individuo.
 - Muestra.
 - Variables estadísticas.
 - Variables cualitativas y cuantitativas.
2. Recogida de información.
 - Tablas de datos.
 - Frecuencias.
 - Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
 - Frecuencias absolutas y relativas.
 - Frecuencias acumuladas.
 - Diagramas de barras y de sectores.
 - Polígonos de frecuencias.
 - Interpretación de los gráficos.

(...)"

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

“(...)"

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 2. Números y álgebra

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

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

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

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

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

2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados

2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

- 2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
 - 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
 - 2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
- 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
- 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
 - 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
- 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 3. Geometría

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

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

- 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
 - 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
 - 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.
- 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
 - 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.
3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.
- 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
 - 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales
4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- 4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

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

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

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

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

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

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

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

Bloque 4. Funciones

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

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

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.

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

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

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

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

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

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

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

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

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

Bloque 5. Estadística y probabilidad

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

1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

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

- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las Matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
 - 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
 - 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.
 - 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
 - 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
 - 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

(...)"

5. MATEMÁTICAS DE 2º DE E.S.O.

A) BLOQUES DE CONTENIDO

"(...)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.

- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
 - 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.
2. 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.
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;
 - el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - 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 2. Números y álgebra.

Números y operaciones

1. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural.
 - Propiedades y operaciones.
 - Potencias de base 10.

- Utilización de la notación científica para representar números grandes.
 - Operaciones con potencias.
 - Uso del paréntesis.
 - Jerarquía de las operaciones.
2. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
3. Cuadrados perfectos.
- Raíces cuadradas.
 - Estimación y obtención de raíces aproximadas.
3. Relación entre fracciones, decimales y porcentajes.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
 - Aumentos y disminuciones porcentuales.
5. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos
6. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Constante de proporcionalidad.
 - La regla de tres.
 - Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
 - Repartos directa e inversamente proporcionales

Álgebra

1. Expresiones algebraicas
- Valor numérico de una expresión algebraica.
 - Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
 - Transformación y equivalencias.
 - Identidades algebraicas. Identidades notables.
 - Polinomios.
 - Operaciones con polinomios en casos sencillos.
2. Ecuaciones de primer grado con una incógnita
- Método algebraico y gráfico de resolución.
 - Interpretación de la solución.
 - Ecuaciones sin solución.

- Comprobación e interpretación de la solución.
 - Utilización de ecuaciones para la resolución de problemas.
3. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita
- Método algebraico de resolución.
 - Comprobación e interpretación de las soluciones.
 - Ecuaciones sin solución.
 - Resolución de problemas.
4. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.
 - Comprobación e interpretación de las soluciones.
 - Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría

1. Triángulos rectángulos.
- El teorema de Pitágoras.
 - Justificación geométrica y aplicaciones.
 - Ternas pitagóricas.
2. Semejanza: figuras semejantes.
- Criterios de semejanza.
 - Teorema de Tales. Aplicaciones
 - Ampliación y reducción de figuras.
 - Cálculo de la razón de semejanza.
 - Escalas.
 - Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
3. Poliedros y cuerpos de revolución.
- Elementos característicos.
 - Clasificación: cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos, esferas.
 - Áreas y volúmenes.
 - Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
 - Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
4. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones

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

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1. Estadística
 - Tablas de frecuencias.
 - Gráficos: diagramas de barras y de sectores.
 - Medidas de tendencia central (media, moda y mediana).
 - Medidas de dispersión (desviación típica y varianza).
2. 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.(...)"

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

“(...)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las Matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

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

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

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

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

Bloque 2. Números y álgebra

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

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

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

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

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

- 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
 - 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
 - 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados
 - 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
 - 2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
 - 2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
 - 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
 - 2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
- 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 3. Geometría

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

- 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

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

- 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

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

- 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
- 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales
4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
 - 4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
 - 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
 - 5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
 - 5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
 - 5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
 - 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4. Funciones

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
 - 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

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.

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

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

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

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

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

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

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

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

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

Bloque 5. Estadística y probabilidad

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

1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
 - 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
 - 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
 - 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
 - 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
 3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las Matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
 - 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
 - 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
 4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.
 - 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
 - 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
 - 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.
- (...)"

6. MATEMÁTICAS DE 3º DE E.S.O. ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

A) INTRODUCCIÓN

“(…)

El alumnado que curse esta asignatura profundizará en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe valorar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad. Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se haya organizado en torno a los siguientes bloques para los cursos de 3º y 4º de E.S.O., fortaleciendo tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad. El bloque de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es común a los dos cursos y debe desarrollarse 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.

(…)”

B) BLOQUES DE CONTENIDO

“(…)”

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. 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.
2. 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.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2 Números y álgebra

1. Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
 - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
 - Operaciones con números expresados en notación científica.
2. Raíces cuadradas.
 - Raíces no exactas. Expresión decimal.
 - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.
3. Números decimales y racionales.
 - Transformación de fracciones en decimales y viceversa.

- Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
 - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
 5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.
 6. Polinomios. Expresiones algebraicas
 - Transformación de expresiones algebraicas.
 - Igualdades notables.
 - Operaciones elementales con polinomios.
 - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
 - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.
 7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
 8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

BLOQUE 3. Geometría

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

4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

5. Expresiones de la ecuación de la recta.

6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Estadística

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

2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.

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

(...)"

C) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

“(…)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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, con el rigor y la precisión adecuada.
 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las Matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia
Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

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

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

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

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

Bloque 2. Números y álgebra

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

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

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

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

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

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

- 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
 - 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
 - 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
 - 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
- 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
 - 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
 - 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
 - 2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
- 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
 - 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

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

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

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

Bloque 3. Geometría

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

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

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

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

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

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

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

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

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 4. Funciones

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

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

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

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

1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

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

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

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

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

3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

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

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

Bloque 5. Estadística y probabilidad

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

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

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

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

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

- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
 - 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
 - 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
 - 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
 - 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
 4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.
 - 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 - 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
 - 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.
- (...)"

7. RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 1º, 2º Y 3º DE E.S.O.

En los tres primeros cursos de la E.S.O. se imparte la asignatura de Recuperación de Matemáticas, asignatura de dos horas semanales. Es una actividad dirigida a los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje, falta de base, escasez de recursos operativos y ausencia de hábitos de trabajo matemático y, especialmente las del segundo y tercer curso, para los que suspenden las Matemáticas del curso anterior y, en general, aquellos que a juicio de la Junta de Evaluación se beneficiarían de cursarla.

Las tareas a realizar en esta asignatura serán fundamentalmente prácticas, con el fin de que el alumno obtenga la facilidad y soltura necesarias en la resolución de las operaciones básicas y mejore la capacidad de razonamiento a través de la resolución de tareas y problemas sencillos. Por otra parte, es obvio que su fin primordial es que el alumno alcance los objetivos que le permitan promocionar al siguiente curso.

Algo que hay que tener en cuenta es que los alumnos que tengan pendientes las Matemáticas de 1º y aprueben esta asignatura de Recuperación, automáticamente aprobarán dicha asignatura pendiente. En cualquier caso, podría haber alumnos en Recuperación que no tengan pendientes las Matemáticas de 1º y alumnos que tienen las Matemáticas pendientes de 1º que no estén en Recuperación.

Lo mismo sucede con los alumnos de 3º: puede haber alumnos que tengan pendientes las Matemáticas de 2º y/o las de 1º y no estén matriculados en Recuperación de Matemáticas de 3º.

A) CONTENIDO DIDÁCTICO

El mismo que el contenido de la asignatura de Matemáticas del curso correspondiente. El contenido se adaptará a las características de los alumnos citadas más arriba, a la escasez de tiempo debido a las únicas dos horas semanales y a la realización de ejercicios prácticos básicos y simples que permitan que el alumno adquiriera, siquiera de forma elemental, las destrezas que necesitará más adelante.

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Los mismos que los consignados para la asignatura de Matemáticas del curso correspondiente.

8. MATEMÁTICAS DE 4º DE E.S.O. ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

A) BLOQUES DE CONTENIDO

“(…)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. 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.
2. 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.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

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

Bloque 3. Geometría.

1. Geometría del plano. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
 - Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
2. Trigonometría.

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
 - Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
3. Iniciación a la geometría analítica en el plano.
- Coordenadas.
 - Vectores.
 - Ecuaciones de la recta.
 - Paralelismo, perpendicularidad.
4. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones.

1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
2. Funciones. Dominio de definición e imagen de una función. Funciones lineales y cuadráticas. Funciones definidas a trozos a partir de las lineales y cuadráticas. Ejemplos de situaciones reales con funciones definidas a trozos.
3. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Introducción a la combinatoria.
 - Combinaciones, variaciones y permutaciones. Factorial de un número.
2. Cálculo de probabilidades.
 - Aplicación de la regla de Laplace y de otras técnicas de recuento.
 - Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
 - Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.

- Probabilidad condicionada.
3. Estadística.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
 - Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
 - Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
 - Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
 - Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
 - Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
- (...)"

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

"(...)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

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, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. 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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las Matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y Álgebra.

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
 - 2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
 - 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
 - 2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
 - 2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
 - 2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
 - 2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
 - 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - 3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
 - 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

- 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.
 - 4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
 - 4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

Bloque 3. Geometría.

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.
 - 1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
 - 2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
 - 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
 - 2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.
3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.
 - 3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
 - 3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
 - 3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
 - 3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

- 3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- 3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

Bloque 4. Funciones.

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
 - 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
 - 1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
 - 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
 - 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
 - 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
 - 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
 - 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
 - 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.
 - 1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
 - 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
 - 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
 - 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 - 1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.
 - 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
 - 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
 - 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
 - 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - 4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

- 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
 - 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
 - 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
 - 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.
- (...)"

9. MATEMÁTICAS DE 4º DE E.S.O. ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

A) INTRODUCCIÓN

“(…)

El alumnado que curse esta asignatura progresará en la adquisición de algunas habilidades de pensamiento matemático, en concreto en 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; también debe desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad. Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura de Matemáticas, los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se haya organizado en torno a los siguientes bloques para los cursos de 3º y 4º de E.S.O., poniendo el foco en la aplicación práctica de estos en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad. El bloque de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es común a los dos cursos y debe desarrollarse 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.

(…)”

B) BLOQUES DE CONTENIDO

“(…)”

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. 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 otras formas de resolución, etc.
2. 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.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2. Números y Álgebra.

1. Números racionales e irracionales.
 - Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
 - Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.

2. Operaciones con números reales.
 - Jerarquía de las operaciones. Uso del paréntesis
 - Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
 - Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
 - Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.
3. Proporcionalidad directa e inversa. La regla de tres. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
4. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
5. Álgebra. Resolución de ecuaciones.
 - Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.
 - Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
 - Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

BLOQUE 3. Geometría.

1. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.
2. Semejanza.
 - Teoremas de Tales. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
 - Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
3. Resolución de problemas geométricos en el mundo físico.
 - Medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
 - Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

BLOQUE 4. Funciones.

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

- Tendencia de la gráfica: crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad.

1. Estadística

- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

2. Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

(...)"

C) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

"(...)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

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, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las Matemáticas.

- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 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 adoptar la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra.

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

- 1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
- 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- 1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
- 1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
- 1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
- 1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - 2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - 2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
 - 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.
 - 3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría.

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.
 - 1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
 - 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.

- 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
- 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.
 - 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones.

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
 - 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
 - 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
 - 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
 - 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
 - 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales

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

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.
 - 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
 - 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
 - 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
 - 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

- 2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
- 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.
 - 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
 - 3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

(...)"

10. SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN LA E.S.O.

El desarrollo y, por lo tanto, la exigencia de consecución de los contenidos está lógicamente condicionada a las incidencias que podamos encontrarnos a lo largo del curso. Cualquier decisión sobre los cambios que pudieran efectuarse en los contenidos y/o la secuenciación se tomará en las reuniones del Departamento y se dejará constancia del mismo.

Para este año, nuestras intenciones son las siguientes:

A) MATEMÁTICAS 1º DE E.S.O.

1ª Evaluación	Tema 1. Números naturales. Divisibilidad. Tema 2. Números enteros. Tema 3. Potencias y raíz cuadrada. Tema 4. Fracciones.
2ª Evaluación	Tema 5. Números decimales. Tema 6. Magnitudes proporcionales. Porcentajes. Tema 7. Ecuaciones. Tema 8. Tablas y gráficas.
3ª Evaluación	Tema 9. Estadística y probabilidad. Tema 10. Medida de magnitudes. Tema 11. Elementos geométricos. Temas 12 y 13. Figuras geométricas. Longitudes y áreas.

B) MATEMÁTICAS 2º DE E.S.O.

1ª Evaluación	Tema 1. Divisibilidad. Números enteros. Tema 2. Fracciones y decimales. Tema 3. Potencias y raíces. Tema 4. Proporcionalidad.
2ª Evaluación	Tema 5. Expresiones algebraicas. Tema 6. Ecuaciones. Tema 7. Sistemas de ecuaciones.
3ª Evaluación	Tema 8. Funciones. Temas 9, 10 y 11. Geometría. Temas 12 y 13. Estadística. Probabilidad.

C) MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º E.S.O.

1ª Evaluación	Tema 1. Conjuntos numéricos. Tema 2. Potencias y raíces. Tema 3. Polinomios. Tema 4. División de polinomios.
2ª Evaluación	Tema 5. Ecuaciones y sistemas. Tema 6. Proporcionalidad. Temas 7 y 9. Geometría.
3ª Evaluación	Tema 10. Sucesiones. Temas 11 y 12. Funciones. Tema 13. Estadística unidimensional. Tema 14. Probabilidad.

D) MATEMÁTICAS APLICADAS 4º E.S.O.

1ª Evaluación	Tema 1. Conjuntos numéricos. Tema 2. Potencias y raíces. Tema 3. Proporcionalidad. Tema 4. Expresiones algebraicas.
2ª Evaluación	Tema 5. Ecuaciones. Tema 6. Sistemas de ecuaciones. Tema 11. Estadística unidimensional. Tema 12. Estadística bidimensional. Tema 13. Probabilidad.
3ª Evaluación	Tema 7. Semejanza y trigonometría. Tema 8. Problemas métricos. Tema 9. Funciones. Tema 10.

E) MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.

1ª Evaluación	Tema 1. Números reales. Tema 2. Expresiones algebraicas. Tema 3. Ecuaciones y sistemas. Tema 4. Inecuaciones y sistemas.
2ª Evaluación	Tema 5. Semejanza y trigonometría. Tema 6. Aplicaciones de la trigonometría. Tema 7. Geometría analítica.
3ª Evaluación	Temas 8 y 9. Funciones. Tema 12. Combinatoria. Tema 13. Probabilidad. Tema 14. Estadística.

F) RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS 1º E.S.O., 2º E.S.O. y 3º E.S.O.

Dado que la asignatura se plantea como un apoyo, recuperación y refuerzo a las Matemáticas normalizadas, su secuenciación se ajustará a este objetivo y seguirá las mismas pautas que se expusieron en el apartado A) anterior, en esta misma sección.

IV. BACHILLERATO

El Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato reza así:

1. PRINCIPIOS GENERALES

“(…)

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, les capacitará para acceder a la educación superior.

(…)”

2. OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

“(…)

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.

(...)”

3. CALIFICACIÓN EN EL BACHILLERATO

El DECRETO 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato indica lo siguiente a este respecto:

“(…)”

Los resultados de la evaluación de las materias se expresarán mediante calificaciones numéricas de 0 a 10 sin decimales, y se considerarán negativas las calificaciones inferiores a 5.

Cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias se consignará “No Presentado” (NP).

(...)”

Al igual que ocurre en la evaluación final de Bachillerato, establecida por ley, se considerará aprobada una evaluación o aprobado un curso, cuando la nota sea mínimo un 5, tras aplicar los criterios de calificación expuestos más adelante.

A) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN 1º DE BACHILLERATO.

1 En cada evaluación

Tanto en Matemáticas I como en Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I, se tendrá en cuenta el siguiente cuadro al calcular la nota ordinaria de cada evaluación:

Instrumentos	% aplicable
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	10
Media ponderada de los 2 exámenes de evaluación (40% el primero y 60% el segundo), pues el contenido de examen se va acumulando en cada evaluación.	90
Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de esa evaluación será 0	

Al final de la 1ª y 2ª evaluación habrá un examen global de evaluación, de carácter de recuperación (obligatorio) para los alumnos que hayan suspendido la evaluación, y de carácter de subida de nota (opcional) para los que la hayan aprobado (nota mínima de 5), con las siguientes consideraciones:

- En caso de recuperar la evaluación (nota mínima de 5 en el examen global), la nota ordinaria de dicha evaluación pasará a ser un 5.
- En caso de no recuperar la evaluación, pero sí de mejorar la nota que se tenía, se tendrá en cuenta la nota de dicho examen global para establecer la nota final de junio.
- En caso de que un alumno con la evaluación aprobada mejore su nota en un punto o más en dicho examen global, la nota ordinaria de la evaluación será aumentada en 1 punto.

2 Evaluación final de junio

Los alumnos que tengan alguna evaluación suspendida, tendrán la opción de recuperarla en el examen final de junio: aquellos que tengan una sola evaluación suspendida se examinarán solo de esa evaluación, y los que tengan 2 o 3 evaluaciones suspendidas, harán un examen global de todo el curso. En estos casos, para calcular la nota final de curso, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Si el alumno se examina en junio solo de una evaluación suspendida, la nota final de junio se calculará como ilustra el siguiente cuadro explicativo:

Notas		Se toma	Mínimo para hacer media	Nota final
1ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3,0	Si alcanza los mínimos: media aritmética de las tres evaluaciones.
	Junio			
2ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3,0	
	Junio			
3ª Ev	Ordinaria	El máximo de ambas	3,0	
	Junio			

Si, tras el examen de junio, la nota de alguna evaluación es menor que 3,0 la calificación global del estudiante en la asignatura correspondiente será negativa.

Si el alumno realiza en junio el examen global, por haber suspendido 2 o 3 evaluaciones, la nota final de junio será la más alta entre la obtenida en el examen global y la media aritmética que tenía en las tres evaluaciones antes del examen global.

Los alumnos que, teniendo aprobadas las tres evaluaciones, deseen subir nota, dispondrán en junio de un examen global de curso de subida de nota (opcional), distinto del de recuperación. Si consiguen subir nota, se les aplicará dicha subida en la nota final de junio, sea cual sea. En el caso de que no realicen dicho examen de subida de nota, su calificación final de junio será la media aritmética de las tres evaluaciones.

3 Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria será **global y no tendrá partes diferenciadas**.

B) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN 2º DE BACHILLERATO

Dada la gran importancia de este curso, pues al final del mismo los alumnos tendrán que realizar la evaluación final de Bachillerato, prueba externa determinada por ley, y con el fin de su correcta preparación, la materia para cada examen del curso se irá acumulando de principio a fin.

1 En cada evaluación

Tanto en Matemáticas II como en Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II, se realizarán dos exámenes a lo largo de cada evaluación. La nota de la evaluación se calculará haciendo una media ponderada de ambos exámenes, dando un peso del 40% al primero y de un 60% al segundo, pues la materia se va acumulando. Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de esa evaluación será un 0.

Al final de la 1ª y 2ª evaluación habrá un examen global de los contenidos vistos en el curso hasta ese momento, de carácter de recuperación (obligatorio) para los alumnos que hayan suspendido la evaluación, y de carácter de subida de nota (opcional) para los que la hayan aprobado (nota mínima de 5), con las siguientes consideraciones:

- En caso de recuperar la evaluación (nota mínima de 5 en el examen global), la nota ordinaria de dicha evaluación pasará a ser un 5.
- En caso de no recuperar la evaluación, pero sí de mejorar la nota que se tenía, se tendrá en cuenta la nota de dicho examen global para establecer la nota final de mayo.
- En caso de que un alumno con la evaluación aprobada mejore su nota en un punto o más en dicho examen global, la nota ordinaria de la evaluación será aumentada en 1 punto.

Una vez obtenidas las notas de las tres evaluaciones, y puesto que la materia es acumulativa, se realizará una media ponderada para establecer la nota final del curso, dando un peso del 20% a la primera evaluación, 30% a la segunda y 50% a la tercera.

- Los alumnos que no tengan una media ponderada mínima de 5, realizarán un examen global de todo el curso a modo de recuperación. Su nota definitiva en la evaluación final de mayo será la más alta entre dicha media ponderada y la del examen global.
- Los alumnos que aprueben el curso tras la media ponderada, pero deseen subir nota, dispondrán en mayo de un examen global de curso de subida de nota (opcional), distinto del de recuperación. Si consiguen subir nota, se les aplicará dicha subida en la nota final de mayo, sea cual sea. En el caso de que no realicen dicho examen de subida de nota, su calificación final de mayo será la media ponderada que habían obtenido de las tres evaluaciones.

2 Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria será **global y no tendrá partes diferenciadas**.

C) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN MAT. PENDIENTES DE 1º DE BACHILLERATO.

Los estudiantes que tengan pendientes las Matemáticas I o las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I, dispondrán de una hora lectiva semanal, a séptima hora, en su horario, donde recibirán clases para intentar recuperar la materia pendiente. La asistencia a estas clases es absolutamente obligatoria, como hora lectiva que es.

Los estudiantes tendrán dos exámenes parciales a lo largo del curso. La calificación final se calculará como indica el siguiente cuadro explicativo:

Instrumentos	% aplicable
Actitud, trabajo personal o en grupo, tareas de clase evaluables, etc.	10
Media aritmética de los 2 exámenes parciales (nota mínima necesaria de 3 en cada examen)	90
Si en un examen se participa en métodos fraudulentos, la nota de ese examen será un 0	

Si el estudiante no consigue aprobar de esta forma (nota mínima de 5), tendrá un examen de recuperación a final de curso, separado por partes, para que pueda recuperar la o las partes que tenga suspensas.

El examen de la convocatoria extraordinaria será global, sin partes diferenciadas.

4. MATEMÁTICAS I

A) BLOQUES DE CONTENIDO

“(…)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.

- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

- Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica.
- Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.
- Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e .
- Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
- Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

- Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.
- Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.

Bloque 3. Análisis

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

Bloque 4. Geometría

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

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

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

(...)"

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

“(..."

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
- 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
 - 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:
 - a) la resolución de un problema y la profundización posterior;

- b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;
- c) Profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

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

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

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

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

7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

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

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

7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:

a) resolución del problema de investigación;

b) consecución de objetivos.

Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.
 - 8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las Matemáticas.
 - 8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
 - 10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

- 11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
- 12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- 13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,

...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

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

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

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.

1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.

1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.

1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.

1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.

1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.

2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.

2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.

- 2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.
3. Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
 - 3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.
 - 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.
4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.
 - 4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.
 - 4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis

1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.
 - 1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
 - 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.

- 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
- 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.
2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.
 - 2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.
 - 2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.
 - 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.
 - 3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
 - 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
 - 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.
 - 4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
 - 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

Bloque 4. Geometría

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.
 - 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.
 - 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.
3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.
 - 3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.
 - 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.
4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.
 - 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
 - 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
 - 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.

5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.

5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.

5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia entre las variables.

1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.

1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).

1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.

1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.

- 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.
 - 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
 - 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
 - 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.
- 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

(...)"

5. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

A) BLOQUES DE CONTENIDO

“(...)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.

- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

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

- Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.
- Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Bloque 3. Análisis

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

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

- Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Distribuciones condicionadas.
- Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.
- Independencia de variables estadísticas.
- Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.
- Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.

- Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.
- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

(...)"

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

“(...)"

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

- 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
- 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:
 - a) la resolución de un problema y la profundización posterior;
 - b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;
 - c) Profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
- 5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
- 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las Matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las Matemáticas; arte y Matemáticas; ciencias sociales y Matemáticas, etc.)

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
 - 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
 - 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
 - 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
 - 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:
 - a) resolución del problema de investigación;
 - b) consecución de objetivos.Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las Matemáticas.
 - 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

- 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
- 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
- 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- 11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

- 12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos
 - 12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - 13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.
 - 1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.
 - 1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.
2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.
- 2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.
3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.
- 3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.
 - 3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.
 - 3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

Bloque 3. Análisis

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

- 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. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.
- 2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.
3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.
- 3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.
 - 3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.
4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.
- 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.
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 regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.
- 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.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.
 - 1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
 - 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.
 - 1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.
 - 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.
 - 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.
 - 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.

- 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.
 - 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
 - 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.
3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
- 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
 - 3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
 - 3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.
- 4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
 - 4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.
 - 4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.

- 4.4. Calcular probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.
- 4.5. Calcular probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.
- 5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- 5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

(...)"

6. MATEMÁTICAS II

A) BLOQUES DE CONTENIDO

“(...)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

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

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

Bloque 2. Números y álgebra.

- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.

- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- Determinantes. Propiedades elementales. Rango de una matriz.
- Matriz inversa.
- Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.

Bloque 3. Análisis.

- 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 primitiva.
- La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Bloque 4. Geometría.

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

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

(...)”

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

“(...)”

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

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, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
 - 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
 - 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).

4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
 - 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
 - 6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las Matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las Matemáticas; arte y Matemáticas; tecnologías y Matemáticas, ciencias experimentales y Matemáticas, economía y Matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

- 7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
- 7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.
 - 8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las Matemáticas.
 - 8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
 - 10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

- 10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- 11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
- 12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- 13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

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

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

Bloque 2. Números y álgebra.

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.

1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.

2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

Bloque 3. Análisis.

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.

2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

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.

4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.

4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

Bloque 4. Geometría.

1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.

1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.

2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.

2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

- 3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
- 3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
- 3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.

1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.
(...)”

7. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

A) BLOQUES DE CONTENIDO

“(...)”

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

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

d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

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

Bloque 3. Análisis.

- Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
- Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.
- Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

- Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.
- Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.
- Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

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

(...)"

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

“(...)"

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

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, con el rigor y la precisión adecuados.

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

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

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

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

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

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

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

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

5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

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

5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las Matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las Matemáticas; arte y Matemáticas; ciencias sociales y Matemáticas, etc.).

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

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

6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.

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

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

10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

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

11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 2. Números y álgebra.

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.

1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.

1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.

1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.

2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.

2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis.

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.

1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.

1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.

1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.

2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.

2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.

2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.

3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.

3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.

2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.

2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.

2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.

3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.

3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.

3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

(...)”

8. SECUENCIACIÓN EN BACHILLERATO

A) MATEMÁTICAS I

1ª Evaluación	Tema 1. Números reales. Tema 2. Álgebra. Tema 3. Trigonometría. Tema 4. Vectores.
2ª Evaluación	Tema 5. Geometría analítica. Tema 6. Cónicas. Tema 7. Números complejos.
3ª Evaluación	Tema 8. Funciones, límites y continuidad. Tema 9. Derivadas. Tema 10. Funciones elementales. Tema 12. Distribuciones bidimensionales. Tema 13. Probabilidad.

B) MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

1ª Evaluación	Tema 1. Números reales. Tema 2. Matemática financiera. Tema 3. Expresiones algebraicas. Tema 4. Ecuaciones y sistemas.
2ª Evaluación	Tema 10. Estadística unidimensional. Tema 11. Estadística bidimensional. Tema 12. Combinatoria y probabilidad. Tema 13. Distribución binomial. Tema 14. Distribución normal.
3ª Evaluación	Tema 6. Funciones. Tema 7. Límites y continuidad. Tema 8. Derivadas. Tema 9. Funciones elementales.

C) MATEMÁTICAS II

1ª Evaluación	Álgebra (Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales). Geometría (Vectores. Rectas y planos en el espacio).
2ª Evaluación	Geometría (Propiedades métricas). Análisis (Límites. Continuidad. Derivadas y aplicaciones).
3ª Evaluación	Análisis (Representación de funciones. Integrales y aplicaciones). Estadística y Probabilidad.

D) MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

1ª Evaluación	Álgebra (Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Programación lineal).
2ª Evaluación	Estadística y Probabilidad.
3ª Evaluación	Análisis (Límites. Continuidad. Derivadas y aplicaciones. Representación de funciones. Integrales y aplicaciones).

V. OTRAS ACTIVIDADES.

1. ACTIVIDADES DE FINAL DE CURSO.

Una vez realizada la evaluación final ordinaria, y a la espera de que se dicten instrucciones concretas por parte de la Administración y/o del equipo directivo al respecto, el Departamento dedicará el período comprendido entre el 8 de junio y la realización de las pruebas extraordinarias de evaluación a realizar actividades de apoyo y refuerzo para los alumnos suspensos y de ampliación para los aprobados, trabajando en ambos ámbitos con actividades simultáneas en el mismo aula. Ello sin perjuicio de una adaptación de medidas en caso de que la Administración y/o el equipo directivo decidan dictar instrucciones concretas al respecto.

2. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Durante este curso se prevén como mínimo tres actividades a realizar:

- Participación en el Concurso de Primavera de Matemáticas.

La primera fase de esta actividad se realizará en el centro alrededor del día 21 de febrero de 2018, y en ella participan todos los cursos. Consideramos conveniente y necesario que sea a lo largo de la mañana, dentro del horario escolar.

La segunda parte tendrá lugar en la Facultad de Matemáticas el día 21 de abril y en ella participarán los alumnos seleccionados.

- Visita al Museo de las Matemáticas con los alumnos de la E.S.O.

- Participación en la Olimpiada Matemática para el alumnado de 2º de ESO los días 21 de marzo (semifinal en el CTIF) y 19 de mayo (final en el CRIF Las Acacias).

A lo largo del curso es posible que surja la posibilidad de realización de otras visitas, talleres o actividades, de lo que en su momento se informará al Departamento de Actividades Extraescolares.

3. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA.

Se determinará en el Departamento una lista de libros de lectura, relacionados con el mundo de las Matemáticas y clasificados por niveles, para que, en función del desarrollo del curso, los profesores puedan trabajarlos en clase con los alumnos, a través de su lectura. Tras su lectura, los alumnos deberán rellenar una ficha que incluirá tanto datos del libro como diversas preguntas de Matemáticas relacionadas con los temas que en él se traten.

Pretendemos, de esta forma, que los alumnos mejoren la comprensión lectora, y más concretamente de textos relacionados con las Matemáticas, pues una de las grandes barreras que tienen a la hora de resolver un problema es que no entienden lo que leen.

VI. AUTOEVALUACIÓN DEL DEPARTAMENTO.

1. EVALUACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE

Se dará voz al estudiante de Matemáticas a través de un cuestionario, como se ha hecho los últimos años. Tal como se comentó en la Memoria del curso pasado, lo lógico es que dichos cuestionarios realizados a los estudiantes del centro sobre la práctica docente sean elaborados con la colaboración de los propios Departamentos, y sirvan para la reflexión interna del mismo.

Durante el curso, en sesiones departamentales, fijaremos los cuestionarios aplicables a cada nivel y opción de Matemáticas. Dichos cuestionarios, una vez elaborados, quedarán fijados para cursos posteriores.

- La aplicación del cuestionario puede ser a una muestra, en lugar de a toda la población.
- La aplicación del cuestionario se realizará en mayo, sin perjuicio de realizar otro con anterioridad con vistas a observar posibles evoluciones y resultados de la aplicación de posibles cambios pactados en reunión de Departamento.

2. EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO INTERNO.

De la misma manera, la jefa de este Departamento elaborará un cuestionario, que puede ser electrónico, con el que recabar información acerca de la percepción que los integrantes del Departamento tienen de su gestión al frente del mismo, con el objeto de detectar y corregir posibles defectos.

En Madrid, octubre de 2017.