

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2017 – 2018

ÁREA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I.

NIVEL: 1º BACHILLERATO.

1. RELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS DE ÁREA, LOS DE ETAPA Y LAS COMPETENCIAS

En el siguiente cuadro se relacionan los objetivos del área de Matemáticas con los objetivos generales de etapa y las competencias. Las letras recogidas en el cuadro se refieren a las siguientes:

Objetivos de etapa:

- 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 existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

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

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

Competencias clave:

CCL: Competencia en comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

CD: Competencia digital.

CSC: Competencia social y cívica.

CEC: Competencia conciencia y expresiones culturales.

CAA: Competencia para aprender a aprender.

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Objetivos de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales	Objetivos de Etapa	Competencias Clave
1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.	a), b), c), e), g), j)	CCL, CMCT, CSC, CAA
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.	g), i), j), k)	CCL, CMCT, SIEP
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.	b), d), e), A)	CCL, CMCT, CSC
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.	d), e), g), i), l)	CCL, CMCT, CEC, CAA
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.	e), i)	CCL, CMCT
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.	e), g), i), j), k)	CCL, CMCT, CD, CSC, SIEP
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.	e), g), l)	CCL, CMCT, CD, CEC
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.	a), h), k), B)	CCL, CMCT, CSC, CAA

2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ACTIVIDADES PROGRAMADAS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Los contenidos de esta asignatura se estructuran en diez unidades didácticas distribuidas en cuatro bloques.

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

BLOQUE 2: Números y álgebra.

UNIDAD 1: Números reales.

UNIDAD 2: Ecuaciones e Inecuaciones.

UNIDAD 3: Sistemas de ecuaciones.

BLOQUE 3: Análisis.

UNIDAD 6: Funciones. Funciones elementales.

UNIDAD 7: Límites de funciones. Continuidad.

UNIDAD 8: Tasas de variación y derivadas. Interpretación geométrica.

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad.

UNIDAD 4: Estadística unidimensional y bidimensional.

UNIDAD 5: Variables aleatorias. Distribución binomial y normal.

La temporalización de los contenidos podría ser la siguiente:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2 y 3.

2ª Evaluación: Unidades 4 y 5.

3ª Evaluación: Unidades 6, 7 y 8.

El bloque 1 "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas" es un bloque común a todo el bachillerato y transversal que debe desarrollarse en el resto de los bloques ya que se articula en la resolución de problemas, proyectos de investigación, actitudes de trabajo científico y utilización de medios tecnológicos.

Los contenidos de este primer bloque son los siguientes:

- 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.
- 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.

A continuación se detallan de cada una de las unidades: contenidos, criterios de evaluación específicos y actividades.

UNIDAD 1. NÚMEROS REALES.

Contenidos

- Números racionales, irracionales y reales.
- Ordenación en el conjunto \mathbb{R} . Intervalos. Valor absoluto.
- Notación científica. Uso de la calculadora.
- Logaritmo de un número. Propiedades.
- Ecuaciones logarítmicas y exponenciales sencillas.

Criterios de evaluación

- Reconocer el conjunto numérico mínimo al que pertenece un número dado.
- Expresar conjuntos numéricos usando los distintos tipos de intervalos, sobre la recta real y mediante inecuaciones.
- Operar con números expresados en notación científica. Resolución de problemas.
- Utilizar adecuadamente el concepto de logaritmo de un número.
- Emplear las propiedades de los logaritmos en la resolución de problemas y ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 1 y unidad 3), así como ejercicios de refuerzo que se le facilitará al alumnado.

UNIDAD 2: ECUACIONES E INECUACIONES.

Contenidos

- Ecuaciones de segundo grado, bicuadradas, polinómicas, con radicales y fracciones algebraicas.
- Desigualdades. Inecuaciones de primer y segundo grado. Inecuaciones racionales.

Criterios de evaluación

- Utilizar la fórmula general, el discriminante y las relaciones entre raíces y coeficientes para resolver ecuaciones de segundo grado.
- Resolver ecuaciones bicuadradas, polinómicas, con radicales y fracciones algebraicas.
- Transformar situaciones reales en ecuaciones.
- Hallar el conjunto solución de una inecuación con una incógnita, y representarlo sobre la recta numérica.
- Resolver inecuaciones de primer y segundo grado, así como inecuaciones racionales.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 3) y con material adicional (ficha con solución) para reforzar la resolución de ecuaciones e inecuaciones.

UNIDAD 3. SISTEMAS DE ECUACIONES.

Contenidos

- Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales con 2 incógnitas.
- Métodos: Sustitución, igualación, reducción y representación gráfica.
- Sistemas de ecuaciones lineales 3x3 y no lineales.
- Método de Gauss.

Criterios de evaluación

- Transformar situaciones reales en sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver, analítica y gráficamente, sistemas lineales de ecuaciones, y determinar su compatibilidad incompatibilidad.
- Resolver problemas reales utilizando sistemas no lineales de ecuaciones, y determinar la compatibilidad incompatibilidad de dichos sistemas.
- Resolver problemas reales utilizando el método de Gauss, y determinar su compatibilidad incompatibilidad.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 4) y con material adicional (ficha con solución) para reforzar la resolución del método de Gauss.

UNIDAD 4. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL Y BIDIMENSIONAL.

Contenidos

- Población y muestra.
- Frecuencias y tablas.
- Gráficos estadísticos.
- Medidas de centralización, de posición y de dispersión.
- Variables bidimensionales.
- Frecuencias relativas y absolutas de variables bidimensionales.
- Diagrama de dispersión.
- Tablas de doble entrada.
- Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Interpretación.
- Rectas de regresión.
- Estimación.

Criterios de evaluación

- Diferenciar las variables estadísticas unidimensionales.
- Organizar un conjunto de datos en forma de tabla y calcular porcentajes y frecuencias.
- Elaborar, interpretar y analizar críticamente todo tipo de gráficos estadísticos: diagramas de barras, diagramas de sectores, histogramas, pictogramas, pirámides de población...
- Calcular e interpretar correctamente medidas de centralización, posición y dispersión.
- Efectuar los cálculos complejos y repetitivos aprovechando las características de la calculadora científica.
- Estudiar la correlación lineal existente entre dos variables estadísticas, a partir del cálculo del coeficiente de correlación lineal de Pearson e interpretar el resultado.
- Calcular las rectas de regresión y utilizarlas para estimar valores de una variable a partir del dato correspondiente de otra, analizando la fiabilidad de dichas estimaciones.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidades 9 y 10) y material adicional.

UNIDAD 5. VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y NORMAL.

Contenidos

- Experimentos aleatorios. Sucesos aleatorios.
- Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.
- Variables aleatorias.
- Media y desviación típica de una variable aleatoria.
- Funciones de probabilidad y de densidad de una variable aleatoria. Función de distribución.
- Distribución binomial. Media y varianza.
- Distribución normal. Campana de Gauss. Tabla $N(0,1)$.
- Tipificación de la normal. Aproximación de la binomial por la normal.

Criterios de evaluación

- Distinguir entre variables aleatorias discretas y continuas.
- Calcular la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta y su función de distribución asociada. Calcular la media y desviación típica de una variable aleatoria discreta.
- Emplear la función de densidad de una variable aleatoria continua y su función de distribución asociada en el cálculo de probabilidades.
- Identificar la distribución binomial y el valor de sus parámetros en situaciones de la vida real, calcular probabilidades usando las tablas y la fórmula, y obtener el valor de su media y su varianza.
- Reconocer la distribución normal y el valor de sus parámetros en situaciones reales, interpretar la campana de Gauss, manejar la tabla $N(0, 1)$ y hallar probabilidades mediante la tipificación.
- Ajustar una distribución binomial mediante una normal en distintos casos.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidades 11 y 12).

UNIDAD 6. FUNCIONES. FUNCIONES ELEMENTALES.

Contenidos

- Función: variable dependiente e independiente, dominio y recorrido.
- Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos absolutos y relativos.
- Concavidad y convexidad.
- Puntos de corte con los ejes. Simetrías. Periodicidad.
- Composición de funciones.

- Función inversa de una función.
- Funciones polinómicas de primer grado: rectas.
- Funciones polinómicas de segundo grado: parábolas.
- Funciones definidas a trozos.

Criterios de evaluación

- Hallar el dominio y el recorrido de una función, dada su gráfica o su expresión algebraica.
- Obtener imágenes en una función.
- Determinar el crecimiento o el decrecimiento de una función, y obtener sus máximos y mínimos absolutos y relativos.
- Estudiar la concavidad y la convexidad de una función.
- Distinguir las simetrías de una función respecto del eje Y y del origen, y reconocer si una función es par o impar.
- Determinar si una función es periódica.
- Transformar funciones para obtener otras funciones a partir de ellas.
- Componer dos o más funciones.
- Calcular la inversa de una función.
- Representar gráficamente funciones polinómicas de primer y de segundo grado
- Representar gráficamente funciones definidas a trozos.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 5).

UNIDAD 7. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD.

Contenidos

- Sucesiones de números reales.
- Límite de una sucesión.
- Operaciones con límites.
- Límite de una función. Límites laterales. Indeterminaciones: $\frac{\infty}{0}, \frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$ y $\infty - \infty$.
- Ramas infinitas y asíntotas.
- Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad.

Criterios de evaluación

- Hallar distintos términos de una sucesión a partir de su regla de formación, y obtener el término general cuando sea posible.

- Calcular el límite de una sucesión.
- Determinar, si existe, el límite de una función en un punto y sus límites laterales.
- Obtener los límites infinitos de una función.
- Utilizar las propiedades de los límites para su cálculo.
- Resolver diferentes tipos de indeterminaciones.
- Determinar las asíntotas y las ramas infinitas de una función.
- Hallar la continuidad de una función en un punto y estudiar de qué tipo son sus discontinuidades.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 6).

UNIDAD 8. TASAS DE VARIACIÓN Y DERIVADAS. INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA.

Contenidos

- Tasa de variación media de una función.
- Derivada en un punto. Interpretación geométrica.
- Rectas tangente y normal a una función.
- Función derivada.
- Derivadas de las funciones elementales.
- Derivadas de operaciones con funciones. Regla de la cadena.
- Derivadas sucesivas.
- Aplicaciones de las derivadas.

Criterios de evaluación

- Hallar la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Determinar la derivada de una función en un punto, y obtener la función derivada asociada a esa función.
- Utilizar la interpretación geométrica de la derivada para resolver problemas.
- Obtener la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a una función en un punto.
- Obtener la función derivada de una función elemental.
- Calcular derivadas de operaciones con funciones, y aplicar la regla de la cadena para hallar derivadas de funciones compuestas.
- Utilizar la relación entre derivada y crecimiento para resolver problemas.
- Calcular derivadas sucesivas de una función.
- Resolver problemas de optimización en los cuales aparece el concepto de derivada de una función.

Actividades programadas

Se trabajará con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 7).

3. METODOLOGÍA.

La extensión de los programas y la diversidad del alumnado obliga a prestar una atención muy cuidadosa al equilibrio entre sus distintas partes:

- breves introducciones que centran y dan sentido y respaldo intuitivo a lo que se hace,
- desarrollos escuetos,
- procedimientos muy claros,
- una gran cantidad de ejercicios bien elegidos, secuenciados y clasificados.

Las dificultades se encadenan cuidadosamente, procurando arrancar “de lo que el alumno ya sabe”. La redacción será clara y sencilla, y se incluirán unos “problemas complementarios” que le permitirán enfrentarse por sí mismo a las dificultades.

Se fomentará el uso del ordenador y la calculadora para la realización de cálculos y representaciones gráficas.

4. EVALUACIÓN.

4.1. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y COMPETENCIAS CLAVE.

Los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje y las competencias clave que se evalúan vienen recogidos en el siguiente cuadro, diferenciado por bloques.

BLOQUE I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<ol style="list-style-type: none">1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.5. Practicar estrategias para la	<ol style="list-style-type: none">1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.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.3.1. 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.	<ol style="list-style-type: none">1. CCL, CMCT.2. CMCT, CAA.3. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.4. CCL, CMCT, CSC.

<p>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 con-textos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> <p>9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.</p> <p>4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p> <p>5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).</p> <p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p> <p>6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p> <p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseveran-</p>	<p>5. CMCT, CSC, CEC.</p> <p>6. CCL, CMCT.</p> <p>7. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>8. CMCT, CAA.</p> <p>9. CMCT, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>10. SIEP, CAA.</p> <p>11. CAA, CSC, CEC.</p> <p>12. CMCT, CD, CAA.</p> <p>13. CMCT, CD, SIEP.</p>
---	---	---

	<p>cia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.</p> <p>9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntar y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p> <p>10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p> <p>12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos</p> <p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	
BLOQUE 2: Números y Álgebra		
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<p>1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.</p> <p>2. Resolver problemas de</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.</p>	<p>1. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>2. CMCT, CD.</p>

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

BLOQUE 3: Análisis

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<p>1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.</p> <p>2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.</p> <p>3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.</p> <p>4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.</p> <p>5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.</p> <p>3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.</p> <p>3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.</p> <p>4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.</p> <p>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.</p> <p>5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.</p>	<p>1. CMCT, CSC.</p> <p>2. CMCT, CAA.</p> <p>3. CMCT.</p> <p>4. CMCT, CAA.</p> <p>5. CMCT, CAA.</p>

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
-------------------------	---------------------------	--------------------

<p>1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.</p> <p>2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p> <p>3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p> <p>4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p> <p>5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.</p> <p>1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p> <p>2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.</p> <p>2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.</p> <p>2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.</p> <p>2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p> <p>3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p> <p>3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p> <p>4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p> <p>4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.</p> <p>4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.</p> <p>4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta</p>	<p>1. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. CCL, CMCT, CD, CSC.</p> <p>3. CMCT, CAA.</p> <p>4. CMCT, CD, CAA.</p> <p>5. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC.</p>
---	---	---

	<p>tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.</p> <p>4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p> <p>5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.</p>	
--	--	--

4.2. CONTENIDOS O APRENDIZAJES MÍNIMOS.

Los contenidos en la etapa del bachillerato vienen recogidos en la normativa vigente. El alumnado al finalizar la etapa debe enfrentarse a una prueba de Acceso a la Universidad, por lo que deberán alcanzar todos los contenidos impartidos.

4.3. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al finalizar cada trimestre se calificará al alumnado con dos notas del 0 al 10: *Nota1* y *Nota2*.

Nota1: Exámenes. Al finalizar cada unidad, o uniendo varias del mismo bloque, se realizará un examen. Cada falta de ortografía podrá bajar una décima, siendo un punto lo máximo que se puede restar por este criterio. Se calculará la nota media de todos los exámenes que el alumno/a haya realizado a lo largo del curso, siempre que ninguna de ellas sea inferior a 3. El profesor/a podrá indicar una fecha para subir nota, recuperar los exámenes suspendidos o realizar aquellos a los que el alumno/a ha faltado. Se deberá recuperar la tercera evaluación si la media de los exámenes de dicho trimestre es menor que 5. En caso de que un alumno/a copie en un examen, la calificación del mismo será un 0.

Nota2: Asistencia a clase, tareas de casa y actitud en clase (participación, interés mostrado, puntualidad...) La *Nota2* de cada trimestre será la media con la de los trimestres anteriores.

La nota final se calculará aplicando los siguientes porcentajes a las dos notas anteriores:

$$Nota1 : 90\% ; \quad Nota2 : 10\% \qquad \qquad \qquad \text{NOTA FINAL} = Nota1 \times 0,9 + Nota2 \times 0,1$$

Para que el alumno/a apruebe la materia, esta nota final deberá ser como mínimo de 5 puntos. El redondeo al entero más próximo solo se tendrá en cuenta en los demás casos.

4.4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIOS.

Pruebas de Septiembre: Cuando la nota final de la convocatoria ordinaria de junio sea inferior a 5 el alumno deberá presentarse en septiembre a aquellos bloques temáticos que no haya superado. La calificación extraordinaria se calculará redondeando al entero más próximo la nota media de los bloques temáticos.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

El libro de texto con el que se va a trabajar es:

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I.
Proyecto Saber Hacer
Editorial Santillana

Se procurará el uso del ordenador para mostrar al alumnado el comportamiento de las funciones, utilizando el programa Geogebra.

Calculadora científica.

El departamento ofrece un blog donde el alumnado cuenta con información, enlaces de interés, orientación, descarga de programas matemáticos, descargas de actividades, exámenes de pruebas externas,.. www.lagranjamatematicas.blogspot.com.

Cuando en el libro no aparezcan suficientes ejercicios de la materia que se está impartiendo, el profesor entregará relaciones adicionales. En algunos casos se entregará a los alumnos una hoja con las soluciones de los ejercicios planteados en el libro de texto para que ellos mismos puedan corregirlos.

6. CONTENIDOS TRANSVERSALES.

La LOMCE establece que, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, se trabajarán en todas las materias: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional.

Algunos de estos temas son también competencias claves y a lo largo de la programación han sido tratadas. Junto con los temas transversales debemos situar a los denominados valores: igualdad, justicia, paz, respeto, tolerancia,...

Las matemáticas deben aportar las actuaciones y actividades oportunas que permitan en la marcha diaria de la actividad docente el fomento de esos valores y el desarrollo de los temas transversales: No olvidemos que en la mayoría de los casos es un trabajo diario en el instituto, dentro y fuera del aula.

Señalamos algunas ideas sobre cómo pueden tratarse estos aspectos:

Educación cívica y constitucional:

Dando importancia al cuidado en la elaboración y presentación de tareas.

Valorando la perseverancia y tenacidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Criticando las informaciones que hacen uso de las matemáticas.

Estudio de la ley electoral en vigor en España y comparación con otros procedimientos de reparto (proporcional al número de votantes, por ejemplo).

Estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por grupos de edades, por sexo, etc. Representación gráfica.

La calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y la no discriminación por razón de discapacidad:

Resaltando el papel que los diferentes pueblos y culturas han tenido en el desarrollo de la Matemática.

Utilización de los números y sus operaciones para obtener resultados, sacar conclusiones y analizar de forma crítica fenómenos sociales, distribución de la riqueza, etc.
Estudio sobre el aumento de inmigrantes en una cierta zona y comportamiento del resto de los ciudadanos ante este hecho.

La mejora de la convivencia:

Fomentar la autonomía de los alumnos, compaginando las directrices con la aceptación de sus decisiones, haciéndoles partícipes del protagonismo y responsabilidad de un proceso y ayudándoles a tomar conciencia de su capacidad de decisión.

Presentar tareas, asequibles a las posibilidades y capacidades de los alumnos, que supongan entrenar la planificación, fijar metas y estimular la motivación de logro.

El desarrollo de los calores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género:

Resaltando el papel que la mujer ha tenido y tiene en las matemáticas y en el desarrollo científico.

Fomentar la inventiva y la generación de ideas, la presentación de juicios y valoraciones diferentes.

Diseñar y definir la participación de los alumnos en las diferentes tareas y actividades. Fomentar el trabajo en equipo y establecer roles en el trabajo grupal asignando el liderazgo de manera rotatoria.

La actividad física y la dieta equilibrada:

Estudio sobre estadísticas referentes a hábitos de higiene. Representación gráfica.

Estudio estadístico sobre la incidencia de ciertas enfermedades comparándola con los hábitos de los pacientes, con los lugares en los que viven, con las condiciones higiénicas generales, con su estado físico habitual.... Ejemplo analizando la relación estadística entre el fumar y el cáncer de pulmón.

Educación para el consumo:

Interpretando y valorando adecuadamente el uso de representaciones gráficas y datos numéricos en la publicidad.

Enseñando los aspectos económicos cuantitativos presentes en el consumo de algunos tipos de bienes o servicios, como los créditos y los seguros.

Insistiendo en los problemas de medida y el sistema métrico decimal.

Resolviendo problemas comerciales de compras, ventas, descuentos, etc.

Resolviendo problemas de probabilidad relacionados con los juegos de azar: quinielas, loterías, etc.

Planteamiento de ecuaciones para resolver problemas de consumo.

Tratamiento estadístico de la información relativa a los intereses del consumidor: consumo, evolución de precios y mercados, inflación, situaciones económicas de empresas o instituciones...

Educación ambiental:

Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales.

Determinación del aumento o disminución de la población de dichas especies en cierto periodo de tiempo.

Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que hayan tenido lugar en zonas diferentes.

La prevención de los accidentes de tráfico:

Búsqueda de la expresión analítica del movimiento de un vehículo que circula a una cierta velocidad. Estudio de posibles incidencias en ese movimiento y consecuencias que se pueden derivar.

Estudio estadístico sobre accidentes de tráfico, estableciendo relaciones con la edad del conductor del automóvil, época del accidente, lugar, condiciones atmosféricas, etc.

Desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor:

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

Proponer situaciones que estén fundamentadas en la vida real y relacionadas con sus intereses y habilidades para que experimenten experiencias de éxito.

Propiciar la participación en actividades relacionadas con el emprendimiento desarrolladas por otras instituciones y colectivos organizadas entre distintos departamentos didácticos.

Utilizar la autoevaluación de forma frecuente para promover la capacidad de juzgar y valorar los logros respecto a una tarea determinada.

7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

A lo largo del curso se realizarán adaptaciones curriculares para aquellos alumnos que lo necesiten a criterio del profesor.

Cuando los alumnos estén realizando ejercicios en clase se atenderá individualmente a los que necesiten refuerzo a alguna explicación.

Al alumnado de Altas Capacidades se le propondrán actividades de mayor dificultad que le ayude a desarrollar al máximo sus capacidades, para ello utilizaremos actividades del final del libro y aquellas que planteen mayor dificultad. Además, de forma individual, a cada alumno se le elaborará una adaptación curricular para ACAI (de enriquecimiento o adaptación según el caso).

8. PLAN LECTOR.

Desde el Departamento de Matemáticas queremos facilitar a nuestros estudiantes el acceso a la lectura así como fomentar actividades que propicien que el alumnado tenga que leer, comprender y expresarse, tanto de forma oral como por escrito. Para ello, se propiciarán en la medida de lo posible:

- La lectura reflexiva de los temas tratados en clase.
- La realización de problemas, más que ejercicios.
- Las explicaciones de los procedimientos empleados y las justificaciones de las respuestas.
- Las preguntas de teoría en los exámenes.
- Las explicaciones en clase de los trabajos realizados.
- Los debates sobre las distintas formas de resolver un problema.
- Una adecuada expresión en el cuaderno de clase y en los trabajos y exámenes presentados.
- Una correcta presentación de exámenes y cuadernos entregados.
- Corrección de las faltas de ortografía de los exámenes, trabajos y cuadernos entregados.