

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2017 – 2018

ÁREA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II.

NIVEL: 2º 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: Matrices y determinantes.

UNIDAD 2: Programación lineal.

BLOQUE 3: Análisis.

UNIDAD 3: Límites y continuidad.

UNIDAD 4: Derivadas.

UNIDAD 5: Aplicaciones de la derivada.

UNIDAD 6: Representación de funciones.

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad.

UNIDAD 7: Probabilidad.

UNIDAD 8: Inferencia estadística. Estimación.

Dada la situación de incertidumbre actual acerca de las pruebas de acceso a la Universidad, ante la falta de información se ha decidido modificar el orden de los bloques, comenzando por el que no ha introducido ningún contenido nuevo respecto a la ley anterior. La temporalización de los contenidos podría ser la siguiente:

1ª Evaluación: Unidades 1, 2 y 7.

2ª Evaluación: Unidades 8, 3, 4

3ª Evaluación: Unidades 5 y 6.

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 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.

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

UNIDAD 1. MATRICES Y DETERMINANTES

Contenidos

- Elementos de una matriz. Tipos de matrices. Matriz traspuesta.
- Operaciones con matrices:
 - Suma y resta de matrices. Propiedades
 - Producto de una matriz por un número. Propiedades.
 - Producto de matrices. Propiedades.
- Matriz inversa.
- Matrices como expresiones de tablas y grafos.
- Determinantes de orden 2 y 3. Regla de Sarrus.
- Propiedades de los determinantes.
- Menor complementario y adjunto. Cálculo de la matriz inversa por determinantes.
- Ecuaciones matriciales.

Criterios de evaluación

- Utilizar los conceptos de matriz, elemento, dimensión y diagonal principal, e identificación y utilizar los distintos tipos de matrices.
- Determinar la igualdad de dos matrices y calcular la matriz traspuesta.
- Realizar sumas y productos de matrices (cuando sea posible) y multiplicaciones de una matriz por un número. Aplicar las operaciones para el tratamiento de datos.
- Obtener la matriz de adyacencia asociada a un grafo y viceversa.
- Calcular determinantes de orden 2 y 3 utilizando la regla de Sarrus.
- Calcular la matriz inversa mediante su definición y mediante determinantes.
- Resolver ecuaciones matriciales.
- 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.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidades 1 y 2).

UNIDAD 2. PROGRAMACIÓN LINEAL

Contenidos

- Inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Programación lineal:
 - Planteamiento del problema.
 - Región factible.
 - Vértices de la región factible.
 - Solución óptima.
- Métodos de resolución (analítico y gráfico).
- Tipos de soluciones.
- Resolución de problemas.

Criterios de evaluación

- Resolver una inecuación lineal o un sistema de inecuaciones lineales con dos variables, representando las regiones asociadas en el plano y determinando la región factible.
- Reconocer la presencia de problemas de programación lineal en la realidad, obtener la correspondiente función objetivo, representar la región factible y determinar los vértices de la región factible.
- Resolver problemas de programación mediante el método algebraico, determinando todos los vértices de la región factible y analizando el valor de la función objetivo en cada uno de ellos.
- Resolver problemas utilizando el método gráfico representando rectas paralelas a la función objetivo y determinando cuál de ellas maximiza o minimiza dicha función.
- Analizar las soluciones de un problema de programación.
- Plantear y resolver problemas reales de producción, dieta y transporte mediante programación lineal, utilizando los métodos algebraico y/o gráfico, y analizar las soluciones obtenidas.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 4).

UNIDAD 3. LÍMITES Y CONTINUIDAD

Contenidos

- Límite de una función en el infinito.
- Operaciones con límites. Indeterminaciones.
- Límite de una función en un punto. Límites laterales.
- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo.

- Tipos de discontinuidad.

Criterios de evaluación

- Determinar, si existe, el límite de una función en un punto de manera aproximada y de forma exacta.
- Calcular el límite de la suma, diferencia, producto y cociente de funciones, y del producto de un número por una función.
- Calcular límites de funciones potenciales, exponenciales y racionales.
- Obtener los límites laterales de una función en un punto.
- Resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
- Analizar la continuidad de una función en un punto, verificando si se cumple que los dos límites laterales son iguales al valor de la función en ese punto.
- Evaluar la continuidad de una función en un intervalo.
- Estudiar las discontinuidades de una función, determinando de qué tipo son.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidades 5).

UNIDAD 4. DERIVADAS

Contenidos

- Tasa de variación media.
- Derivada de una función en un punto.
- Derivadas laterales.
- Continuidad y derivabilidad.
- Derivadas sucesivas.
- Derivada de la suma, diferencia, producto y cociente de funciones.
- Regla de la cadena.

Criterios de evaluación

- Obtener la función derivada y de las derivadas sucesivas de una función.
- Calcular las derivadas laterales de una función en un punto.
- Analizarla continuidad y derivabilidad de una función en un punto a partir de las relaciones entre ambas.
- Aplicar las reglas de derivación para obtener la derivada de la suma, diferencia, producto y cociente de funciones.
- Utilizar la regla de la cadena para obtener la función derivada de distintas funciones compuestas.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidades 6).

UNIDAD 5. APLICACIONES DE LA DERIVADA

Contenidos

- Interpretación geométrica de la derivada.
- Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- Convexidad y concavidad. Puntos de inflexión.
- Optimización.

Criterios de evaluación

- Utilizar la interpretación geométrica de la derivada en problemas donde interviene la recta tangente.
- Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función a partir del signo de su derivada primera.
- Obtener los puntos críticos de una función y sus máximos y mínimos a partir de sus derivadas primera y segunda.
- Determinar los intervalos de convexidad y concavidad de una función, y sus puntos de inflexión, mediante el estudio de su derivada segunda.
- Plantear problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, resolverlos e interpretar el resultado obtenido dentro del contexto.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 7).

UNIDAD 6. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

Contenidos

- Dominio y puntos de corte con los ejes.
- Simetría y periodicidad.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- Convexidad y concavidad. Puntos de inflexión.
- Funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos.

Criterios de evaluación

- Obtener el dominio y puntos de corte con los ejes de una función dada.
- Estudiar las simetrías de una función.
- Determinar el periodo de una función periódica.
- Calcular las asíntotas horizontales, verticales y oblicuas de una función.
- Representar gráficamente funciones polinómicas, racionales, con radicales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos utilizando todos los elementos anteriores.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 8).

UNIDAD 7. PROBABILIDAD

Contenidos

- Métodos de conteo.
- Espacio muestral. Suceso. Operaciones con sucesos. Propiedades.
- Probabilidad. Regla de Laplace. Probabilidad condicionada.
- Probabilidad compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
- Probabilidad total. Probabilidades «a posteriori». Teorema de Bayes.

Criterios de evaluación

- Obtener el espacio muestral de un experimento aleatorio, de los sucesos seguro e imposible y del suceso complementario a uno dado. Realizar operaciones con sucesos.
- Utilizar la definición de probabilidad y calcular probabilidades mediante la regla de Laplace en contextos de equiprobabilidad.
- Resolver problemas de probabilidad condicionada.
- Reconocer y resolver problemas de probabilidad compuesta, y determinar la dependencia o independencia de dos sucesos.
- Obtener la probabilidad total de un suceso.
- Reconocer y usar las probabilidades «a posteriori».
- Utilizar el teorema de Bayes en la resolución de problemas.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 10).

UNIDAD 8. INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN

Contenidos

- Población y muestra.
- Tipos de muestreo: aleatorio simple, sistemático y estratificado con afijación proporcional.
- Teorema central del límite.
- Distribución de la medias y de la proporciones muestrales.
- Estimadores puntuales: media muestral y proporción muestral.
- Intervalos de confianza para la media y para la proporción.
- Nivel de confianza, error máximo admisible y tamaño de la muestra en un intervalo de confianza.

Criterios de evaluación

- Reconocer los conceptos de población y muestra y las limitaciones del muestreo, y discutir sobre la validez de una muestra.
- Realizar muestreos aleatorios simples.
- Obtener muestras mediante muestreo aleatorio sistemático, a partir de un número origen y del coeficiente de elevación.
- Elaborar muestreos estratificados de afijación proporcional.
- Utilizar la tipificación y la tabla de la $N(0,1)$ para calcular distintas probabilidades.
- Conocer la distribución de las medias muestrales y calcular distintas probabilidades para los valores de esa distribución.
- Conocer la distribución de las proporciones muestrales y obtener probabilidades para los valores de dicha distribución.
- Determinar estimadores puntuales para la media poblacional y para la proporción poblacional.
- Construir intervalos de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
- Utilizar la relación entre error máximo admisible, nivel de confianza y tamaño muestral, para calcular uno de ellos conocidos los otros dos, en intervalos de confianza.

Actividades programadas

Se trabajará con relaciones de problemas de las anteriores pruebas de acceso a la Universidad y con una selección de las actividades propuestas en el libro de texto (unidad 12).

3. METODOLOGÍA.

La extensión de los programas y la diversidad del alumnado obligan 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
<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>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 gráfi-</p>	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> <p>2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.</p> <p>3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p> <p>3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</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>1. CCL, CMCT.</p> <p>2. CMCT, CAA.</p> <p>3. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>4. CCL, CMCT, CSC.</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>cas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.</p> <p>9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p> <p>10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p> <p>12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para 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. CMCT, CD, SIEP.</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. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.</p> <p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p>	<p>1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.</p> <p>1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.</p> <p>2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.</p> <p>2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.</p>	<p>1. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.</p> <p>2. CCL, CMCT, CEC.</p>
BLOQUE 3: Análisis		
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<p>1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.</p> <p>2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.</p> <p>3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p>	<p>1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.</p> <p>1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.</p> <p>1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.</p> <p>2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.</p> <p>2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p> <p>3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.</p> <p>3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.</p>	<p>1. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>2. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>3. CMCT.</p>
BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (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.</p> <p>2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.</p> <p>3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p> <p>1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.</p> <p>2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.</p> <p>2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.</p> <p>2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.</p> <p>2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p> <p>2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.</p> <p>3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.</p> <p>3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p> <p>3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p>	<p>1. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>2. CCL, CMCT.</p> <p>3. CCL, CMCT, CD, SIEP.</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 deberá alcanzar, de los contenidos impartidos, el mínimo exigido en el proceso de calificación establecido en el siguiente apartado.

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. Trimestralmente se calculará la nota media de todos los exámenes que el alumno haya realizado hasta la fecha, siempre que ninguna de ella sea inferior a un tres. En el caso de la tercera evaluación, antes de realizar la nota media de todos los exámenes realizados durante el curso se comprobará que la nota media de los exámenes del tercer trimestre es superior al cinco. Si no lo fuera, el alumno/a tendrá que recuperar este trimestre. En cada examen cada falta de ortografía bajará una décima, siendo un punto el máximo que se puede restar por este criterio. Una mala presentación podrá bajar la nota del examen hasta medio punto.

El alumno tendrá posibilidad de recuperar cada trimestre, resultado que se tendrá en cuenta en la nota final. Los alumnos tendrán la posibilidad de recuperar el trimestre completo en un examen que se realizará fuera de hora de clase. Asimismo podrá recuperar o subir nota en uno de los temas que él elija. Si supera este examen, esta nota sustituirá a cada una de las que tenía en los exámenes de los temas que ha recuperado. No obstante, en ningún caso se hará nota media con una nota inferior al 3 en un examen. En caso de que un alumno/a copie en un examen, la calificación del mismo será 0.

Nota2: Tarea de casa, faltas de asistencia y posibles trabajos monográficos mandados por el profesor. El alumno parte a comienzos de cada trimestre con una calificación de 10 puntos. El profesor/a controlará la tarea regularmente y restará un punto cada vez que no esté hecha. De igual manera, se restará un punto por cada falta de asistencia. Trimestralmente, la *Nota2* que será tomada en cuenta será la media de las trimestrales hasta la fecha.

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

Nota1: 90% *Nota2* : 10%

NOTA FINAL JUNIO = *Nota1* x 0,9 + *Nota2* x 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.

Recuperación de alumnos con la materia pendiente del curso anterior: Respecto a los alumnos que tengan pendiente las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I para su recuperación se les dan dos opciones diferentes:

Opción 1: El alumno se va examinando por temas en horas fuera de clase (preferentemente por la tarde). A finales de Abril tendrían una recuperación.

Opción 2: Dividir la materia en dos bloques, según el calendario fijado por jefatura de estudios.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

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

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II.
Proyecto Saber Hacer, Serie Resuelve
Editorial Santillana

Se procurará el uso del ordenador para mostrar al alumnado las posibilidades de programas de cálculo y de representaciones gráficas, tanto en programación lineal como en análisis de funciones, utilizando el programa Geogebra.

Calculadora científica.

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

En este blog se colgará el material adicional necesario para afianzar o facilitar los contenidos, mediante apuntes o ejercicios y problemas propuestos en las Pruebas de Bachillerato para Acceso a la Universidad de años anteriores. En algunos casos se entregará a los alumnos una hoja con las soluciones de los ejercicios planteados en el libro de texto y en las relaciones de actividades adicionales, 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 valores 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.