

1º BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

INTRODUCCIÓN:

Desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas para la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales significa poner el énfasis en los aspectos prácticos y presentar las matemáticas como un potente instrumento de **intercomunicación de conocimientos**.

Muchas de las Ciencias Sociales van incorporando progresivamente un aparato matemático que se utiliza, tanto para describir y analizar la realidad, como para sistematizarla. Hoy día, cualquier persona que quiera formarse en Geografía, Historia o cualquiera de las llamadas Ciencias Sociales, necesita unos mínimos matemáticos que el bachillerato debe proporcionarle: los aspectos cuantitativos de la Geografía, las dataciones cronológicas de la Historia, la Estadística social, etc., no se conciben sin una expresión matemática.

Por otra parte, el alumno necesita familiarizarse con el lenguaje de los **medios de comunicación**.

En todo este enfoque de las matemáticas es imprescindible desarrollar los **procedimientos de cálculo y procedimientos de representación**. El uso de los mismos en:

- La comprensión y uso de diferentes lenguajes matemáticos: numérico, gráfico, lógico, geométrico, probabilístico.
- Las técnicas, rutinas y algoritmos que directamente se relacionan con las exigencias de las Ciencias Sociales.
- Las estrategias generales de resolución de problemas: análisis de tareas, búsqueda e investigación de regularidades, expectativas de resultados, formulación, comprobación las Matemáticas aplicadas a las Ciencias sociales exige trabajar las siguientes habilidades y refutación de hipótesis.

El planteamiento que seguiremos en Matemáticas de esta modalidad se orienta a que los alumnos, al terminar el bachillerato, estén capacitados para comprender, interpretar y sacar conclusiones de escritos en los que aparezcan términos matemáticos (funcionales, de estadística, etc.), no especialmente técnicos, y para participar en la elaboración de trabajos en los que se requieran ciertas técnicas matemáticas.

Los objetivos de Matemáticas en la modalidad de **Humanidades y Ciencias Sociales** tienen como finalidad conocer y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas con objeto de comprender los cambios sociales y participar en la toma de decisiones, interpretar los datos y mensajes aportados por los medios de comunicación y adquirir una visión crítica de estos, reconocer el valor de las matemáticas en nuestra historia y nuestra cultura, y abordar con mentalidad abierta la resolución de situaciones nuevas planteadas en la sociedad actual en continua evolución científica y técnica.

El uso de las **tecnologías de la información y la comunicación (TIC)** constituye una herramienta imprescindible en la obtención y el procesamiento de información, facilita los cálculos, mejora la presentación de resultados, es una ayuda esencial en la comprensión de fenómenos dinámicos y de manera especial en la resolución de problemas. Las TIC no son sólo una

herramienta para profundizar en el conocimiento matemático, sino que el manejo de diferentes recursos tecnológicos pasa a formar parte de los contenidos propios de este Bachillerato.

Los contenidos de las Matemáticas en este Bachillerato se estructuran en los siguientes bloques: «Habilidades básicas y actitudes», «Aritmética y álgebra», «Análisis» y «Probabilidad y estadística».

El bloque de «**Habilidades básicas y actitudes**» pretende reunir contenidos comunes a todos los bloques, que no por ser transversales pierden su importancia, ya que se consideran básicos y deben trabajarse en conexión con los de naturaleza conceptual que se plantean en el resto de los bloques, introduciéndolos en el primer curso, y profundizando en ellos en el segundo. En este, se incluye la necesidad de realizar proyectos e investigaciones que aborden la resolución de problemas abiertos y los procedimientos asociados al método científico que acerquen al alumnado a algunos problemas actuales, sociales y económicos. Para ello resultará imprescindible la utilización de estrategias generales de resolución de problemas, el conocimiento y manejo de algunos programas informáticos (hojas de cálculo, bases de datos, de representación gráfica, manipuladores simbólicos, etc.) y de calculadoras (científicas o virtuales); de igual modo la utilización de Internet (*webquest*, etc.) y otras fuentes documentales. A su vez, recoge habilidades matemáticas básicas para interpretar, representar y analizar la realidad y actitudes características de la actividad matemática. En estos contenidos, como en el resto, conviene ejercitar al alumnado en la conexión de los nuevos conocimientos con su estructura cognitiva previa, que descubra lo que se pretende que aprenda, que dé significado al conocimiento adquirido y utilice distintas herramientas y estrategias de forma combinada, independientemente del contexto donde se hayan adquirido, para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.

El bloque de «**Probabilidad y estadística**», por su presencia en la vida cotidiana y en las demás ciencias, tiene un peso específico en esta modalidad de Bachillerato; de hecho, actualmente se ha pasado de entender la estadística y probabilidad como una «forma de hacer» a convertirse en una «forma de razonar», de gran eficacia en la resolución de problemas. Los contenidos de este bloque son imprescindibles para que el alumnado logre la madurez suficiente para interpretar de forma crítica las informaciones y encuestas de opinión, y adquiera los conocimientos necesarios para su aplicación en determinados aspectos de las ciencias sociales y económicas. Estos contenidos ofrecen una buena oportunidad para utilizar las bases de datos del Instituto Canario de Estadística (ISTAC). En el primer curso, basándose en lo estudiado en la etapa anterior, este bloque se ocupa del tratamiento de variables bidimensionales y profundiza en las distribuciones de probabilidad, en particular la binomial y en la normal como modelos estadísticos que representan de una manera simbólica el comportamiento de una población. El interés debe centrarse en el tratamiento de los datos, en la representación e interpretación de los parámetros y en la elaboración de conclusiones, realizándose los cálculos relativos a la correlación y regresión con calculadora. Mediante la distribución binomial se modelizan aquellos experimentos que se repiten bajo las mismas condiciones (p y q) y que sólo tienen dos resultados posibles. La variabilidad es un hecho de la vida y mediante la distribución normal se descubren patrones de comportamiento y se miden matemáticamente. En el segundo curso se profundiza en el concepto de probabilidad (compuesta, condicionada y total) que se convierte en una herramienta eficaz de cálculo por ser ésta una parte importante del método estadístico. Un objetivo frecuente en la investigación empírica (efectividad de un medicamento en la cura de una enfermedad, mejora de un proceso de fabricación al introducir un elemento nuevo, o la eficacia de las medidas tomadas en seguridad vial, etc.) es extraer

conclusiones; por ello se introducen en este curso los conceptos de intervalos de confianza y contraste de hipótesis. Mediante los intervalos de confianza se estimarán datos del comportamiento de la población (parámetros) a través de la muestra, y con los contrastes de hipótesis se juzga si lo observado en la muestra es compatible con lo que se suponía cierto en la población. Como las conclusiones se formulan en términos de probabilidad, pues hay riesgo de error, aparecen términos como nivel de significación (medida del riesgo asumido), nivel de confianza o error admitido.

En Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I, el bloque de **«Análisis»** profundiza el estudio de las familias de funciones elementales y, sin perder de vista la importancia de saber interpretar la información gráfica de fenómenos sociales y económicos mediante funciones dadas en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas, el tratamiento de sus características se hace más analítico. En cuanto a las funciones dadas mediante tablas, se incluye la obtención de otros valores (interpolación y extrapolación). Contenidos fundamentales como el límite, la continuidad, la derivabilidad, deben ser tratados y manejados de forma intuitiva, sin perder de vista que han de presentarse en todo momento contextualizados, es decir, ligados a problemas actuales. Utilizando calculadoras gráficas y programas informáticos adecuados para la enseñanza de las matemáticas se consigue que el alumnado forme las imágenes mentales necesarias y, sin usar el aparato formal, llegue a resolver cuestiones de interés y extraiga conclusiones correctas. Un ejemplo de esto es el caso de la derivada. Se puede empezar con el cálculo de la tasa de variación media en problemas del ámbito de las ciencias sociales, con distintas aproximaciones a la pendiente de una curva, sin olvidar las de estimar y medir sobre el papel, tratar los aspectos numéricos (tablas, límites por aproximación, cálculo directo) y la visión gráfica con medios informáticos.

En el bloque de **«Aritmética y álgebra»**, en Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I, el conocimiento de los números no se limita a que el alumnado sepa calcular correctamente, sino que lo que se pretende es facilitar la comprensión de las propiedades de los números, del efecto de las operaciones, de la habilidad para utilizarlos en diferentes contextos y de sus posibles aplicaciones. Su adquisición permite al alumnado un mejor uso del lenguaje matemático, ampliando sus recursos para otros campos de las matemáticas y de otras disciplinas. En los contenidos de álgebra se pretende que el alumnado encuentre su utilidad para la transcripción de situaciones del mundo social y económico y que la utilización correcta de procedimientos matemáticos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) de soluciones ajustadas a los problemas y contextos planteados. Estos contenidos tienen un carácter netamente transversal y no deben, por tanto, constituir un capítulo aislado. Los contenidos de matemáticas financiera proporcionan una serie de técnicas que resultan útiles para el ciudadano en su continua relación con las entidades bancarias y para entender las informaciones que sobre la economía aparecen en los diferentes medios de comunicación. Se pretende que se planteen proyectos de matemática financiera, con parámetros económicos y sociales, en los que intervengan el interés simple y compuesto, tasas, amortizaciones, capitalizaciones y números índice.

La evaluación del alumnado será tanto más útil cuanto más información relevante se maneje y más rica sea ésta en matices. Es muy importante que el alumnado sepa lo que se espera de él cuando evaluamos su competencia matemática. Por esta razón, es preciso dedicar tiempo a explicar y realizar actividades que incorporen indicadores de la competencia matemática sobre el conocimiento y entendimiento: definir, verbalizar y clasificar conceptos matemáticos, utilizar y comparar modelos, identificar propiedades, o reconocer, razonar, ejecutar y verificar los pasos de un procedimiento matemático, etc.

La realización de actividades de evaluación en las que se fomente el desarrollo de habilidades que permitan aplicar los conocimientos adquiridos y probar métodos alternativos en la resolución de problemas, analizar e interpretar informaciones matemáticas, de las ciencias y la tecnología o de otros contextos de la vida cotidiana, emplear recursos tecnológicos, ayudan a evaluar capacidades como la autonomía personal, la toma de decisiones, la flexibilidad y tolerancia en la exploración de ideas matemáticas, la curiosidad, el pensamiento crítico y creativo, la argumentación razonada, la confianza en el uso de las matemáticas para resolver problemas, la apreciación del uso de las matemáticas en otras materias y en experiencias de la vida cotidiana, la disposición al esfuerzo individual y a trabajar con otros, a consensuar, liderar y compartir. En este sentido, la realización de proyectos de investigación es un buen instrumento para evaluar dichas habilidades.

Los criterios de evaluación son el referente para la evaluación del alumnado en esta etapa, teniendo todos la misma importancia en la consecución de los objetivos de la materia.

OBJETIVOS

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

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

OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS.

La enseñanza de Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos, en particular, en la interpretación de fenómenos y procesos de las ciencias sociales y humanas y en las actividades cotidianas.
2. Utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas, de forma que les permita enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia y creatividad.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos y expresar críticamente opiniones, argumentando con precisión y rigor y aceptando la discrepancia y los puntos de vista diferentes.
4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
5. Utilizar los conocimientos matemáticos adquiridos para interpretar críticamente los mensajes, datos e informaciones que aparecen en los medios de comunicación y otros ámbitos sobre cuestiones económicas y sociales de la actualidad.
6. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, adquirir cierto rigor en el pensamiento científico, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.
7. Expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos.
8. Establecer relaciones entre las Matemáticas y el entorno social, cultural y económico, apreciando su lugar como parte de nuestra cultura.

CONTENIDOS DEL CURSO

Los contenidos indican lo que se va a enseñar y a aprender; son el objeto del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es con ellos con lo que los alumnos van a trabajar directamente y se van a utilizar como medios para desarrollar las capacidades contenidas en los objetivos.

Esta concepción de los contenidos como medios y no como fines en sí mismos facilitará una mayor flexibilidad en la selección de los mismos, en su secuenciación a lo largo de la etapa y en su necesaria adaptabilidad a las diferencias individuales de un alumnado evidentemente heterogéneo

en esta etapa obligatoria del sistema educativo. Para que se pueda dar una educación integral, junto al aprendizaje de datos, informaciones, hechos y conceptos, hay que entender también como contenidos el conjunto de procedimientos a partir de los cuales se construye el conocimiento y, así mismo, el sistema de actitudes, valores y normas que rigen el proceso de elaboración de la ciencia y la vida en la sociedad.

Pero estos tres tipos de contenidos se deben trabajar en el aula de modo conjunto, es decir, se debe buscar una integración, relacionando los conceptos, procedimientos y actitudes.

PRIMER CURSO CONTENIDOS

BLOQUE I: ESTRATEGIAS, HABILIDADES, DESTREZAS Y ACTITUDES.

- Habilidades matemáticas para interpretar, representar y analizar la realidad: clasificación, ordenación, cuantificación, representaciones, uso de distintos lenguajes expresiones matemáticas.
- Estrategias generales de resolución de problemas e investigaciones matemáticas: simplificación de problema, analogía con otro similar, búsqueda de regularidades, análisis de casos particulares, inducción, generalización y reflexión sobre el proceso seguido.
- Estrategias generales del pensamiento científico: observación, experimentación, abstracción, simbolización, inferencia de leyes, propiedades y relaciones, comprobación, confrontación y refutación de hipótesis.
- Manejo de distintos recursos y fuentes documentales: calculadora científica, gráfica, ordenador, Internet, diccionarios, enciclopedias, otras obras de referencia y consulta, revistas especializadas, bancos de datos, etc.
- Actitudes características de la actividad matemática: sensibilidad por la armonía, la regularidad, el orden, la precisión y la simplicidad, curiosidad e interés por investigar, autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas, flexibilidad para cambiar el punto de vista, sentido crítico ante argumentaciones propias y ajenas, confianza en las propias capacidades, cooperación al trabajar en grupo y reconocimiento de la contribución de las matemáticas a otras ramas del saber y a la cultura universal

BLOQUE: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

Conceptos:

Tema 1: Estadística. Tablas y gráficas.

- La Estadística: clases y conceptos básicos.
- Tablas de frecuencias.
- Representaciones gráficas.

Tema 2: Distribuciones unidimensionales. Cálculos de parámetros.

- Medidas de centralización.

- Media aritmética.
- Moda.
- Mediana.
- Relación entre media, moda y mediana.
- Cuartiles, percentiles, y deciles..
- Medidas de dispersión.
- Rango y recorrido.
- Desviación media.
- Varianza y desviación típica.

Tema 3: Distribuciones bidimensionales.

- Variables estadísticas bidimensionales.
- Representación gráfica.
- Tablas bidimensionales de frecuencias.
- Cálculo de parámetros.
- Concepto general de correlación.
- Coeficiente de correlación lineal.
- Idea intuitiva del ajuste de una línea de regresión a un diagrama de dispersión.
- Estudio analítico de la regresión lineal.

Tema 4: Sucesos aleatorios.

- Experimento aleatorio.
- Espacio muestral.
- Suceso aleatorio.
- Verificación de un suceso.
- Distintos tipos de sucesos.
- Sucesos contrarios.
- Operaciones con sucesos.
- Algebra de Boole de sucesos.
- Sistema completo de sucesos.
- Experimentos compuestos. Espacios compuestos.

Tema 5: Cálculo de probabilidades.

- Ley de los grandes números. Idea intuitiva de la probabilidad.
- Definición clásica de la probabilidad.
- Definición axiomática de la probabilidad.
- Probabilidad de la unión de sucesos.
- Probabilidad condicionada.
- Sucesos dependientes e independientes.
- Probabilidad total.
- Teorema de Bayes.

Tema 6: Variables aleatorias discretas. Binomial.

- Variable aleatoria discreta.
- Función de probabilidad y de distribución.
- Media, varianza y desviación típica.
- Binomial: características, función de probabilidad, media varianza y desviación típica.

Tema 7: Variables aleatorias continuas. La Normal.

- Variable aleatoria continua.
- Función de densidad.
- La normal: características, función de densidad, utilización de tablas, tipificación de variables y aproximación de la binomial.

Procedimientos:

- Definir distintas variables estadísticas, cualitativas o cuantitativas, para analizar una población o muestra.
- Elaboración y lectura de gráficos, mediante diagramas de sectores, pictogramas o cartogramas, diagramas de barras y polígonos de frecuencia e histogramas.
- Organización de datos (tabulación). Elaborar tablas de frecuencias.
- Utilización de la calculadora para el cálculo de parámetros.
- Discernir sobre la utilidad de los distintos parámetros.
- Valorar el margen de error exigible en caso de redondeo.
- Utilización de la calculadora para cálculos estadísticos.
- Cálculo de las medidas de centralización de una variable cuantitativa.
- Cálculo de las medidas de dispersión de una variable cuantitativa.
- Relacionar el margen de la nube de puntos con el tipo de relación existente entre las variables.
- Distinguir cuándo se puede realizar estimaciones a la vista del coeficiente de correlación.
- Cálculo del coeficiente de correlación lineal de Pearson.
- Efectuar diagramas de dispersión de variables bidimensionales
- Realización de estimaciones mediante las rectas de regresión
- Cálculo y representación gráfica de las rectas de regresión de una variable bidimensional.
- Efectuar operaciones con sucesos, unión, intersección y contrario.
- Calcular probabilidades de sucesos en experimentos simples aplicando la regla de Laplace y la combinatoria cuando sea aconsejable.
- Efectuar diagramas de árbol y calcular probabilidades de sucesos con la ayuda de los diagramas.
- Hacer ejercicios de diferenciación de sucesos compatibles e incompatibles, así como de sucesos dependientes e independientes.
- Hallar la probabilidad total de un suceso a partir de las probabilidades condicionadas por los sucesos de un sistema completo de sucesos.
- Identificar v.a. que tienen una distribución binomial.

- Planteamiento y resolución de situaciones y problemas asociados a una distribución binomial.
- Asignar probabilidades mediante la función de probabilidad de la v.a. $B(n, p)$ o utilizando tablas.
- Representación gráfica de distintas funciones de densidad correspondientes a $N(\mu, \sigma)$.
- Asignación de probabilidades mediante el manejo directo de tablas o haciendo uso de la simetría de la curva normal.
- Tipificar una v.a. $N(\mu, \sigma)$.
- Resolver problemas de variables aleatorias $N(\mu, \sigma)$.
- Verificación de las condiciones necesarias para aproximar una binomial mediante una normal.
- Resolver problemas por aproximación, mediante una distribución normal de una v.a. que sigue una distribución binomial.

Actitudes:

- Ser siempre críticos con los resultados obtenidos.
- Reconocimiento y valoración de la utilidad de los lenguajes gráfico y estadístico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
- Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.
- Valoración crítica de las informaciones probabilísticas en los diferentes medios de comunicación.

BLOQUE: ANÁLISIS

Conceptos:

Tema 1: Funciones reales de variable real. Propiedades globales.

- Formas de expresar una función.
- Dominio y recorrido de una función.
- Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- Simetrías.
- Periodicidad.
- Función inversa.

Tema 2: Funciones polinómicas y racionales.

- Funciones cuya gráfica es una recta.
- Funciones cuadráticas.
- Funciones de proporcionalidad inversa.
- Funciones definidas a trozos.

Tema 3: Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

- Función exponencial.
- Función logarítmica.
- Función seno.
- Función coseno.
- Función tangente.

Tema 4: Límites de funciones. Continuidad.

- Límite de una función en un punto.
- Límites infinitos cuando x tiende a un número finito. Asíntota vertical.
- Límites finitos en el infinito. Asíntota horizontal.
- Límites infinitos en el infinito. Cálculo de límites sencillos.
- Funciones continuas. Discontinuidades.

Tema 5: Interpolación.

- Idea y significado de la interpolación y de la extrapolación.
- Interpolación lineal.
- Interpolación cuadrática.
- Problemas de aplicación.
- Extrapolación.

Tema 6: Introducción a las derivadas y sus aplicaciones.

- Tasa de variación media e instantánea.
- Derivada de una función en un punto. Significado geométrico y función derivada.
- Derivadas de las operaciones con funciones.
- Derivadas de las funciones elementales más sencillas.
- Representación de funciones polinómicas y racionales.

Procedimientos:

- Utilización de información gráfica, procedente de periódicos y de revistas, que admitan una interpretación lineal.
- Representación cartesiana de relaciones y funciones.
- Representación gráfica de rectas, parábolas y funciones racionales mediante tablas de valores.
- Reconocimiento de las variables, el dominio y el recorrido de una función a la vista de su gráfica.
- Cálculo del dominio de una función.
- Aplicación de la teoría de funciones a la resolución de problemas relacionados con otras disciplinas del currículo.
- Obtención de la gráfica de las funciones
- $a + f(x)$, $f(x + b)$, $c \cdot f(x)$ y $f(d \cdot x)$ a partir de la gráfica de $f(x)$.
- Análisis de las propiedades de funciones habituales a partir de sus representaciones gráficas.

- Realización de operaciones con funciones expresadas analíticamente.
- Cálculo de la función compuesta de dos funciones dadas.
- Cálculo de la función inversa de una función invertible.
- Representación gráfica de funciones elementales, incluidas las definidas a trozos y las que están en valor absoluto.
- Determinación, con la ayuda de la calculadora, del límite de una función.
- Determinación de las tendencias de una función a partir de su gráfica.
- Cálculo del límite de una función, en un punto o en el infinito, dada por su expresión algebraica.
- Determinación de las asíntotas verticales y horizontales de una función a través de su gráfica o de su expresión algebraica.
- Análisis de la continuidad de una función dada por su gráfica o por su expresión analítica.
- Determinación de los puntos de discontinuidad de una función y clasificación de los mismos.
- Utilización de la calculadora o de programas informáticos en el cálculo de límites.
- Representación gráfica de funciones cuadráticas.
- Representación gráfica de funciones polinómicas.
- Representación gráfica de la función de proporcionalidad inversa y las obtenidas mediante traslaciones y dilataciones.
- Representación gráfica de sencillas funciones racionales.
- Representación gráfica de funciones exponenciales y logarítmicas. Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Representación gráfica de las funciones trigonométricas elementales y las obtenidas mediante traslaciones y dilataciones.
- Representación gráfica de la función valor absoluto y parte entera y de funciones afectadas por valores absolutos.
- Análisis de las propiedades de las funciones anteriores a partir de sus gráficas.
- Asociación de funciones elementales a situaciones reales y viceversa.
- Utilización de las gráficas para entender el significado de la función de interpolación.
- Estimación gráfica del error inherente a una interpolación.
- Realización de interpolación por medio de rectas.
- Utilización de la proporción para interpolar linealmente.
- Construcción de un polinomio de grado dos en la interpolación cuadrática.
- Cálculo de la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Cálculo de la pendiente de la recta tangente a una función en un punto.
- Cálculo de la derivada de una función en un punto utilizando la definición.
- Determinación de la función derivada de las funciones elementales.
- Aplicación de las reglas de derivación en la determinación de la función derivada de una función.
- Aplicación de la regla de la cadena en la determinación de la función derivada de una función compuesta.
- Determinación de los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función y de sus extremos relativos.

Actitudes:

- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje gráfico.
- Valoración de las relaciones existentes entre el lenguaje gráfico y otros conceptos y lenguajes matemáticos.
- Sensibilidad y gusto por la realización sistemática y presentación cuidadosa y ordenada de las representaciones gráficas.
- Valoración del concepto de función por su utilidad a la hora de matematizar y posteriormente analizar las relaciones observables entre dos magnitudes físicas o correspondientes a otros fenómenos sociales.
- Valoración de la utilidad del lenguaje gráfico como herramienta para el estudio de fenómenos funcionales.
- Gusto por la precisión en la elaboración y presentación de gráficas.
- Curiosidad por afrontar matemáticamente el estudio de situaciones o fenómenos sociales y económicos.
- Valoración de los medios informáticos en la determinación de la función lineal, cuadrática o de otro tipo que mejor se ajusta a los valores de una tabla.
- Seguridad en el manejo e interpretación de tablas de valores dados.

BLOQUE: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA.

Conceptos:

Tema 1: El número Real.

- Repaso de operatoria con racionales.
- Clasificación de los números.
- Repaso de potencias de exponente natural y entero. Propiedades.
- Potencias de exponente racional. Radicales.
- Operaciones con radicales.
- Orden en \mathbf{R} .
- Números aproximados.

Tema 2: Polinomios. Fracciones algebraicas.

- Repaso del concepto de polinomio y operaciones con polinomios.
- Factorización de un polinomio.
- Fracciones algebraicas. Operaciones.

Tema 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones.

- Igualdades y ecuaciones.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Ecuaciones de segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas.
- Resolución de problemas..
- Desigualdades e inecuaciones.

- Inecuaciones de primer grado.
- Inecuaciones de segundo grado.
- Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

Procedimientos:

- Identificación del conjunto o conjuntos a los que pertenece un número.
- Realización de operaciones con números reales.
- Ordenación de los números reales y representación en la recta real.
- Cálculo de la distancia entre números y construcción de intervalos.
- Redondeo de medidas y estimación del error cometido.
- Uso de las expresiones algebraicas para generalizar situaciones reales.
- Utilización de las propiedades de las operaciones usuales para operar con polinomios y fracciones algebraicas.
- Aplicación de las propiedades de las igualdades para resolver la ecuación lineal.
- Empleo de fórmulas para resolver la ecuación de segundo grado.
- Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Representación gráfica.
- Resolución de sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
- Aplicaciones de las propiedades del orden para resolver inecuaciones lineales.
- Planteamiento de probabilidades reales relacionadas con los conceptos estudiados.
- Utilización del lenguaje gráfico y de la descomposición factorial para resolver las inecuaciones cuadráticas.
- Utilización de métodos algebraicos y gráficos para la resolución de sistemas lineales.
- Interpretación de las soluciones de un sistema de ecuaciones.
- Resolución gráfica de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

Actitudes:

- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas numéricos, por investigar las regularidades y relaciones que aparecen en conjuntos de números o códigos numéricos.
- Gusto por la precisión, orden y claridad en la realización de todas las actividades.
- Disposición favorable a la revisión sistemática de los resultados.
- Valoración del álgebra para plantear y resolver, traduciendo al lenguaje simbólico, situaciones problemáticas de distintos contextos.
- Valoración de las ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales como herramienta indispensable en el desarrollo de otras disciplinas.
- Confianza en las capacidades propias para enfrentarse a la resolución de problemas.
- Curiosidad por los procesos que conducen a la generalización de situaciones y métodos.
- Valoración de los procedimientos gráficos en la resolución de distintos problemas.
- Interés por la búsqueda de soluciones utilizando racionalmente los distintos métodos estudiados.

Proponemos la siguiente distribución temporal de los objetivos y contenidos programados:

- **Primer trimestre:**
 - **Bloque: Probabilidad y Estadística.**
 - Tema 1: Estadística. Tablas y gráficas.
 - Tema 2: Distribuciones unidimensionales. Cálculos de parámetros.
 - Tema 3: Distribuciones bidimensionales.
 - Tema 4: Sucesos aleatorios.
 - Tema 5: Cálculo de probabilidades.
 - Tema 6: Variables aleatorias discretas. Distribución Binomial.
 - Tema 7: Variables aleatorias continuas. La Normal.
- **Segundo trimestre:**
 - **Bloque: Análisis.**
 - Tema 1: Funciones reales de variable real. Propiedades globales.
 - Tema 2: Funciones polinómicas y racionales.
 - Tema 3: **Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.**
 - Tema 4: Límites de funciones. Continuidad.
- **Tercer trimestre:**
 - Tema 5: Interpolación.
 - Tema 6: Introducción a las derivadas y sus aplicaciones.
 - **Bloque: Aritmética y Álgebra.**
 - Tema 1: El número Real.
 - Tema 2: **Polinomios y fracciones algebraicas.**
 - Tema 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

METODOLOGÍA

En todos los temas seguiremos la misma estructura, lo que entendemos contribuye a la formación del alumno y la alumna. La estructura interna común a cada tema es la siguiente:

1. Activación de los conocimientos previos.
2. Desarrollo sistemático de los contenidos.
3. Actividades.
4. Trabajo con los Medios de Comunicación.

En todos los temas el profesor intentará motivar el interés del alumno/a por los contenidos del tema. Esa motivación se busca por diversos canales: desde el encuadramiento histórico, a la aplicación a la vida de los matemáticos, e incluso poniendo de manifiesto situaciones que suscitan el aprendizaje en valores, utilizando los ejes transversales.

Para facilitar la exploración inicial, se ofrecen al alumno/a una recopilación de los conocimientos necesarios para abordar el tema y comprobar si los conoce y en qué grado.

En cada tema se especificarán los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Así mismo en cada tema se hará un desarrollo secuenciado de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales y se hará una exposición escueta y rigurosa, manteniendo el lenguaje matemático y la axiomatización en los niveles adecuados.

Finalmente en cada tema se realizarán actividades, generalmente problemas, poniendo en su resolución énfasis en estas cuatro fases:

- a) Análisis de resultados e identificación de términos.
- b) Diseño de resolución.
- c) Resolución.
- d) Valoración y análisis de los resultados.

Los medios de comunicación nos aportan diariamente mucha información expresada en lenguaje matemático, bien por medio de tablas, de gráficos o de conceptos relacionados con las matemáticas. Así el alumno puede familiarizarse con conceptos como IPC, tasa de paro, encuesta de población activa, etc.

La **atención a la diversidad**, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso educativo y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar el tema.
- Procurar que los contenidos matemáticos que se enseñen conecten con los conocimientos previos.
- Procurar que la velocidad de avance la marque el profesor teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje de los alumnos.

- Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

EVALUACIÓN

Cómo entendemos la evaluación

La evaluación constituye una parte fundamental del proceso de instrucción y formación de los alumnos, permitiendo orientar de forma permanente su aprendizaje y contribuyendo de esa forma a la mejora del rendimiento. Para conseguir este objetivo, la evaluación debe ser continua y prestar atención a la evolución del proceso global de desarrollo del alumno, tanto afectivo y social como intelectual.

A partir de los criterios aportados por el currículo oficial para cada uno de los cursos y de acuerdo con los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales fijados para el área, destacan como **criterios** fundamentales los siguientes:

- 1. Utilizar los números reales, sus notaciones, operaciones y procedimientos asociados, para presentar e intercambiar información, estimar y resolver problemas y situaciones extraídos de la realidad social y de la vida cotidiana, valorando los resultados obtenidos de acuerdo con la situación.**

Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para reconocer y utilizar distintos tipos de números y operar con ellos, eligiendo la notación más conveniente en cada caso, controlando y ajustando el margen de error exigible según el contexto del problema y su resolución.

- 2. Transcribir problemas del ámbito de las ciencias sociales a un lenguaje algebraico, utilizar las técnicas matemáticas apropiadas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación, ajustada al contexto, de las soluciones obtenidas.**

Se busca, mediante la aplicación del criterio, valorar la capacidad del alumnado para resolver una situación de manera algebraica o haciendo uso de procedimientos de resolución de ecuaciones y sistemas, e interpretando los resultados obtenidos. En relación con este criterio es tan importante la transcripción del lenguaje habitual al lenguaje algebraico y su resolución como la interpretación de la solución, ajustada al contexto.

- 3. Utilizar los porcentajes y las fórmulas de interés simple y compuesto para resolver problemas financieros e interpretar determinados parámetros económicos y sociales.**

Este criterio pretende comprobar la capacidad del alumnado para aplicar los conocimientos básicos de matemática financiera a supuestos prácticos, utilizando calculadoras y medios tecnológicos a su alcance para obtener y evaluar los resultados.

- 4. Relacionar las gráficas de las funciones elementales frecuentes en los fenómenos económicos y sociales, con situaciones que se ajusten a ellas y reconocer e interpretar**

relaciones funcionales expresadas en forma de tablas numéricas, gráficas o expresiones algebraicas.

Se trata de evaluar, a través del criterio, la capacidad del alumnado para realizar estudios de comportamiento global de las funciones elementales (polinómicas, exponenciales, logarítmicas, valor absoluto, parte entera, racionales del tipo $f(x) = k/x$, y las que se obtienen a partir de ellas por transformaciones de tipo $f(x+a)$ y $f(x)+a$), sin necesidad de profundizar en el estudio de propiedades locales desde un punto de vista analítico. La interpretación a la que se refiere el enunciado exige apreciar la importancia de la selección de ejes, unidades, dominio y escalas.

- 5. Utilizar las tablas y gráficas para el estudio de situaciones empíricas relacionadas con fenómenos sociales y analizar funciones que no se ajusten a ninguna fórmula conocida y que propicien la utilización de métodos numéricos para la obtención de valores no conocidos.**

Este criterio pone de manifiesto la capacidad del alumnado para manejar datos numéricos y relaciones no expresadas de forma algebraica, ajustarlos a una función conocida y obtener información suplementaria mediante técnicas numéricas haciendo uso de asistentes matemáticos en caso necesario.

- 6. Elaborar e interpretar informes sobre situaciones reales, susceptibles de ser presentadas en forma gráfica o algebraica sencilla.**

El criterio se propone evaluar la capacidad del alumnado para extraer conclusiones acerca del comportamiento global y local de una función extraída del ámbito social y económico, dada por su gráfica o por una expresión algebraica sencilla, teniendo en cuenta intervalos de crecimiento y decrecimiento, continuidad, máximos y mínimos, tendencias y tasas de variación, con el fin de interpretar el fenómeno del que se deriva la situación estudiada.

- 7. Interpretar el grado de correlación existente entre las variables de una distribución estadística bidimensional y obtener el coeficiente de correlación y la recta de regresión para hacer estimaciones estadísticas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos o sociales.**

La explicación del criterio pretende comprobar si el alumnado es capaz de distinguir el carácter funcional o aleatorio de una distribución bidimensional y apreciar el grado de relación existente entre dos variables mediante la información gráfica aportada por una nube de puntos y la interpretación del coeficiente de correlación, las pendientes y las ordenadas en el origen de las rectas de regresión, así como realizar estimaciones a partir de la recta de regresión, con el fin de interpretar y extraer conclusiones apropiadas al contexto del conjunto de datos de la distribución.

- 8. Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos y utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.**

El criterio se propone evaluar si el alumnado es capaz de determinar, haciendo uso de tablas, calculadoras u ordenadores, la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas,

analizar una situación y decidir la opción más conveniente y utilizar las distribuciones binomial y normal para asignar probabilidades a sucesos.

9. Abordar problemas de la vida real y realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, elaborar hipótesis, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.

El criterio determinará si sabe utilizar el alumnado utilice la modelización de situaciones, la reflexión lógico-deductiva, los modos de argumentación propios de las matemáticas y las destrezas matemáticas adquiridas para realizar proyectos y pequeñas investigaciones, enfrentándose a situaciones nuevas. Se pretende, asimismo, evaluar su capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido.

Criterios de calificación

Las contenidos que vamos a calificar son conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Conceptuales:

- 1) Comprende los conceptos básicos.
- 2) Se expresa incorporando al lenguaje habitual las diferentes formas de expresión matemática.

Procedimentales:

- 1) Utiliza las herramientas adecuadas.
- 2) Plantea correctamente los ejercicios propuestos.
- 3) Resuelve los ejercicios.
- 4) Discute las soluciones.

Actitudinales:

- 1) Puntualidad.
- 2) Disponibilidad del material didáctico.
- 3) Tareas, presentación.
- 4) Puntualidad en la entrega de tarea y trabajos.
- 5) Respeto a las normas de convivencia.
- 6) Conservación del patrimonio común.
- 7) Atención en clase.
- 8) Trabajo en equipo.
- 9) Orden y limpieza de cuaderno.
- 10) Esfuerzo e interés en la superación de dificultades.

La puntuación de cada evaluación se obtiene teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

- El 90% referido a **conceptos y procedimientos** (pruebas realizadas)
- El 10 % a **actitudes**.

Criterios de instrumentación para cada evaluación y su recuperación.

La evaluación en el Bachillerato será continua y tendrá en cuenta los aspectos siguientes:

a) Se harán al menos dos controles o pruebas escritas por cada trimestre. Serán de asistencia obligatoria para el alumno y constarán de los conceptos y procedimientos trabajados.

Servirán para valorar la evolución del aprendizaje y la eficacia del trabajo diario. El alumno que no se presente a un control escrito convocado previamente por el profesor, deberá presentar justificante médico, en los plazos establecidos por el centro, con la finalidad de que se le pueda repetir dicho control en otra fecha acordada con el profesor, de no ser así la calificación de dicho control será de cero.

b) Se propondrán periódicamente al alumno actividades y ejercicios, así como se harán preguntas en clase que servirán para valorar la evolución del aprendizaje, la constancia en el trabajo y la actitud hacia la asignatura.

La nota de la evaluación que se entregará trimestralmente al alumnado se tendrá en cuenta:

- El 90% refleja la nota media ponderada de los controles realizados.
 - El 10 % refleja la actitud.
 - Además, las faltas de asistencia a clase injustificadas repercutirán en la nota trimestral, descontándose 0.2 puntos por cada una de ellas.
-
- Para aprobar los contenidos del trimestre el alumno debe obtener una nota media de al menos 5 puntos.
 - Los alumnos que suspendan algún trimestre tendrán una recuperación del mismo. También podrán presentarse los aprobados para intentar subir nota.
 - La calificación final del curso será la media de las tres evaluaciones (o de sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas), teniendo en cuenta lo indicado a continuación.
 - Para que la calificación final sea positiva el alumno o alumna debe haber tenido un mínimo de 4 puntos en las tres evaluaciones (o en sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas) y una media de al menos 5 puntos.
 - Los alumnos que no superen la asignatura como se ha indicado anteriormente, tendrán derecho a un examen final en el que deben examinarse de todas las evaluaciones que no hayan aprobado o recuperado previamente. En el cálculo de la nota definitiva se tendrán en cuenta los criterios indicados en el apartado anterior.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA PRUEBA DE SEPTIEMBRE

En Septiembre se presentarán aquellos alumnos que no hayan aprobado en junio. Se realizará un examen de toda la materia, referido a los contenidos de la asignatura que se han dado durante el curso.

NOTA: Los alumnos han de asistir al examen identificados con su D.N.I. o su carnet de estudiante.

Evaluación de alumnos con la asignatura pendiente

Para los alumnos de segundo curso que tengan suspendidas Las Matemáticas de 1º de Bachillerato realizarán 50 problemas que se les entregarán en el primer trimestre y que deben entregar resueltos en el segundo trimestre. Luego en el mes de abril realizarán un control que incluye 10 preguntas similares a las del listado de problemas realizados. La nota del control será el 70% de la calificación y los 50 problemas entregados resueltos el 30 % de la calificación. La fecha de realización del examen aparecerá expuesta en tablón de anuncios del centro que figura en la entrada de secretaría.

7.MATERIALES Y RECURSOS

- Matemáticas I Bachillerato. Ciencias Sociales. J. R. Vizmanos y otros. Ed. SM
- Matemáticas I Bachillerato J. Colera y otros Ed. Anaya
- Problemas y experimentos recreativos. Editorial Mir.
- *Problemas, conceptos y métodos del análisis matemático*, M. De Guzmán y B.Rubio. Ed. Pirámide.
- Geometría, un enfoque intuitivo, Margaret H. Wiscamb. Ed. Trilles.
- Programa de Tv educativo “Más Por Menos”
- Serie de vídeos matemáticos “Universo Matemático”
- Programas informáticos sobre Matemáticas: Derive, Cabri, Mathematica, Matlab, WebQuest, Microsoft Office (PowerPoint, Excel, Word,...), etc.
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes>
- <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/4/Medusa/GCMWEB/Code/Recursos/DetalleRecurso.aspx?IdNodo=234>
- <http://.thales.cica.es>
- <http://www.satd.uma.es>
- <http://www.recursosmatematicos.com>
- Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del Ministerio de Educación (www.pntic.mec.es)
- www.educared.net, www.profes.net, <http://clic.xtec.net/es/index.htm>
- <http://descartes.cnice.mecd.es/>

1ºBACHILLERATO DE CIENCIAS.

Introducción

El Bachillerato es la etapa postobligatoria en la que el alumnado adquiere conocimientos y habilidades para el desarrollo de capacidades que le faciliten la adquisición de una madurez personal y social con la que podrá actuar de una forma responsable y autónoma, y desarrollar el espíritu crítico ya sea para la vida activa o para estudios superiores.

La enseñanza de las Matemáticas en esta etapa debe ayudar al desarrollo de estas capacidades, enunciadas en los objetivos generales del Bachillerato, junto con aquellas otras más ligadas a la modalidad de Ciencias y Tecnología como son: el acceso a conocimientos científicos y tecnológicos, y la comprensión de los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

Por su naturaleza, las matemáticas constituyen un conjunto muy amplio de conocimientos que tienen en común un determinado modo de representar la realidad. Nacen de la necesidad de resolver determinados problemas prácticos y se sustentan en su capacidad para tratar, modelizar, explicar y predecir situaciones reales, y dar consistencia y rigor a los conocimientos científicos. Las matemáticas facilitan a su vez la creación de modelos simplificados del mundo real y nos ofrecen una ayuda para acotar los problemas. Su estructura, lejos de ser rígida, se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otros campos, muy especialmente en el ámbito de la ciencia y de la técnica.

El quehacer matemático y especialmente la resolución de problemas permiten desarrollar en el alumnado la capacidad de la autonomía y del autoaprendizaje, el análisis de situaciones, la toma de decisiones, el descubrimiento de nuevos caminos o la relación con otros, el refuerzo del pensamiento crítico y creativo, y muchas diversas estrategias que le serán de utilidad para el logro de su futuro educativo, formativo o profesional, más allá del ámbito disciplinar de las matemáticas. Asimismo, en su papel formativo, las matemáticas contribuyen a la mejora de las estructuras mentales del alumnado y de cualidades como la constancia, la perseverancia y la creatividad, entre otras.

Después de la etapa obligatoria donde predomina el desarrollo de capacidades como interpretar, representar y analizar la realidad, clasificar, ordenar, cuantificar, buscar regularidades y formular conjeturas, comienza una etapa, el Bachillerato, donde además se fomentan otras como realizar comprobaciones experimentales, emitir hipótesis, inducir o generalizar. Igualmente, se inicia a los estudiantes en la fundamentación teórica de las ciencias mediante la observación, el contraste de hipótesis, las argumentaciones razonadas y con pequeñas demostraciones, elementos imprescindibles en la comprensión de la ciencia y la tecnología.

Los objetivos de Matemáticas en esta modalidad tienen como finalidad comprender y aplicar los conceptos, estrategias y procedimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, utilizar las destrezas propias de las matemáticas para realizar investigaciones, servirse de medios tecnológicos, explorar situaciones y fenómenos nuevos, utilizar con autonomía y eficacia las estrategias características de la

investigación científica, mostrar actitudes propias del trabajo científico tales como la visión crítica, la necesidad de la verificación, la valoración de la precisión, la estima del rigor, y apreciar las matemáticas como un lenguaje sin fronteras e íntimamente relacionado con otras ramas del saber.

Para desarrollar la competencia matemática, la enseñanza fundamentada en los procesos de resolución de problemas y de modelización adquiere una importancia significativa, al mismo tiempo que facilita la interpretación de la realidad. Identificar qué matemáticas (herramientas, estructuras, modelos, etc.) se utilizan en un problema, esquematizar el problema, formular y visualizar el problema de varias maneras, descubrir relaciones y regularidades, reconocer aspectos semejantes en diferentes problemas, transferir el problema real a uno matemático y si es posible a uno conocido, llevan del mundo real al mundo de los símbolos y dan sentido al aprendizaje. Es después de un amplio abanico de experiencias de esta naturaleza cuando se pueden abordar procesos como: representar una relación mediante una fórmula, utilizar y ajustar modelos, combinar e integrar los mismos, probar regularidades, formular y generalizar, que son tratamientos específicamente matemáticos.

La observación, la experimentación y la abstracción son componentes intrínsecos al trabajo científico: la observación, como proceso dinámico que conduce a plantearse preguntas y que está en el origen y desarrollo de muchas ideas; la experimentación, como medio de comprender cómo se resuelve una situación particular, o plantearse si los argumentos utilizados son o no generalizables y establecer conjeturas en situaciones cercanas; la abstracción, por su parte, abre la posibilidad de moverse en campos en los que las preguntas procedentes de una realidad compleja pueden formularse de forma más sencilla, y admiten respuestas que, a su vez, hacen esa realidad más comprensible y parcialmente previsible.

Todos estos componentes, junto con las capacidades personales como planificar, organizar el trabajo personal y de equipo o liderar, delegar, informar o comunicar, favorecen el desarrollo de la competencia matemática en esta etapa. En el proceso de la adquisición del conocimiento matemático, el estudiante irá edificando un conjunto coherente de conocimientos y accederá al mismo tiempo al placer del descubrimiento y a la experiencia de la comprensión.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituye una herramienta imprescindible en la obtención y el procesamiento de información, facilita los cálculos, mejora la presentación de resultados, es una ayuda esencial en la comprensión de fenómenos dinámicos y de manera especial en la resolución de problemas. Las TIC no son sólo una herramienta para profundizar en el conocimiento matemático, sino que el manejo de diferentes recursos tecnológicos pasa a formar parte de los contenidos propios de este Bachillerato.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Los objetivos generales de etapa son los que establecen las capacidades que se espera que al final del Bachillerato haya desarrollado una alumna o alumno, como consecuencia de la intervención educativa que el centro haya planificado intencionalmente.

Los objetivos han de entenderse como metas que guían el proceso de enseñanza y aprendizaje y hacia los cuales hay que orientar la marcha de ese proceso. Los objetivos de etapa se concretan en

los objetivos de las distintas materias, con los que se intenta precisar la aportación que, desde cada una de ellas, ha de hacerse a la consecución de los objetivos de etapa.

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

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

OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Según establece el Decreto 202/2008, de 30 de Septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, la enseñanza de Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y aplicar los conceptos, estrategias y procedimientos matemáticos a situaciones diversas, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber, utilizándolos en la interpretación de las ciencias y en

la actividad tecnológica, que a su vez permitan desarrollar estudios posteriores y adquirir una formación científica general.

2. Apreciar las argumentaciones razonadas y las demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología y utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, formulación y contraste de hipótesis, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y la deducción y comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos nuevos.
4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico tales como la visión crítica, la necesidad de la verificación, la valoración de la precisión, el aprecio del rigor, la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas, el interés por el trabajo cooperativo, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
5. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico asociado a la construcción de la cultura universal, creador de un lenguaje sin fronteras, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con otras ramas del saber.
6. Servirse de los medios tecnológicos para obtener y procesar información, ayudar en la comprensión de fenómenos dinámicos, desarrollar o rechazar intuiciones usándolos con sentido crítico, facilitar cálculos, presentar conclusiones y como herramienta en la resolución de problemas.
7. Analizar y valorar la información procedente de fuentes diversas, utilizando herramientas matemáticas para formarse una opinión que permita expresarse críticamente sobre problemas actuales, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
8. Expresarse oralmente, por escrito y de forma gráfica en situaciones susceptibles de tratamiento matemático, comprendiendo y manejando términos, notaciones, representaciones matemáticas y recursos tecnológicos.

CONTENIDOS

Los contenidos indican lo que se va a enseñar y a aprender; son el objeto del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es con ellos con lo que los alumnos van a trabajar directamente y se van a utilizar como medios para desarrollar las capacidades contenidas en los objetivos.

Esta concepción de los contenidos como medios y no como fines en sí mismos facilitará una mayor flexibilidad en la selección de los mismos, en su secuenciación a lo largo de la etapa y en su necesaria adaptabilidad a las diferencias individuales de un alumnado evidentemente heterogéneo en esta etapa obligatoria del sistema educativo. Para que se pueda dar una educación integral, junto al aprendizaje de datos, informaciones, hechos y **conceptos**, hay que entender también como contenidos el conjunto de **procedimientos** a partir de los cuales se construye el conocimiento y, así

mismo, el sistema de **actitudes**, valores y normas que rigen el proceso de elaboración de la ciencia y la vida en la sociedad. Pero estos tres tipos de contenidos se deben trabajar en el aula de modo conjunto, es decir, se debe buscar una integración, relacionando los conceptos, procedimientos y actitudes.

MATEMÁTICAS I

BLOQUE I: ESTRATEGIAS, HABILIDADES, DESTREZAS Y ACTITUDES.

- Habilidades matemáticas para interpretar, representar y analizar la realidad: clasificación, ordenación, cuantificación, representaciones, uso de distintos lenguajes expresiones matemáticas.
- Estrategias generales de resolución de problemas e investigaciones matemáticas: simplificación de problema, analogía con otro similar, búsqueda de regularidades, análisis de casos particulares, inducción, generalización y reflexión sobre el proceso seguido.
- Estrategias generales del pensamiento científico: observación, experimentación, abstracción, simbolización, inferencia de leyes, propiedades y relaciones, comprobación, confrontación y refutación de hipótesis.
- Manejo de distintos recursos y fuentes documentales: calculadora científica, gráfica, ordenador, Internet, diccionarios, enciclopedias, otras obras de referencia y consulta, revistas especializadas, bancos de datos, etc.
- Actitudes características de la actividad matemática: sensibilidad por la armonía, la regularidad, el orden, la precisión y la simplicidad, curiosidad e interés por investigar, autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas, flexibilidad para cambiar el punto de vista, sentido crítico ante argumentaciones propias y ajenas, confianza en las propias capacidades, cooperación al trabajar en grupo y reconocimiento de la contribución de las matemáticas a otras ramas del saber y a la cultura universal

BLOQUE II: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA.

Unidad 1: El Número Real.

Unidad 2: Polinomios. Fracciones Algebraicas.

Unidad 3: Resolución de Ecuaciones e Inecuaciones.

Los contenidos del bloque I y II, serán tratados paralelamente con los contenidos que empiezan a partir del bloque III, por lo tanto con los objetivos de cada unidad didáctica se pretende que los alumnos y alumnas desarrollen las capacidades propias de las unidades contenidas en los citados bloques I y II, para ello incluidos en los criterios de evaluación de cada unidad, a partir de las del bloque de Geometría, se evaluará teniendo en cuenta los criterios de evaluación propios de estos bloques.

BLOQUE. GEOMETRÍA.

Unidad 1. Trigonometría

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad, los/as alumnos/as serán capaces de:

- Reconocer los distintos tipos de ángulos y manejar las unidades de medida de ángulos, pasando de unas a otras.
- Comprender y utilizar correctamente el concepto de razón trigonométrica.
- Aplicar las relaciones trigonométricas fundamentales en distintos contextos.
- Obtener las razones trigonométricas de cualquier ángulo, conocido el valor de una de ellas.

CONTENIDOS

Conceptos:

- Ángulos y medidas.
- Razones trigonométricas de ángulos.
- Relación entre las razones trigonométricas de un ángulo.
- Reducción al primer cuadrante.

Procedimientos:

- Cambio de sistemas de medidas de ángulos.
- Cálculo de las razones trigonométricas y de los ángulos usando la calculadora
- Determinación de los signos de las razones trigonométricas
- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.Reducción al primer cuadrante (ángulos complementarios, suplementarios, cuya diferencia es 180, cuya suma es 360, opuestos y giros).
- Cálculo de las razones trigonométricas de cualquier ángulo conociendo una de ellas y en el cuadrante en el que se encuentra el ángulo.

Actitudes:

- Valoración positiva de la utilidad de las razones trigonométricas.
- Curiosidad por las aplicaciones de la trigonometría para la resolución de problemas en geometría.
- Predisposición para aprender conceptos, relaciones y técnicas nuevas para la resolución de problemas en geometría.

Criterios de evaluación. El alumno/a demostrará que:

- Reconoce ángulos medidos en grados y en radianes, y es capaz de pasar de grados a radianes y viceversa.
- Calcula las razones trigonométricas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo.
- Relaciona entre sí las razones trigonométricas de un ángulo con las razones de otros ángulos de diferentes cuadrantes.
- Aplica las relaciones trigonométricas fundamentales.

Unidad 2. Fórmulas trigonométricas.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Deducir y utilizar las razones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos.
- Saber deducir las razones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad a partir de las fórmulas anteriores y utilizarlas para el cálculo de razones trigonométricas de ángulos.
- Reconocer y resolver ecuaciones trigonométricas.

CONTENIDOS

Conceptos:

- Fórmula de la suma y resta de ángulos.
- Razones trigonométricas del ángulo doble.
- Razones trigonométricas del ángulo mitad.
- Ecuaciones trigonométricas.

Procedimientos:

- Cálculo de razones trigonométricas de ángulos que se expresan en función de la suma, diferencia, doble o mitad de ángulos conocidos.
- Simplificaciones de expresiones trigonométricas, y demostraciones de identidades trigonométricas.
- Resolución de ecuaciones trigonométricas.

Actitudes:

- Valoración del rigor en las demostraciones de los teoremas en geometría.
- Cautela a la hora de la resolución de ecuaciones trigonométricas teniendo en cuenta las infinitas soluciones de dichas ecuaciones.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Calcula razones trigonométricas a partir de las de ángulos sencillos, usando las fórmulas trigonométricas de la suma, la diferencia, ángulo doble y mitad.
- Simplifica y demuestra identidades trigonométricas.
- Resuelve ecuaciones trigonométricas sencillas.

Unidad 3. Resolución de triángulos. Aplicaciones.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Resolver triángulos rectángulos y aplicarlos a distintos contextos de la vida cotidiana.
- Conocer y aplicar los teoremas de senos y cosenos y aplicarlos para la resolución de problemas.
- Resolver triángulos cualesquiera a partir de ciertos datos.
- Globalizar los contenidos trigonométricos adquiridos en las unidades de trigonometría aplicándolos a problemas relacionados con el entorno.

CONTENIDOS

- Resolución de triángulos rectángulos.
- Teorema del seno.

- Teorema del coseno.
- Resolución de triángulos cualesquiera.

Procedimientos

- Resolución de triángulos rectángulos.
- Aplicar los teoremas de los senos y del coseno para resolver cualquier tipo de triángulo.
- Resolver, con la ayuda de la trigonometría, problemas de geometría o topografía.

Actitudes:

- Interés por la búsqueda de estrategias para plantear y resolver problemas geométricos.
- Gusto por la resolución de problemas de topografía utilizando triángulos.
- Reconocimiento de la gran utilidad de los teoremas del seno y del coseno para la resolución de triángulos.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Resuelve triángulos rectángulos cualesquiera.
- Resuelve triángulos cualesquiera aplicando los teoremas del seno y del coseno apoyándose en su construcción gráfica.
- Esquematiza situaciones físicas y geométricas de la vida cotidiana mediante la utilización de triángulos cualesquiera y resuelve, valorando e interpretando las soluciones.

Unidad 4. Los números complejos.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Reconocer la necesidad de ampliar el conjunto numérico de los números reales para resolver distintos problemas.
- Trabajar con números complejos expresados en forma binómica, determinar su parte real e imaginaria, calcular su opuesto y su conjugado y representarlos gráficamente.
- Realizar sumas, restas, productos y cocientes de números complejos expresados en forma binómica, así como potencias de la unidad imaginaria.
- Pasar de la expresión binómica de un complejo a la expresión polar y trigonométrica y viceversa.
- Multiplicar, dividir y calcular potencias de números complejos en forma polar, utilizando la fórmula de De Moivre.
- Calcular las raíces n-ésimas de un número complejo y representarlas gráficamente.
- Reconocer y utilizar las equivalencias entre operaciones con números complejos en el plano y las transformaciones geométricas.

CONTENIDOS

Conceptos:

- Números imaginarios.
- Números complejos.
- Representación gráfica.
- Operaciones.
- Forma polar de un número complejo

- Operaciones en forma polar.
- Radicación de complejos en forma polar.

Procedimientos:

- Indicar la parte real y la imaginaria de un número complejo y calcular a partir de ellas su módulo y su argumento.
- Efectuar sumas, restas y productos con números complejos en forma binómica.
- Hallar el conjugado de un número complejo y hacer uso de sus propiedades.
- Dividir números complejos mediante el inverso y mediante el conjugado.
- Efectuar potencias de exponente natural de un número complejo, haciendo uso del binomio de Newton.
- Pasar de forma binómica a forma polar y viceversa.
- Efectuar operaciones (productos, cocientes y potencias) en forma polar.
- Hallar las raíces enésimas de un complejo utilizando la forma polar.
- Obtener polígonos regulares a partir de las raíces enésimas de un complejo.
- Representación gráfica de los números complejos, de los resultados de sus operaciones y de algunos movimientos planos sencillos.
- Resolución de ecuaciones en el campo de los complejos.

Actitudes:

- Valoración de la utilidad de los números complejos para representar situaciones geométricas sencillas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas donde intervienen números complejos.
- Disposición favorable hacia el trabajo propuesto y gusto por la presentación ordenada de los procesos y resultados obtenidos en los cálculos numéricos.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Resuelve ecuaciones de segundo grado con el discriminante negativo.
- Efectúa operaciones, suma, resta, producto, potencia y cociente, con números complejos en forma binómica.
- Obtiene la parte real, imaginaria, módulo y argumento de un número complejo con determinadas condiciones.
- Escribe un número complejo en todas las formas conocidas, sabiendo pasar de unas a otras.
- Opera correctamente en forma polar.

Unidad 5. Geometría en el plano.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Reconocer el conjunto $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ y sus elementos, utilizar su relación con los puntos del plano, y sumar y multiplicar por un número elementos de dicho conjunto.
- Utilizar los conceptos de vector fijo, módulo, dirección y sentido, distinguir si dos vectores son equipolentes y calcular las componentes de un vector, dados sus extremos.

- Reconocer y utilizar el concepto de vector libre, y realizar operaciones de suma de vectores y producto por un número real, así como combinaciones lineales de vectores.
- Distinguir si dos vectores en el plano son linealmente dependientes o independientes y si forman base, y obtener las coordenadas de un vector cualquiera en una base dada.
- Calcular el producto escalar de dos vectores, y utilizar su interpretación geométrica y sus propiedades para resolver problemas.
- Aplicar el producto escalar al cálculo del módulo de un vector, del ángulo de dos vectores. Saber cuando dos vectores son ortogonales.
- Expresar las rectas del plano mediante sus diferentes ecuaciones y obtener el ángulo formado por dos rectas.
- Conocer y determinar distancias entre dos elementos del plano.
- Resolver problemas geométricos en el plano.

CONTENIDOS

Conceptos:

- Vectores en el plano. Vectores fijos, vectores libres. Operaciones.
- Bases y coordenadas en V^2 .
- Producto escalar. Definición y propiedades.
- Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.
- Vectores unitarios.
- Coordenadas de un vector determinado por dos puntos.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ángulos de dos rectas.
- Distancia entre dos puntos.
- Distancia de un punto a una recta.
- Distancia entre dos rectas.

Procedimientos:

- Determinar los elementos de un vector fijo (origen, extremo, dirección, sentido y módulo).
- Efectuar operaciones con vectores, tanto analítica como gráficamente.
- Expresar un vector como combinación lineal de otros dos. Determinar si dos vectores son linealmente dependientes o independientes.
- Hallar coordenadas de vectores respecto de la base canónica y respecto de otras bases.
- Multiplicar escalarmente dos vectores.
- Hallar el ángulo que determinan dos vectores. Determinar vectores ortogonales y unitarios.
- Determinar coordenadas de puntos en diferentes sistemas de referencia del plano afín.
- Hallar las coordenadas del punto medio de un segmento y las coordenadas de otros puntos que lo dividan en partes iguales.

- Determinar de distintas formas la ecuación de una recta cuando se conocen: un punto y el vector director, dos puntos, un punto y la pendiente.
- Obtener puntos de una recta, su vector director y su pendiente cuando se conoce su ecuación. Hallar ecuaciones de rectas paralelas y perpendiculares a una dada.
- Calcular el ángulo de dos rectas utilizando vectores y mediante las pendientes.
- Estudiar la posición relativa de dos rectas e imponer condiciones de paralelismo o perpendicularidad en función de un parámetro.
- Hallar la proyección de un punto sobre una recta y las coordenadas del punto simétrico.
- Calcular en un triángulo conocido sus medianas, alturas, mediatrices de los lados, bisectrices interiores, baricentro, ortocentro, circuncentro e incentro.
- Hallar mediante distancias la ecuación de un lugar geométrico sencillo como mediatriz, circunferencia, etc.

Actitudes:

- Mostrar interés por la aplicación práctica de los vectores en situaciones físicas cotidianas.
- Gusto por el manejo de la regla y el compás en las operaciones gráficas con vectores.
- Toma de conciencia mediante la apreciación gráfica de que todo lo visto analíticamente en las operaciones con vectores tiene una aplicación real.
- Querer apreciar cómo las diferentes ecuaciones de una recta nos dan la misma representación gráfica de ella.
- Gusto e interés por aplicar todo lo anterior a modelos geométricos

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que de:

- Halla vectores equipolentes a uno dado y determinar las coordenadas (en la base canónica) del vector libre que definen los vectores equipolentes entre sí.
- Sabe calcular el módulo de un vector. Opera con vectores gráfica y analíticamente.
- Expresa un vector como combinación lineal de otros dos, gráficamente y mediante sus coordenadas.
- Conoce el significado del producto escalar de dos vectores, sus propiedades y su expresión analítica, y lo aplica al estudio de la perpendicularidad y al cálculo de módulos y ángulos.
- Utiliza los vectores y sus relaciones para obtener un punto a partir de otros (punto medio de un segmento, simétrico de un punto respecto de otro, cuarto vértice de un paralelogramo, punto que divide a un segmento en una proporción dada...).
- Encuentra todas las ecuaciones de una recta a partir de: dos puntos, un punto y una dirección o un punto y la pendiente, y las representa gráficamente.

- Estudia la posición relativa de dos rectas y calcula su punto de corte y ángulo que forman. Reconoce la condición de paralelismo y la de perpendicularidad.
- Calcula la distancia entre puntos y entre punto y recta.
- Resuelve problemas geométricos utilizando herramientas analíticas, por ejemplo cálculo del área de un triángulo a partir del producto escalar, y puntos y rectas notables de un triángulo.

Unidad 6. Lugares geométricos. Cónicas

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Conocer el concepto de lugar geométrico.
- Identificar las diferentes cónicas y obtener la ecuación reducida de una cónica.
- Determinar los elementos de una cónica a partir de su ecuación.
- Obtener analíticamente lugares geométricos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Ejercicios de lugares geométricos.
- Definición y representación de la circunferencia.
- Ecuaciones de la circunferencia.
- Determinación de una circunferencia.
- Intersección de una recta y una circunferencia.
- Posiciones de un punto respecto a una circunferencia.
- Ecuaciones de la elipse.
- Ecuaciones de la hipérbola.
- La parábola.

Procedimientos:

- Seccionar una superficie cónica para obtener las curvas cónicas.
- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio, y viceversa.
- Calcular la potencia de un punto respecto de una circunferencia dada y el eje radical de dos circunferencias.
- Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia.
- Obtención de la ecuación reducida de una cónica a partir de algunos de sus elementos.
- Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida.
- Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante.

Actitudes:

- Tenacidad y constancia en la búsqueda de soluciones a problemas de geometría plana.
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas geométricos en el plano.

- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que poseen.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Escribe la ecuación de una circunferencia determinada por algunos de sus elementos y obtiene los elementos (centro y radio) de una circunferencia dada por su ecuación.
- Halla la posición relativa de una recta y una circunferencia.
- Representa una cónica a partir de su ecuación reducida (ejes paralelos a los ejes de coordenadas) y obtiene nuevos elementos de ella.
- Escribe la ecuación de una cónica dada mediante su representación gráfica y obtiene algunos de sus elementos característicos.
- Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico plano definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata (reconociendo antes de operar la figura que se va a obtener, o no sabiéndolo).

BLOQUE: FUNCIONES.

Unidad 7. Funciones. Definición. Propiedades globales.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Manejar el lenguaje gráfico y funcional.
- Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.
- Reconocer en las gráficas de las funciones sus propiedades más características: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetrías, periodicidad, monotonía, extremos relativos, y tendencias.
- Aplicar el estudio local de funciones para interpretar y extraer conclusiones sobre situaciones reales que pueden presentarse en forma gráfica.
- Conocer y aplicar las operaciones con funciones: suma, resta multiplicación y cociente.
- Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa o recíproca.

CONTENIDOS

Conceptos

- Funciones reales. Dominio. Imagen.
- Monotonía.
- Extremos Absolutos y relativos.
- Acotación.
- Simetrías y periodicidad.

- Operaciones con funciones. Composición de funciones.
- Función inversa.
- Representación gráfica.

Procedimientos:

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas, tablas o fórmulas.
- Identificación y estudio de las características que definen una función a partir de su gráfica: dominio, recorrido, simetrías, periodicidad, monotonía, extremos relativos, cortes con los ejes y tendencias.
- Obtención del dominio de una función dada por su expresión analítica.
- Realización de operaciones con funciones y obtención de la función compuesta de otras funciones.
- Obtención de la expresión analítica de la función inversa de otra dada, y trazado de su gráfica.

Actitudes:

- Reconocimiento y valoración del lenguaje verbal, gráfico y simbólico para representar y resolver problemas de distintos ámbitos.
- Valoración de la calculadora y del ordenador como herramienta que mejora y simplifica tareas en la resolución de problemas con funciones.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden, la claridad y el tratamiento de la información por medio de funciones.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Interpreta situaciones funcionales expresadas mediante tablas numéricas, gráficas o expresiones analíticas.
- Interpreta las propiedades de las funciones mediante el análisis de su dominio, recorrido, simetría, periodicidad, monotonía, extremos relativos y sus tendencias, a partir de su gráfica.
- Obtiene el dominio de una función dada por su expresión analítica, por su gráfica o por el contexto real del enunciado.
- Utiliza las operaciones de suma, resta, multiplicación y cociente de funciones.
- Sabe calcular la composición de dos funciones, así como encontrar la función inversa a una dada, en caso de que posea inversa.

Unidad 8: Funciones elementales.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Conocer las propiedades y dominar el manejo de funciones lineales, cuadráticas, de

proporcionalidad inversa, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas así como de las funciones definidas "a trozos".

- Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas.
- Representar gráficamente funciones constantes, afines, lineales, cuadráticas, trigonométricas y algunas racionales.
- Encontrar las propiedades características de las funciones habituales a partir de sus gráficas.

CONTENIDOS

Conceptos

- Rectas.
- Parábolas.
- Representación gráfica de funciones definidas a trozos.
- Funciones racionales.
- Propiedades de la función exponencial. Representación gráfica.
- Propiedades de los logaritmos.
- Representación gráfica de la función logarítmica como función inversa de la exponencial.
- Función Seno, coseno, tangente, secante, cosecante y cotangente. Propiedades. Y representación gráfica.

Procedimientos:

- Conociendo la representación gráfica de $y = f(x)$, obtención de las de $y = f(x) \pm k$, $y = k \cdot f(x)$, $y = f(x \pm a)$, $y = f(a \cdot x)$, $y = f(-x)$, $y = |f(x)|$.
- Representación gráfica de funciones: definidas a trozos, lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Análisis de sus características.

Actitudes:

- Valoración de la importancia de las familias de funciones, con el mismo tipo de comportamiento, en el estudio y comportamiento de fenómenos reales en diversos ámbitos: Economía, Sociología, Física, Tecnología, etc.
- Interés por la interpretación de informaciones y mensajes que usen el lenguaje de las gráficas.
- Precisión, orden y claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados referentes al estudio de funciones y de sus gráficas, y su análisis crítico.
- Utilización de los nuevos medios tecnológicos (calculadora y ordenador) para el tratamiento, representación y estudio de relaciones funcionales.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Identifica las familias más habituales de funciones en contextos reales, relacionando sus gráficas con fenómenos que se ajusten a ellas.
- Sabe transformar la gráfica de $y = f(x)$ para representar $y = f(x) \pm k$, $y = k \cdot f(x)$, $y = f(x \pm a)$, $y = f(a \cdot x)$, $y = f(-x)$, $y = |f(x)|$.
- Conoce las propiedades de las funciones elementales.
- Representa gráficamente las funciones elementales.

Unidad 9. Las funciones y sus límites.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.
- Conocer el concepto de límite de una función en un punto y en el infinito y calcular límites de funciones elementales de manera sistemática.
- Obtener la ecuación de las asíntotas de una función.
- Estudiar la continuidad de una función en un punto y conocer los distintos tipos de discontinuidad.

CONTENIDOS

Conceptos

- Idea de límite mediante la gráfica de funciones.
- Límite de una función en un punto. Límites laterales. Asíntotas verticales.
- Límite de una función en el infinito. Asíntotas horizontales.
- Cálculo de límites. Indeterminaciones $\frac{0}{0}; \frac{\infty}{\infty}; \infty - \infty; 1^{\infty}$.
- Continuidad de una función en un punto. Función continua.
- Tipos de discontinuidades.

Procedimientos:

- Interpretación del límite de una función en un punto y en el infinito a partir de su gráfica y de tablas de valores.
- Cálculo de límites mediante las gráficas de funciones.
- Cálculo de límites utilizando las propiedades relativas a las operaciones con funciones convergentes y con las que tienden a $+\infty$ y $-\infty$.
- Estudio de la continuidad de funciones dadas mediante su gráfica o su expresión analítica.
- Reconocimiento del tipo de discontinuidad de una función en un punto.
- Obtención de las ramas infinitas y asíntotas de una función.

Actitudes:

- Precisión en los procesos y algoritmos que nos permiten calcular límites.
- Curiosidad e interés por el estudio y comportamiento de fenómenos reales que puedan describirse a través de funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, o de cualquier otro tipo.
- Hábito de obtener mentalmente resultados de algunos límites sencillos.
- Reconocimiento de la utilidad de la representación como medio de interpretación rápido y preciso de los fenómenos en los que intervienen límites.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Conoce intuitivamente el significado de límite de una función en un punto y en el infinito.
- Calcula límites apoyándose en las operaciones con límites de funciones.
- Resuelve indeterminaciones.
- Obtiene las asíntotas de una función, y representa la posición de la curva respecto a ellas.
- Comprende, interpreta gráficamente y sabe determinar analíticamente cuándo una función es continua en un punto. Si no lo es, sabe identificar el tipo de discontinuidad.
- Representa gráficas de funciones que obedecen a unas características dadas.

Unidad 9. Derivada de una función.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Entender el concepto de tasa de variación media y su interpretación geométrica.
- Conocer la definición de derivada de una función en un punto y su interpretación geométrica.
- Usar las reglas de derivación para calcular la derivada de las funciones elementales.
- Estudiar la monotonía de una función y llegar a plantear y resolver, mediante la aplicación de las derivadas, problemas de optimización.
- Representar funciones, usando propiedades de las derivadas.

CONTENIDOS

Procedimientos:

- Cálculo e interpretación física y geométrica de la tasa de variación media de una función.
- Interpretación física y geométrica de la derivada de una función en un punto.
- Obtención, a partir de su definición, de la derivada de una función en un punto y de la función derivada.
- Utilización de las reglas de derivación para el cálculo de funciones derivadas.
- Cálculo de la ecuación de la recta tangente y la recta normal a una curva en un punto.
- Aplicación de las derivadas al estudio de la monotonía y extremos relativos de las funciones, y su representación gráfica.
- Resolución de problemas de optimización.

Actitudes:

- Hábito de revisar sistemáticamente los cálculos y los resultados de operaciones con derivadas.
- Valoración de la importancia de la derivación en el análisis matemático y su utilidad en el estudio de situaciones diversas en otras ciencias, susceptibles de ser tratadas mediante funciones.
- Sensibilidad y gusto por el rigor y la precisión en los cálculos, y por la presentación clara y ordenada del proceso seguido y de los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrara que:

- Calcula la tasa de variación media de una función entre dos puntos.
- Conoce el significado geométrico de la derivada de una función en un punto.
- Calcula, haciendo uso de la definición, la derivada de una función en un punto y la función derivada de una dada.
- Sabe hallar la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a una curva en un punto dado.

- Obtiene derivadas de funciones aplicando las reglas de derivación.
- Conoce y aplica la regla de la cadena para el cálculo de derivadas de funciones compuestas.
- Conoce la relación entre la monotonía y los extremos de una función con su derivada.
- Calcula los máximos y mínimos de una función y obtiene los intervalos de crecimiento y decrecimiento a partir de la derivada. Representa gráficamente funciones.
- Resuelve problemas de optimización mediante el estudio de la derivada.

BLOQUE. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

Unidad 10. Distribuciones bidimensionales.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Conocer conceptos de estadística bidimensional: variable aleatoria bidimensional, nube de puntos o diagrama de dispersión, correlación y regresión.
- Con los datos obtenidos en una variable aleatoria bidimensional, hacer el recuento y calcular la tabla correspondiente.
- Calcular el coeficiente de correlación .
- Ajustar la nube de puntos a la posible recta de regresión.

CONTENIDOS

Conceptos:

- Variables estadísticas bidimensionales. Distribución bidimensional.
- Nubes de puntos. Correlación.
- Medida de la correlación. Coeficiente de Pearson.
- Rectas de regresión. Estimaciones.
- Tablas de doble entrada.

Procedimientos:

- Construcción de tablas estadísticas bidimensionales.
- Cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos centrales y de dispersión.
- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión.
- Utilización de la calculadora, en modo LR, para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos, científicos o de la vida cotidiana.

Actitudes:

- Gusto por la elaboración de tablas estadísticas.
- Interés por ver la correlación existente entre dos variables estadísticas.
- Reconocimiento y evaluación crítica del uso de la calculadora como herramienta didáctica.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Conoce las variables estadísticas y su distribución.
- Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional.
- Evalúa el grado de correlación que hay entre las variables.
- Conoce, calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación o de Pearson de una distribución bidimensional.
- Obtiene la recta de regresión de Y sobre X y, a partir de ella, hace estimaciones.
- Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa, y relaciona el grado de proximidad de ambas con la correlación.

Unidad 11. Cálculo de Probabilidades.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos, así como sus operaciones y propiedades.
- Conocer los conceptos de probabilidad condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad “a posteriori”, y utilizarlos para calcular probabilidades.

Contenidos

Conceptos:

- Experiencias aleatorias. Sucesos y sus operaciones. Propiedades.
- Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números. Propiedades de la probabilidad.
- Ley de Laplace.
- Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
- Pruebas compuestas.
- Probabilidad total.
- Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes.

Procedimientos:

- Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios, incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos,...
- Justificación de las propiedades de las probabilidades.

- Aplicación de la Ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.
- Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la Ley de Laplace.
- Reconocimiento de la dependencia o la independencia de dos sucesos. Cálculo de probabilidades condicionadas.
- Cálculo de probabilidades totales y “a posteriori”.
- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.
- Uso del diagrama en árbol para describir y visualizar el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y “a posteriori”.

Actitudes:

- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas probabilísticos.
- Sensibilidad e interés crítico ante las informaciones de naturaleza probabilística.
- Hábito por obtener mentalmente resultados que, por su simpleza, no requieran el uso de algoritmos.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas de probabilidad.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.
- Aplica las leyes de probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.
- Conoce y utiliza con corrección las propiedades de las probabilidades para el cálculo de probabilidades de sucesos.
- Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.
- Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.
- Calcula probabilidades totales o “a posteriori” utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes (fórmula de Bayes).

Unidad 12. Distribuciones de Probabilidad.

Objetivos didácticos: Al finalizar la unidad los alumnos/as serán capaces de:

- Distinguir entre variables aleatorias discretas y continuas.
- Conocer y representar las distribuciones de probabilidad de variable discreta y obtener sus parámetros: media y desviación típica.

- Conocer la distribución binomial, utilizarla para calcular probabilidades y obtener sus parámetros.
- Conocer las distribuciones de probabilidad de variable continua.
- Representar las funciones de densidad y de distribución de una variable continua.
- Conocer la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades.
- Aplicar el modelo de distribución normal tipificada $N(0,1)$, usando sus valores tabulados, para cualquier otra distribución normal.
- Utilizar la distribución normal para calcular probabilidades de algunas distribuciones binomiales.
- Diferenciar las situaciones asociadas a las variables que siguen una distribución binomial o una distribución normal.

Contenidos

Conceptos:

- Distribuciones estadísticas. Tipos de variable.
- Distribuciones de probabilidad de variable discreta. Media y desviación típica.
- Distribución binomial.
- Distribuciones de probabilidad de variable continua. Funciones de densidad y de distribución.
- Distribución normal. Distribución normal tipificada.
- La distribución binomial se aproxima a la normal.

Procedimientos:

- Interpretación de tablas y gráficas estadísticas.
- Obtención de la media y de la desviación típica de una distribución estadística.
- Cálculo y significado de los parámetros μ y σ en distribuciones de probabilidad de variable discreta, dadas mediante una tabla o por un enunciado.
- Reconocimiento y utilización del modelo binomial en el cálculo de probabilidades, y obtención de sus parámetros.
- Construcción e interpretación de las funciones de densidad y de distribución de una variable aleatoria continua. Y su aplicación al cálculo de probabilidades.
- Reconocimiento de distribuciones normales de variable continua.
- Utilización del modelo normal en el cálculo de probabilidades. Uso de las tablas de la $N(0,1)$.
- Identificación de distribuciones binomiales próximas a otras normales, y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.

Actitudes:

- Curiosidad e interés o disposición favorable hacia el trabajo frente a problemas aleatorios.
- Valoración de la utilidad de las variables aleatorias en las situaciones de azar y del estudio de la probabilidad para describir y resolver situaciones cotidianas.
- Gusto por la presentación ordenada y meticulosa de los procesos y resultados de problemas probabilísticos.

Criterios de evaluación: El alumno/a demostrará que:

- Distingue las variables aleatorias discretas y continuas.
- Representa gráficamente y utiliza, para el cálculo de probabilidades, las funciones de probabilidad y distribución de una variable aleatoria discreta.
- Diferencia las situaciones asociadas a las variables discretas que siguen una distribución binomial.
- Calcula probabilidades en una distribución binomial y halla e interpreta sus parámetros.
- Representa, interpreta y utiliza, para el cálculo de probabilidades, las funciones de densidad y distribución de una variable aleatoria continua.
- Diferencia las situaciones asociadas a las variables continuas que siguen una distribución normal.
- Aplica el modelo de distribución normal tipificada, $N(0,1)$, usando sus valores tabulados, para calcular probabilidades en cualquier otra distribución normal $N(\mu,\sigma)$.
- Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.

NOTA:

LOS BLOQUES I Y II SE TRABAJARÁN CON EL RESTO DE LOS BLOQUES DE CONTENIDOS. POR LO TANTO EL TEMARIO COMENZARÁ POR EL BLOQUE III DE GEOMETRÍA.

TEMPORALIZACIÓN

Hemos de tomar la división temporal de una forma flexible pues sobre estas horas hay que tener en cuenta los posibles incidentes que puedan ocurrir, con lo que probablemente algunas unidades tendrán que ser impartidas en menor tiempo de las que se prevén. Las unidades se distribuirán de la siguiente forma:

PRIMER TRIMESTRE

Unidad 1, 2, 3 y 4, comienzo de la unidad 5.

SEGUNDO TRIMESTRE

Unidad 5, 6 ,7 y 8

TERCER TRIMESTRE

Unidad 9 ,10 ,11 y 12

METODOLOGÍA

Esta asignatura es la herramienta imprescindible para el estudio, la comprensión y la profundización en todas las disciplinas científicas; por tanto, siempre se deberá tener presente la intensa relación que mantiene con ellas.

Es por ello que la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica constante que acompañará al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, independientemente de cuál sea la etapa o el nivel en que se circunscriban.

El aprendizaje de los alumnos debe incluir hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales.

De este modo, además de los contenidos conceptuales, están presentes en la actividad matemática los procedimientos que se refieren a:

- a) Habilidades en la comprensión y en el uso de diferentes lenguajes matemáticos.
- b) Técnicas, rutinas y algoritmos particulares que tengan un propósito concreto.
- c) Estrategias generales necesarias en la resolución de problemas.
- d) Decisiones ejecutivas y de control utilizadas al hacer un plan y llevarlo a cabo para plantear y resolver un problema, así como tomar decisiones sobre los conceptos, los algoritmos o las estrategias que se van a emplear.

Las Matemáticas han de ser presentadas a los alumnos como un conjunto de conocimientos y procedimientos en continua evolución, resaltando los aspectos inductivos y constructivos. Hay que usar tanto el razonamiento empírico inductivo como el razonamiento deductivo.

La resolución de problemas, relacionados con los contenidos estudiados, pretende desarrollar hábitos y actitudes propios del modo de hacer matemático, a la vez que permite formular preguntas, seleccionar estrategias y tomar las decisiones ejecutivas pertinentes. Estos contenidos se enfocarán con un marcado carácter transversal a lo largo del curso.

La enseñanza ha de ser abierta, participativa y crítica y que estimule el contacto del alumno con la vida real. Es necesario relacionar los contenidos matemáticos con la experiencia de los alumnos, así como potenciar su aplicación en otras áreas y fuera del ámbito escolar.

Para el desarrollo de cada unidad didáctica se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cada tema será introducido en la clase por el profesor, ubicándolo dentro de la materia y en su relación con otras disciplinas del curso. Se hará un sondeo sobre los conocimientos que el alumno tiene acerca del tema a tratar, y a partir de ahí se proporcionará una motivación para desarrollar el tema.
- Explicaciones a cargo del profesor. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad a los distintos ritmos de aprendizaje.

El proceso a seguir en la explicación:

- 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, para reforzar y consolidar los contenidos expuestos.

- Se resolverán problemas, incluidas las aplicaciones del tema a situaciones de la vida ordinaria. Serán de enseñanza-aprendizaje para reforzar y ampliar (dependiendo del grado de dificultad) los conocimientos adquiridos previamente. Práctica y consolidación de técnicas y rutinas fundamentales.
- Trabajos de investigación.

La matemática proporciona un excelente método para el desarrollo intelectual del alumno, y es la herramienta imprescindible para el tratamiento científico de cualquier problema. Los alumnos de este Bachillerato necesitan una sólida estructura conceptual, un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, y una tendencia a buscar cierto rigor en lo que sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

Otras orientaciones metodológicas que consideramos importantes:

- Dar una solución aproximada, siempre que sea posible, antes de resolver el problema, de manera que el alumno supere el miedo al error.
- Utilizar diferentes métodos, siempre que sea posible, para resolver un problema.
- Analizar el desarrollo de la resolución en cada problema, señalando y relacionando los diferentes conceptos implicados.
- Utilizar racionalmente la calculadora mediante su uso en métodos recursivos e iterativos elementales.
- Se realizarán trabajos prácticos adecuados para consolidar técnicas y rutinas fundamentales.
- Se debe potenciar el descubrimiento de conceptos, regularidades y leyes por parte del alumno.
- La motivación continua de los alumnos formará parte de la metodología.

Se procura una metodología constructivista, en la que se tiene en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el campo de experiencias en el que se mueven y las estrategias interactivas entre ellos y con el profesorado, para conseguir aprendizajes con mayor grado de comprensión y profundidad.

Hay **capacidades** en Matemáticas que no se desarrollan dominando con soltura algoritmos y técnicas. Son capacidades de resolución de problemas, elaboración y comprobación de conjeturas, abstracción, generalización...

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que nos va a permitir CONOCER y VALORAR diversos aspectos de la tarea educativa: lo que los alumnos han aprendido, el proceso de aprendizaje y el de enseñanza, y la propia práctica educativa. Constituye una parte fundamental del proceso de instrucción y formación de los alumnos y alumnas, permitiendo orientar de forma permanente su aprendizaje y contribuyendo de esa forma a la mejora del rendimiento. Para conseguir este objetivo, la evaluación debe ser continua y prestar atención a la evolución del proceso global de desarrollo del alumno, tanto afectivo y social como intelectual.

I. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La evaluación del aprendizaje ha de realizarse constatando si se han alcanzado los criterios marcados por el Currículo. Estos criterios de evaluación establecen el tipo y el grado del aprendizaje, es decir, qué deben haber aprendido los alumnos y la profundidad con la que lo deben haber aprendido.

Los indicadores de grado suponen para el profesorado un instrumento de atención a la diversidad ya que todos los alumnos deben alcanzar el tipo de aprendizaje que marca el criterio pero cada uno alcanzará un grado diferente de acuerdo con sus posibilidades.

A partir de los criterios aportados por el currículo oficial para cada uno de los cursos y de acuerdo con los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales fijados para el área, destacan como **criterios** fundamentales los siguientes:

Criterios de evaluación

1. **Utilizar los números reales, sus notaciones, representaciones gráficas, propiedades, operaciones y procedimientos asociados, para presentar e intercambiar información, estimar y resolver problemas, valorando los resultados obtenidos de acuerdo con la situación.**

Se pretende comprobar las destrezas adquiridas por el alumnado para reconocer y utilizar distintos tipos de números y operar con ellos, eligiendo la notación más conveniente en cada caso, seleccionando las aproximaciones y determinando las cotas de error acordes con las circunstancias, en un contexto de resolución de problemas. Además, se pretende evaluar la comprensión por parte de los alumnos y las alumnas de las propiedades de los números, del efecto de las operaciones y del valor absoluto y su posible aplicación.

2. **Transcribir problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza al lenguaje algebraico, utilizar los procedimientos matemáticos adecuados en cada caso para resolverlos y dar una interpretación, ajustada al contexto, de las soluciones obtenidas.**

El objeto de este criterio es valorar la capacidad del alumnado para la utilización del lenguaje algebraico y el uso de procedimientos de resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas, haciendo una interpretación de los resultados obtenidos. En relación con este criterio es tan importante la transcripción del lenguaje habitual al lenguaje algebraico como la resolución de las ecuaciones, inecuaciones o sistemas que se planteen, ayudándose de asistentes matemáticos en los casos necesarios.

3. **Transferir una situación real a una esquematización geométrica, manipular expresiones trigonométricas sencillas y aplicar las diferentes técnicas de resolución de triángulos para encontrar las posibles soluciones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real.**

Este criterio se propone evaluar la capacidad del alumnado para aplicar estrategias generales de resolución de problemas como: representar geoméricamente la situación planteada, simplificarla, encontrar analogías con otras similares, analizar casos particulares, seleccionar y utilizar las herramientas y transformaciones trigonométricas y geométricas

adecuadas, con el fin de dar solución a problemas prácticos de medida, tanto del mundo físico como de la vida cotidiana.

- 4. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en dos dimensiones, utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, así como identificar las formas correspondientes a lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas, construirlos a partir de ellas e interpretar y resolver analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental.**

La finalidad de este criterio es evaluar la capacidad para utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso, como instrumento para la interpretación de fenómenos diversos. Se persigue comprobar si el alumnado es capaz de resolver problemas de incidencia, paralelismo, perpendicularidad y cálculo de distancias y ángulos, y de identificar y construir lugares geométricos del plano, valorando especialmente la capacidad para realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos del plano. En relación con este criterio es tan importante identificar los elementos básicos de las cónicas como el estudio de sus aplicaciones a contextos reales.

- 5. Reconocer las familias de funciones elementales, relacionar sus gráficas y expresiones algebraicas con fenómenos naturales y tecnológicos que se ajusten a ellas, y analizar, cuantitativa y cualitativamente, las situaciones presentadas mediante relaciones funcionales expresadas en forma de tablas numéricas o expresiones algebraicas.**

Este criterio tiene por objeto poner de manifiesto la capacidad del alumnado para realizar estudios del comportamiento global de las funciones elementales (polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y racionales del tipo $f(x) = k/x$) y las que se obtienen a partir de ellas por transformaciones de tipo $f(x+a)$, $f(x)+a$, $f(ax)$ o $af(x)$, sin necesidad de profundizar en el estudio de propiedades locales desde un punto de vista analítico. Asimismo, se pretende evaluar la capacidad para interpretar los fenómenos estudiados a partir de las características de su gráfica y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información aportada por el estudio de las funciones.

- 6. Interpretar el significado físico y geométrico de la derivada de una función y utilizar las operaciones con funciones derivadas y las reglas de derivación en el cálculo de derivadas.**

Este criterio pretende comprobar si el alumnado identifica tendencias y tasas de variación, estima la pendiente de una curva en un punto por diversos procedimientos, gráficos y numéricos, comprende el concepto de derivada y lo relaciona con su interpretación física y con la pendiente de la recta tangente a una curva en un punto. Además, se pretende valorar las destrezas adquiridas en el cálculo de derivadas que se limitará a las familias de funciones simples y a las operaciones suma, producto y cociente.

- 7. Utilizar los conceptos propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características de funciones expresadas analítica y gráficamente.**

Se pretende comprobar, con la aplicación de este criterio, la capacidad de los alumnos y las alumnas de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos básicos del análisis para

estudiar tendencias, continuidad, intervalos de crecimiento, extremos, curvatura, relacionar la gráfica de una función sencilla con la de su función derivada y aplicar el estudio realizado a la construcción de una función concreta.

8. Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos y utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.

El criterio se propone evaluar si el alumnado es capaz de determinar, haciendo uso de tablas, calculadoras u ordenadores, la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas, analizar una situación y decidir la opción más conveniente y utilizar las distribuciones binomial y normal para asignar probabilidades a sucesos. También se pretende comprobar que el alumnado es capaz de apreciar el grado y el tipo de relación existentes entre dos variables mediante la información gráfica aportada por una nube de puntos o mediante la interpretación de los parámetros relacionados con la correlación, y extraer las conclusiones apropiadas.

9. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

A través de este criterio se pretende constatar si el alumnado utiliza la modelización de situaciones, la reflexión lógico-deductiva, los modos de argumentación propios de las matemáticas y las destrezas matemáticas adquiridas para realizar proyectos y pequeñas investigaciones, enfrentándose con situaciones nuevas. Se pretende, asimismo, evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Debemos evaluar cada uno de los **elementos del proceso de enseñanza**, es decir, cada uno de los componentes de la Programación (adecuación de los objetivos, los contenidos y su secuenciación, idoneidad de las actividades, recursos, etc.) y además, **el propio proceso**, es decir, la dinámica de trabajo (motivación, ambiente de clase, participación, coordinación entre profesores, etc.)

INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Criterios de calificación

Las capacidades que vamos a calificar son conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Conceptuales:

- 1) Comprende los conceptos básicos.
- 2) Se expresa incorporando al lenguaje habitual las diferentes formas de expresión matemática.

Procedimentales:

- 1) Utiliza las herramientas adecuadas.
- 2) Plantea correctamente los ejercicios propuestos.
- 3) Resuelve los ejercicios.
- 4) Discute las soluciones.

Actitudinales:

- 1) Puntualidad.
- 2) Disponibilidad del material didáctico.
- 3) Tareas, presentación.
- 4) Puntualidad en la entrega de tarea y trabajos.
- 5) Respeto a las normas de convivencia.
- 6) Conservación del patrimonio común.
- 7) Atención en clase.
- 8) Trabajo en equipo.
- 9) Orden y limpieza de cuaderno.
- 10) Esfuerzo e interés en la superación de dificultades.

La puntuación de cada evaluación se obtiene teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

- El 90% referido a **conceptos y procedimientos** (pruebas realizadas)
- El 10 % a **actitudes**.

Crterios de instrumentación para cada evaluación y su recuperación.

La evaluación en el Bachillerato será continua y tendrá en cuenta los aspectos siguientes:

- a)** Se harán al menos dos controles o pruebas escritas por cada trimestre. Serán de asistencia obligatoria para el alumno y constarán de los conceptos y procedimientos trabajados. Servirán para valorar la evolución del aprendizaje y la eficacia del trabajo diario. El alumno que no se presente a un control escrito convocado previamente por el profesor, deberá presentar justificante médico, en los plazos establecidos por el centro, con la finalidad de que se le pueda repetir dicho control en otra fecha acordada con el profesor, de no ser así la calificación de dicho control será de cero.
- b)** Se propondrán periódicamente al alumno actividades y ejercicios, así como se harán preguntas en clase que servirán para valorar la evolución del aprendizaje, la constancia en el trabajo y la actitud hacia la asignatura.

La nota de la evaluación que se entregará trimestralmente al alumnado se tendrá en cuenta:

- El 90% refleja la nota media ponderada de los controles realizados.
- El 10 % refleja la actitud.
- Además, las faltas de asistencia a clase injustificadas repercutirán en la nota trimestral, descontándose 0.2 puntos por cada una de ellas.

- Para aprobar los contenidos del trimestre el alumno debe obtener una nota media de al menos 5 puntos.
- Los alumnos que suspendan algún trimestre tendrán una recuperación del mismo. También podrán presentarse los aprobados para intentar subir nota.
- La calificación final del curso será la media de las tres evaluaciones (o de sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas), teniendo en cuenta lo indicado a continuación.
- Para que la calificación final sea positiva el alumno o alumna debe haber tenido un mínimo de 4 puntos en las tres evaluaciones (o en sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas) y una media de al menos 5 puntos.
- Los alumnos que no superen la asignatura como se ha indicado anteriormente, tendrán derecho a un examen final en el que deben examinarse de todas las evaluaciones que no hayan aprobado o recuperado previamente. En el cálculo de la nota definitiva se tendrán en cuenta los criterios indicados en el apartado anterior.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA PRUEBA DE SEPTIEMBRE

En Septiembre se presentarán aquellos alumnos que no hayan aprobado en junio. Se realizará un examen de toda la materia, referido a los contenidos de la asignatura que se han dado durante el curso.

NOTA: Los alumnos han de asistir al examen identificados con su D.N.I. o su carnet de estudiante.

Evaluación de alumnos con la asignatura pendiente

Para los alumnos de segundo curso que tengan suspendidas Las Matemáticas de 1º de Bachillerato realizarán 50 problemas que se les entregarán en el primer trimestre y que deben entregar resueltos en el segundo trimestre. Luego en el mes de abril realizarán un control que incluye 10 preguntas similares a las del listado de problemas realizados. La nota del control será el 70% de la calificación y los 50 problemas entregados resueltos el 30 % de la calificación. La fecha de realización del examen aparecerá expuesta en tablón de anuncios del centro que figura en la entrada de secretaría.

MATERIALES Y RECURSOS

- Matemáticas I Bachillerato. Ciencias y Tecnología. J. R. Vizmanos y otros. Ed. SM
- Matemáticas I Bachillerato J. Colera y otros Ed. Anaya
- Matemáticas 1º Bachillerato. Carlos González y otros. Ed. Editex
- Problemas y experimentos recreativos. Editorial Mir.
- *Problemas, conceptos y métodos del análisis matemático*, M. De Guzmán y B.Rubio. Ed. Pirámide.
- Geometría, un enfoque intuitivo, Margaret H. Wiscamb. Ed. Trilles.
- Programa de Tv educativo “Más Por Menos”
- Serie de vídeos matemáticos “Universo Matemático”
- Programas informáticos sobre Matemáticas: Derive, Cabri, Mathematica, Matlab, WebQuest, Microsoft Office (PowerPoint, Excel, Word,...), etc.
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes>
- <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/4/Medusa/GCMWEB/Code/Recursos/DetalleRecurso.aspx?IdNodo=234>
- <http://.thales.cica.es>
- <http://www.satd.uma.es>
- <http://www.recursosmatematicos.com>
- Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del Ministerio de Educación (www.pntic.mec.es)
- www.educared.net, www.profes.net, <http://clic.xtec.net/es/index.htm>
- <http://descartes.cnice.mecd.es/>

2º BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OBJETIVOS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer y aplicar conceptos procedimientos matemáticos a situaciones diversas para analizar, interpretar y valorar fenómenos y procesos propios de las ciencias sociales, con objeto de comprender los cambios de la sociedad actual y desarrollar estudios posteriores.
2. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática tales como la visión crítica, la necesidad de la verificación, la valoración de la precisión, el gusto por el rigor, la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
3. Interpretar datos y mensajes, elaborar juicios y formarse criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos y sobre datos e informaciones de los medios de comunicación, utilizando tratamientos matemáticos.
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.
5. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor.
6. Hacer uso de variados recursos en la búsqueda y tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financieras, humanísticas o de otra índole, y servirse de los medios tecnológicos, usándolos con sentido crítico, para desarrollar o rechazar intuiciones, facilitar cálculos, presentar conclusiones y contrastar e intercambiar opiniones.
7. Establecer relaciones entre las matemáticas y el medio social, cultural y económico, reconociendo su valor como parte de nuestra historia y nuestra cultura y abordando con mentalidad abierta los problemas planteados a la sociedad por la continua evolución científica y tecnológica.
8. Expresarse oralmente, por escrito y de forma gráfica en situaciones susceptibles de tratamiento matemático, comprendiendo y manejando términos, notaciones, representaciones matemáticas y recursos tecnológicos.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CONTENIDOS

I. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

TEMA	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
1. Combinatoria y Probabilidad	Variaciones. Combinaciones. Números combinatorios: Propiedades. Sucesos: operaciones. Probabilidad: A posteriori, a priori. Ley de los Grandes Números Definición axiomática de la probabilidad. Probabilidad condicionada. Probabilidad compuesta. Probabilidad total. Teorema de Bayes.	Cálculo del número de permutaciones, variaciones y combinaciones con y sin repetición de un conjunto de n elementos. Obtención de la unión, intersección y diferencia de sucesos. Cálculo de probabilidades usando la regla de Laplace. Cálculo de probabilidades condicionadas. Obtención de probabilidades de sucesos compuestos. Utilización de la fórmula de la probabilidad total y del teorema de Bayes en la resolución de problemas de probabilidad condicionada.
2. Distribuciones de probabilidad	Funciones de probabilidad y distribución. Distribución binomial. Distribución normal. Aproximación de la binomial a la normal	Obtención de la función de probabilidad y distribución de una variable aleatoria discreta y continua. Cálculo de probabilidades, de la esperanza y la varianza de una distribución binomial. Cálculo de probabilidades de variables normales y binomiales usando las tablas $N(0,1)$ y la tipificación de las variables.
3. El muestreo estadístico	Población y muestra. Tipos de muestreo: simple, sistemático, estratificado y por conglomerados. Distribución muestral de las medias y de las proporciones. Teorema Central de Límite	Obtención de muestras mediante las técnicas de muestreo simple, sistemático, estratificado y por conglomerados según el caso. Cálculo de probabilidades sobre la media muestral. Cálculo de probabilidades sobre las proporciones.
4. Inferencia estadística	Error muestral. Tamaño de la muestra. Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis para la media y la proporción.	Determinación del error muestral en determinados experimentos. Obtención de tamaños muestrales para un nivel de confianza y un margen de error dado según los tipos de población. Cálculo de intervalos de confianza para la media y la proporción. Realización de contrastes de hipótesis sobre la media y la proporción.

TEMA	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<p>5. Funciones. Límites y continuidad</p>	<p>Límite de una función: propiedades. Límites infinitos. Asíntotas. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidades.</p>	<p>Cálculo del límite de una función en un punto y aplicación de las propiedades para hallar límites de funciones complejas. Cálculo de los límites en el infinito y de las asíntotas de una función. Resolución de indeterminaciones según el tipo al que pertenezcan. Determinación del dominio de continuidad de una función. Análisis de las discontinuidades y evitación de éstas si es posible.</p>
<p>6. Derivadas de funciones</p>	<p>Variación de una función. Derivada de una función en un punto. Derivabilidad y continuidad. Función derivada. Recta tangente y normal. Regla de los cuatro pasos. Derivada de la suma, producto y cociente de dos funciones. Regla de la cadena.</p>	<p>Obtención de la variación media e instantánea de una función. Cálculo de la derivada de una función en un punto. Determinación de la continuidad de una función por la derivada. Calcular la función derivada de una función dada. Obtención de la recta tangente y normal a una función en un punto. Utilización de la regla de los cuatro pasos a la hora de derivar. Obtención de la derivada de una suma, producto, cociente y composición de dos funciones. Obtención de la derivada de funciones potenciales, exponenciales, logarítmicas.</p>
<p>7. Estudio de funciones. Aplicaciones</p>	<p>Estudio de una función. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones. Representación gráfica de una función. Problemas de optimización.</p>	<p>Obtención de los datos necesarios para representar una función: dominio, asíntotas, crecimiento, concavidad, puntos de corte, etc. Representación gráfica de una función a partir de su estudio previo. Resolución de problemas de optimización de funciones.</p>

III. ALGEBRA

TEMA	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
8. Matrices	<p>Matrices: operaciones. Matriz identidad y matriz inversa. Determinantes de orden 2 y 3. Desarrollo de un determinante. Determinantes: propiedades. Rango de una matriz.</p>	<p>Cálculo de sumas, productos y potencias de matrices. Cálculo de la matriz inversa de una dada. Cálculo de determinantes de orden 2 y 3 con la regla de Sarrus. Obtención del desarrollo de un determinante a partir de los elementos de una fila o columna aplicándolo al cálculo de matrices inversas. Utilización de las propiedades de los determinantes y del método de Gauss para calcular determinantes y el rango de una matriz.</p>
9. Sistemas de ecuaciones lineales	<p>Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones. Métodos de resolución. Sistemas dependientes de un parámetro. Regla de Cramer. Teorema de Rouché. Sistemas homogéneos. Sistemas dependientes de parámetros.</p>	<p>Resolución por métodos gráficos y algebraicos de sistemas de ecuaciones lineales. Aplicación de los métodos de reducción y de Gauss a sistemas de ecuaciones lineales, escalonados y homogéneos. Resolución de sistemas dependientes de un parámetro. Resolución de sistemas por métodos algebraicos, gráficos y matriciales e interpretación geométrica de algunos casos. Aplicación de la regla de Cramer y el teorema de Rouché a la solución de sistemas lineales, homogéneos o no homogéneos. Resolución de sistemas dependientes de uno o dos parámetros.</p>
10. Programación lineal	<p>Sistemas de inecuaciones. Introducción a la programación lineal. Métodos de resolución. Tipos de soluciones. Problemas de aplicación.</p>	<p>Resolución de sistemas de inecuaciones. Resolución de problemas de programación lineal por el método algebraico o el gráfico, planteándolos y hallando la región factible. Análisis de los distintos tipos de soluciones posibles.</p>

ACTITUDES	
<ul style="list-style-type: none">• Valoración de la precisión y utilidad del álgebra para resolver situaciones y problemas de la vida cotidiana.• Gusto por la resolución ordenada de un sistema de ecuaciones y comprobación crítica de sus soluciones.• Valoración de las matrices y los determinantes como formas de representar y resolver sistemas de ecuaciones.• Sensibilidad ante los distintos métodos de solución de los sistemas de ecuaciones y curiosidad por resolverlos.• Reconocimiento de la programación lineal como una herramienta poderosa en la resolución de problemas reales.• Interés ante el uso del límite como mecanismo de análisis de una función en un punto y de su continuidad.• Sensibilidad ante la importancia en la ciencia del concepto de derivada y su interpretación geométrica.• Aprecio de las reglas de derivación como herramientas útiles que permiten un trabajo más rápido y fácil.• Gusto por la resolución de problemas de optimización aplicados a situaciones y problemas reales.	<ul style="list-style-type: none">• Valoración de la Estadística como instrumento útil para estudiar, describir la realidad y realizar predicciones.• Sensibilidad e interés por el cálculo de probabilidades de distintos tipos de sucesos.• Reconocimiento de la utilidad de la combinatoria como técnica de recuento y de las distribuciones binomial y normal para obtener probabilidades de diferentes sucesos.• Interés por los distintos tipos de muestreo y las distribuciones muestrales de la media y de la proporción.• Valoración de la utilidad de los intervalos de confianza y los contrastes de hipótesis en la solución de problemas reales.• Reconocimiento de las encuestas como técnica de análisis estadístico y análisis crítico de sus características.• Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje estadístico en informaciones y argumentaciones.

TEMPORALIZACIÓN

Proponemos la siguiente distribución temporal de los objetivos y contenidos programados:

- **Primer trimestre:**
 - Tema 1: Combinatoria y Probabilidad.
 - Tema 2: Distribuciones de probabilidad.
 - Tema 3: El muestreo estadístico.
 - Tema 4: Inferencia estadística.
- **Segundo trimestre:**
 - Tema 5: Funciones. Límites y continuidad.
 - Tema 6: Derivadas de funciones.
 - Tema 7: Estudio de funciones. Aplicaciones.
- **Tercer trimestre:**
 - Tema 8: Matrices y determinantes.
 - Tema 9: Sistemas de ecuaciones lineales.
 - Tema 10: Programación lineal.

METODOLOGÍA

En todos los temas seguiremos la misma estructura, lo que entendemos contribuye a la formación del alumno y la alumna. La estructura interna común a cada tema es la siguiente:

1. Activación de los conocimientos previos.
2. Desarrollo sistemático de los contenidos.
3. Actividades.
4. Trabajo con los Medios de Comunicación.

En todos los temas el profesor intentará motivar el interés del alumno/a por los contenidos del tema. Esa motivación se busca por diversos canales: desde el encuadramiento histórico, a la aplicación a la vida de los matemáticos, e incluso poniendo de manifiesto situaciones que suscitan el aprendizaje en valores, utilizando los ejes transversales.

Para facilitar la exploración inicial, se ofrecen al alumno/a una recopilación de los conocimientos necesarios para abordar el tema y comprobar si los conoce y en qué grado.

En cada tema se especificarán los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Así mismo en cada tema se hará un desarrollo secuenciado de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales y se hará una exposición escueta y rigurosa, manteniendo el lenguaje matemático y la axiomatización en los niveles adecuados.

Finalmente en cada tema se realizarán actividades, generalmente problemas, poniendo en su resolución énfasis en estas cuatro fases:

- e) Análisis de resultados e identificación de términos.
- f) Diseño de resolución.
- g) Resolución.
- h) Valoración y análisis de los resultados.

Los medios de comunicación nos aportan diariamente mucha información expresada en lenguaje matemático, bien por medio de tablas, de gráficos o de conceptos relacionados con las matemáticas. Así el alumno puede familiarizarse con conceptos como IPC, tasa de paro, encuesta de población activa, etc.

La **atención a la diversidad**, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso educativo y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar el tema.
- Procurar que los contenidos matemáticos que se enseñen conecten con los conocimientos previos.
- Procurar que la velocidad de avance la marque el profesor teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje de los alumnos.
- Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

EVALUACIÓN

Cómo entendemos la evaluación

La evaluación constituye una parte fundamental del proceso de instrucción y formación de los alumnos, permitiendo orientar de forma permanente su aprendizaje y contribuyendo de esa forma a la mejora del rendimiento. Para conseguir este objetivo, la evaluación debe ser continua y prestar atención a la evolución del proceso global de desarrollo del alumno, tanto afectivo y social como intelectual.

A partir de los criterios aportados por el currículo oficial para cada uno de los cursos y de acuerdo con los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales fijados para el área, destacan como **criterios** fundamentales los siguientes:

10. Utilizar el lenguaje matricial como instrumento para organizar y codificar la información proveniente de situaciones con datos estructurados en forma de tablas o grafos, y aplicar las operaciones con matrices para la manipulación de dichos datos.

Este criterio tiene por objeto evaluar las destrezas de los alumnos y las alumnas para organizar la información, codificarla utilizando matrices, y transformarla a través de la realización de operaciones con ellas, como sumas y productos. Asimismo, el criterio está dirigido a comprobar si el alumnado sabe interpretar las matrices obtenidas del tratamiento de las situaciones estudiadas.

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

Este criterio va dirigido a comprobar si el alumnado es capaz de transcribir con soltura desde el lenguaje usual al lenguaje algebraico, seleccionar las herramientas algebraicas adecuadas, aplicarlas correctamente y, por último, interpretar críticamente el significado de las soluciones obtenidas. Se debe valorar el uso que haga de la calculadora o del ordenador. Debe tenerse en cuenta que la resolución mecánica de ejercicio de aplicación inmediata no responde al sentido de este criterio.

12. Analizar e interpretar fenómenos habituales en las ciencias sociales susceptibles de ser descritos mediante una función, a partir del estudio de sus propiedades locales y globales.

A partir de este criterio se determinará la capacidad del alumnado para realizar el estudio cualitativo y cuantitativo de una función expresada por su gráfica, su tabla o su expresión algebraica, mediante la determinación del dominio, recorrido, continuidad, puntos de corte, asíntotas, intervalos de crecimiento, etc., con el fin de obtener información que permita analizar e interpretar críticamente el fenómeno estudiado. Ejemplos de estos contextos son las curvas de oferta y demanda o las curvas de costes y beneficios.

13. Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función y para resolver problemas de optimización extraídos de contextos relacionados con las ciencias sociales, interpretando los resultados obtenidos de acuerdo con los enunciados.

Este criterio centra su atención en la comprobación de la capacidad del alumnado para aplicar las derivadas al estudio de las propiedades locales (máximos, mínimos, intervalos de crecimiento y curvatura) de funciones elementales y su representación gráfica y para resolver problemas de optimización de situaciones extraídas de contextos reales. Con relación a este criterio, es más importante valorar la capacidad del alumnado para utilizar la información que proporciona el cálculo de derivadas que la realización de complejos cálculos de funciones derivadas.

14. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos (dependientes e independientes) relacionados con fenómenos sociales o naturales, interpretarlas y utilizar técnicas de conteo personales, diagrama de árbol o tablas de contingencia.

Este criterio persigue evaluar la capacidad del alumnado para determinar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio simple o compuesto, y utilizar distintas técnicas de recuento para calcular probabilidades que no requieran la utilización de complicados cálculos combinatorios.

15. Planificar y realizar estudios concretos de una población, a partir de una muestra bien seleccionada, asignar un nivel de significación, para inferir y contrastar la media o proporción poblacional y estimar el error cometido.

Este criterio evalúa la capacidad del alumnado para seleccionar muestras y establecer su tamaño en situaciones reales, utilizando distintas técnicas de muestreo, calcular los parámetros muestrales y estimar los parámetros poblacionales, valorando el error cometido y determinar si la diferencia de medias o proporciones entre dos poblaciones o respecto a un valor determinado es significativa, aceptando o rechazando los parámetros poblacionales mediante contraste de hipótesis.

16. Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, y detectar posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de determinados datos como en las conclusiones.

La interpretación de este criterio es determinar si el alumnado conoce y es capaz de utilizar las herramientas estadísticas para interpretar y analizar la ficha técnica de un estudio estadístico, contrastarla con los datos del informe, detectar posibles falacias, manipulaciones, etc., y, de forma razonada, y con autonomía y rigor, expresar una opinión crítica del estudio.

17. Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida real y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas, diseñando, investigando, utilizando y contrastando distintas estrategias y herramientas matemáticas para su estudio y tratamiento.

Por medio del criterio se pretende evaluar la capacidad de los alumnos y las alumnas para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido y de los contenidos concretos de la materia, así como la habilidad para modelizar la nueva situación, incorporar la reflexión lógico-deductiva y argumentaciones y utilizar otras destrezas matemáticas adquiridas, para resolver problemas y realizar investigaciones.

Criterios de calificación

Las capacidades que vamos a calificar son conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Conceptuales:

- 1) Comprende los conceptos básicos.
- 2) Se expresa incorporando al lenguaje habitual las diferentes formas de expresión matemática.

Procedimentales:

- 1) Utiliza las herramientas adecuadas.
- 2) Plantea correctamente los ejercicios propuestos.
- 3) Resuelve los ejercicios.
- 4) Discute las soluciones.

Actitudinales:

- 1) Puntualidad.
- 2) Disponibilidad del material didáctico.
- 3) Tareas, presentación.
- 4) Puntualidad en la entrega de tarea y trabajos.
- 5) Respeto a las normas de convivencia.
- 6) Conservación del patrimonio común.
- 7) Atención en clase.
- 8) Trabajo en equipo.
- 9) Orden y limpieza de cuaderno.
- 10) Esfuerzo e interés en la superación de dificultades.

La puntuación de cada evaluación se obtiene teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

- El 90% referido a **conceptos y procedimientos** (pruebas realizadas)
- El 10 % a **actitudes**.

Criterios de instrumentación para cada evaluación y su recuperación.

La evaluación en el Bachillerato será continua y tendrá en cuenta los aspectos siguientes:

a) Se harán al menos dos controles o pruebas escritas por cada trimestre. Serán de asistencia obligatoria para el alumno y constarán de los conceptos y procedimientos trabajados.

Servirán para valorar la evolución del aprendizaje y la eficacia del trabajo diario. El alumno que no se presente a un control escrito convocado previamente por el profesor, deberá presentar justificante médico, en los plazos establecidos por el centro, con la finalidad de que se le pueda repetir dicho control en otra fecha acordada con el profesor, de no ser así la calificación de dicho control será de cero.

b) Se propondrán periódicamente al alumno actividades y ejercicios, así como se harán preguntas en clase que servirán para valorar la evolución del aprendizaje, la constancia en el trabajo y la actitud hacia la asignatura.

La nota de la evaluación que se entregará trimestralmente al alumnado se tendrá en cuenta:

- El 90% refleja la nota media ponderada de los controles realizados.
 - El 10 % refleja la actitud.
 - Además, las faltas de asistencia a clase injustificadas repercutirán en la nota trimestral, descontándose 0.2 puntos por cada una de ellas.
-
- Para aprobar los contenidos del trimestre el alumno debe obtener una nota media de al menos 5 puntos.
 - Cuando en los controles escritos alguna de las notas sea inferior a 3 puntos, la calificación máxima de la evaluación será de un 4.
 - Los alumnos que suspendan algún trimestre tendrán una recuperación del mismo. También podrán presentarse los aprobados para intentar subir nota.
 - La calificación final del curso será la media de las tres evaluaciones (o de sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas), teniendo en cuenta lo indicado a continuación.
 - Para que la calificación final sea positiva el alumno o alumna debe haber tenido un mínimo de 4 puntos en las tres evaluaciones (o en sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas) y una media de al menos 5 puntos.
 - Los alumnos que no superen la asignatura como se ha indicado anteriormente, tendrán derecho a un examen final en el que deben examinarse de todas las evaluaciones que no hayan aprobado o recuperado previamente. En el cálculo de la nota definitiva se tendrán en cuenta los criterios indicados en el apartado anterior.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA PRUEBA DE SEPTIEMBRE

En Septiembre se presentarán aquellos alumnos que no hayan aprobado en junio. Se realizará un examen de toda la materia, referido a los contenidos de la asignatura que se han dado durante el curso.

NOTA: Los alumnos han de asistir al examen identificados con su D.N.I. o su carnet de estudiante.

Evaluación de alumnos con la asignatura pendiente

Para los alumnos de segundo curso que tengan suspendidas Las Matemáticas de 1º de Bachillerato realizarán 50 problemas que se les entregarán en el primer trimestre y que deben entregar resueltos en el segundo trimestre. Luego en el mes de abril realizarán un control que incluye 10 preguntas similares a las del listado de problemas realizados. La nota del control será el 70% de la calificación y los 50 problemas entregados resueltos el 30 % de la calificación. La fecha de realización del examen aparecerá expuesta en tablón de anuncios del centro que figura en la entrada de secretaría.

INFORME INDIVIDUALIZADO DE 2º DE BACHILLERATO DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

Alumno:.....Grupo:.....
Profesor:.....

CONCEPTOS Y PROCEDIMIENTOS		NIVEL DE CONOCIMIENTO			
		ÓPTIMO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	DEFICIENTE
ESTADÍSTICA PROBABILIDAD	Y Conoce conceptos básicos de probabilidad				
	Utiliza los teoremas de probabilidad				
	Distingue conceptos de combinatoria				
	Opera con el binomio de Newton				
	Identifica la función binomial				
	Reconoce la función normal				
	Utiliza las tablas				
	Realiza diferentes tipos de muestreo				
	Distinguir estimación puntual y por intervalos				
	Determinación de intervalos de confianza				
	Interpretación de errores				
Establecer contrastes de hipótesis					
ÁLGEBRA	Resuelve sistemas de ecuaciones lineales				
	Analiza y discute sistemas de ecuaciones por Gauss				
	Matrices. Tipos de matrices. Álgebra de matrices.				
	Resolución de sistemas de ecuaciones matriciales				
	Determinantes. Propiedades.				
	Matrices inversas.				
	Resolución de sistemas por Cramer				
	Aplicación de Rouché-Fröbenius				
	Sistemas lineales homogéneos				
	Interpretación geométrica de sistemas de ecuaciones				
Programación lineal					
ANÁLISIS	Representación de funciones. Gráficas				
	Comprende y aplica las propiedades de los límites				
	Identifica, analiza y calcula puntos de discontinuidad				
	Comprende y utiliza el concepto de derivada				
	Aplica las reglas de derivación				
	Estudio local de una función				
	Realiza problemas de optimización				
	Adquiere destrezas y técnicas de derivación				
Comprende y aplica el concepto de integral definida					

7. MATERIALES Y RECURSOS

- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales 2. J. R. Vizmanos y otros. Ed. SM
- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales 2. J. Colera y otros. Ed. Anaya
- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales 2. M. Cañada y otros. Ed. McGraw Hill.
- Problemas y experimentos recreativos. Editorial Mir.
- *Problemas, conceptos y métodos del análisis matemático*, M. De Guzmán y B. Rubio. Ed. Pirámide.
- Geometría, un enfoque intuitivo, Margaret H. Wiscamb. Ed. Trilles.
- Programa de Tv educativo “Más Por Menos”
- Serie de vídeos matemáticos “Universo Matemático”
- Programas informáticos sobre Matemáticas: Derive, Cabri, Mathematica, Matlab, WebQuest, Microsoft Office (PowerPoint, Excel, Word,...), etc.
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes>
- <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/4/Medusa/GCMWEB/Code/Recursos/DetalleRecurso.aspx?IdNodo=234>
- <http://thales.cica.es>
- <http://www.satd.uma.es>
- <http://www.recursosmatematicos.com>
- Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del Ministerio de Educación (www.pntic.mec.es)
- www.educared.net, www.profes.net, <http://clic.xtec.net/es/index.htm>
- <http://descartes.cnice.mecd.es/>

MATEMÁTICAS II

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MATEMÁTICAS II.

UNIDAD I: ANÁLISIS.

Tema 1. Funciones.

- Entender el concepto de función y escribir la expresión analítica de una función, conocida la relación de dependencia entre sus variables.
- Hallar el dominio y el recorrido de una función.
- Representar una función a partir de una tabla de valores y determinar gráficamente su dominio.
- Efectuar operaciones con funciones y conocer sus propiedades.
- Hallar una función compuesta de dos funciones y calcular la función inversa respecto de la composición de una función.
- Reconocer las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas y reconocer y valorar las aplicaciones de estas funciones en los distintos campos de la ciencia y de la técnica.

Tema 2. Límite de funciones.

- Conocer el concepto de límite de una función en un punto y en el infinito de forma intuitiva, así como su definición formal.
- Calcular límites y efectuar operaciones con ellos.
- Aprender a demostrar, en casos muy simples, la existencia de límite.

Tema 3. Continuidad de funciones.

- Comprender el concepto de continuidad de una función en un punto.
- Reconocer y clasificar los puntos en los que una función presenta una discontinuidad.
- Distinguir entre discontinuidades evitables, de salto o infinitas.
- Establecer el carácter continuo de las funciones elementales en sus dominios.
- Aprender a usar la descomposición en funciones más simples para probar la continuidad de funciones complicadas.
- Conocer los teoremas más elementales relacionados con la continuidad.

Tema 4. Funciones derivables.

- Conocer los conceptos de tasa de variación media y tasa de variación instantánea.
- Calcular la función derivada de múltiples funciones, a partir de las derivadas elementales y utilizando las reglas de derivación.
- Expresar la ecuación de la recta tangente a una gráfica en un punto.
- Comparar los conceptos de continuidad y derivabilidad.
- Demostrar algunas de las principales reglas de derivación.

- Comprender y demostrar la importante regla de la cadena para funciones compuestas.

Tema 5. Aplicación de las derivadas.

- Recordar la definición de máximos y mínimos relativos (o locales).
- Asociar extremos relativos y puntos críticos de una función.
- Formular los criterios de la primera y segunda derivada para localizar extremos relativos.
- Establecer una estrategia sistemática para analizar gráficas.
- Aprender a calcular los valores máximos y mínimo absolutos de una función en intervalos abiertos o cerrados.
- Resolver problemas prácticos de optimización.
- Efectuar representaciones gráficas de funciones.

Tema 6. Integral Indefinida.

- Conocer el concepto de primitiva e integral indefinida de una función.
- Establecer las principales propiedades de las integrales.
- Calcular la integral indefinida de múltiples funciones, a partir de las integrales inmediatas y utilizando los métodos básicos de integración.

Tema 7. Integral Definida.

- Conocer el concepto de integral definida de una función continua en un intervalo y sus propiedades.
- Calcular integrales definidas a partir de la regla de Barrow.
- Calcular áreas de recintos planos limitados por curvas y volúmenes de sólidos de revolución.

UNIDAD II: ÁLGEBRA.

Tema 1. Matrices.

- Conocer el concepto abstracto de matriz.
- Establecer la noción de igualdad entre matrices.
- Formular las operaciones básicas con matrices y sus propiedades.
- Comparar las operaciones con números reales y con matrices detectando sus analogías y diferencias.
- Aprender la utilidad de las matrices como herramienta para manejar datos estructurados en tablas de doble entrada.

Tema 2. Determinantes.

- Conocer qué son los determinantes y como calcularlos.
- Comprender las propiedades de los determinantes y valorar su utilidad en la simplificación de los mismos.
- Reconocer la utilidad de los determinantes en la resolución de problemas algebraicos.
- Utilizar los determinantes para decidir si una matriz tiene inversa y, en caso afirmativo, calcularla.

- Obtener el rango de una matriz mediante el cálculo de determinantes.

Tema 3. Sistemas de ecuaciones lineales.

- Aplicar diversos procedimientos (método de Gauss, método de la matriz inversa y regla de Cramer) para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer el teorema de Rouché-Frobenius y aplicarlo para clasificar sistemas según sus soluciones.
- Estudiar y resolver sistemas dependientes de un parámetro.

UNIDAD III: GEOMETRÍA.

Tema 1. Espacio afín tridimensional.

- Conocer los conceptos de vector fijo y vector libre del espacio.
- Efectuar operaciones con vectores libres del espacio, tanto gráficamente como a partir de sus componentes.
- Utilizar los vectores para establecer un sistema de referencia en el espacio.
- Aplicar el cálculo vectorial en la resolución de problemas geométricos sencillos.

Tema 2. Ecuaciones de rectas y planos.

- Expresar las rectas y los planos del espacio mediante sus diferentes ecuaciones. Identificar los elementos que determinan una recta y un plano en el espacio conociendo sus distintas ecuaciones.

Tema 3. Incidencia y paralelismo.

- Resolver problemas de posiciones relativas de rectas y planos en el espacio.
- Analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales.

Tema 4. Espacio Euclídeo. Espacio afín Euclídeo.

- Calcular el producto escalar, el producto vectorial y el producto mixto de vectores del espacio y conocer su interpretación geométrica y sus propiedades.
- Aplicar el cálculo vectorial para resolver problemas geométricos (cálculo de áreas y volúmenes).

Tema 5. Problemas métricos.

- Resolver problemas de cálculos de ángulos y distancias en el espacio.
- Conocer las condiciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas, planos y rectas y planos.

CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS II.

I. Habilidades básicas y actitudes

1. Habilidades para realizar proyectos y pequeñas investigaciones matemáticas. Manejo de distintos recursos y fuentes documentales: calculadora científica, gráfica, programas informáticos, Internet, diccionarios, enciclopedias, otras obras de referencia y consulta, revistas especializadas, bancos de datos, etc.
2. Habilidades matemáticas para interpretar, representar y analizar la realidad: clasificación, ordenación, cuantificación, representaciones, uso de distintos lenguajes y expresiones matemáticas.
3. Actitudes características de la actividad matemática: sensibilidad por el orden, la precisión y la simplicidad, curiosidad e interés por investigar, autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas, flexibilidad para cambiar el punto de vista, sentido crítico ante argumentaciones propias y ajenas, confianza en las propias capacidades, cooperación al trabajar en grupo y reconocimiento de la contribución de las matemáticas a otras ramas del saber y a la cultura universal.
4. Estrategias generales de resolución de problemas e investigaciones matemáticas: simplificación del problema, analogía con otro similar, búsqueda de regularidades, análisis de casos particulares, inducción, generalización y reflexión sobre el proceso seguido.

II. Álgebra lineal

1. Matrices: significado y herramienta para manejar y operar con tablas y grafos. Aplicación a problemas en contextos reales. Operaciones con matrices. Suma y producto de matrices. Representación matricial de un sistema de ecuaciones.
2. Determinante de una matriz. Cálculo y propiedades elementales. Rango de una matriz. Matriz inversa.
3. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

III. Geometría

1. Vectores en el espacio tridimensional. Productos escalar, vectorial y mixto. Interpretación geométrica y física de las operaciones. Resolución de problemas geométricos y físicos con vectores.
2. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.
3. Resolución de problemas de posiciones relativas y métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes. Estrategias generales de resolución de problemas e investigaciones matemáticas.

IV. Análisis

1. Límite de una función. Ramas infinitas y asíntotas. Cálculo de límites.
2. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad.

3. Derivada de una función. Interpretación geométrica y física de la derivada de la función en un punto. Función derivada. Comparación de la gráfica de una función y su función derivada.
4. Cálculo de derivadas. Derivada de la suma, el producto, el cociente de funciones y de la función compuesta. Aplicación de la derivada al estudio de las propiedades locales, a la representación gráfica de funciones elementales y a la extracción de información a partir de una gráfica. Infinitésimos. Infinitésimos equivalentes. Introducción de algunas demostraciones de interés.
5. Resolución de problemas de optimización relacionados con fenómenos geométricos, tecnológicos, etc.
6. Aproximaciones numéricas al cálculo del área encerrada bajo una curva. Introducción al concepto de integral definida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.
7. Utilización de calculadoras y programas informáticos para facilitar las representaciones, los cálculos y la comprensión de propiedades.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS II SEGÚN LO ACORDADO EN LAS COORDINACIONES CON LAS UNIVERSIDADES CANARIAS.

UNIDAD I: ANÁLISIS.

CONTENIDOS CONCEPTUALES.

Tema 1. Funciones.

- 1.1. - Función real de variable real.
- 1.2. - Dominio de una función.
- 1.3. - Recorrido de una función.
- 1.4. - Composición de funciones.
- 1.5. - Función inversa.
- 1.6. - Principales funciones elementales.

Tema 2: Límite de Funciones.

- 2.1. – Definición de límite.
- 2.2. - Límites laterales en un punto.
- 2.3. - Límites infinitos.
- 2.4. - Límites en el infinito.
- 2.5. - Indeterminaciones: $\infty-\infty$, $\infty\cdot 0$, $0/0$, ∞/∞ , 1^∞ , ∞^0 , 0^0 .
- 2.6. - Algunos límites que conviene conocer.

Tema 3. Continuidad de funciones.

- 3.1. - Continuidad de una función en un punto.
- 3.2. - Discontinuidad de una función.

- 3.2.1. - Discontinuidad evitable.
- 3.2.2. - Discontinuidad no evitable: salto finito, salto infinito (esenciales).
- 3.3. - Continuidad de una función en un intervalo.
- 3.4. - Teoremas de funciones continuas (*Opcional*)
 - 3.4.1. - Teorema de conservación del signo.
 - 3.4.2. - Teoremas de Bolzano.
 - 3.4.3. - Teorema de Darboux o valor intermedio.
 - 3.4.3. - Teorema de Weirstrass.

Tema 4. Funciones derivables.

- 4.1. - Derivada de una función en un punto.
 - 4.1.1. - Definición. Interpretación geométrica.
 - 4.1.2. - Derivadas laterales.
 - 4.1.3. - Funciones derivables.
- 4.2. - Continuidad y derivabilidad.
- 4.3. - Función derivada y derivadas sucesivas.
 - 4.3.1. - Derivada de funciones elementales.
 - 4.3.2. - Regla de la cadena.
- 4.3.3. - Derivación mediante logaritmos.
- 4.4. - Teoremas de funciones derivables (*Opcional*).
 - 4.4.1. - Teorema de Rolle.
 - 4.4.2. - Teorema del valor medio o Lagrange.
 - 4.4.3. - Teorema de Cauchy.

Tema 5. Aplicación de las derivadas.

- 5.1. - Aplicación de las derivadas al cálculo de límites de funciones.
 - 5.1.1. - Regla de L'Hôpital. (*Opcional*).
 - 5.1.2. - Reducción de la indeterminación $0\cdot\infty$.
 - 5.1.3. - Reducción de la indeterminación $\infty-\infty$.
 - 5.1.4. - Reducción de las indeterminaciones: 0^0 , ∞^0 y 1^∞ .
- 5.2. - Aplicación de las derivadas al estudio local de funciones.
 - 5.2.1. - Crecimiento y decrecimiento de una función.
 - 5.2.2. - Máximos y mínimos de una función.
 - 5.2.3. - Concavidad y convexidad de una función.
 - 5.2.4. - Puntos de inflexión.
- 5.3. - Representación gráfica de funciones.
- 5.4. - Optimización de funciones.
- 5.5. - Aproximación polinómica de funciones.

Tema 6. Integral Indefinida.

- 6.1. - Función primitiva. Integral indefinida. Propiedades.
- 6.2. - Integrales inmediatas.
- 6.3. - Métodos de integración.
 - 6.3.1. - Método de sustitución o cambio de variable.
 - 6.3.2. - Método de integración por partes.
 - 6.3.3. - Integración de funciones racionales.
 - 6.3.4. - Funciones trigonométricas.
 - 6.3.5. - Funciones irracionales.

Tema 7. Integral Definida.

- 7.1. - Concepto de integral definida. Propiedades.
- 7.2. - Relación entre primitiva e integral. Teorema fundamental del cálculo integral.
Regla de Barrow.
- 7.3. - Aplicación de la integral definida.
 - 7.3.1. - Áreas de figuras planas.
 - 7.3.2. - Volúmenes de sólidos de revolución.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.

- Asociación de intervalos y semirrectas a desigualdades numéricas.
- Estimación de los límites laterales en puntos de salto para funciones definidas a trozos.
- Resolución de indeterminaciones de los tipos indicados.
- Construcción de ejemplos de funciones para las que no existen límites laterales, bien porque son divergentes y oscilantes.
- Cálculo de las ecuaciones de las asíntotas horizontales u oblicuas de una función dada mediante el cálculo de límites en el infinito.
- Aplicación de las reglas para el cálculo de límites y asíntotas de funciones racionales.
- Utilización de la calculadora como apoyo para intuir el límite de una función.
- -Aplicación de las operaciones básicas con funciones continuas para demostrar que las funciones suma, producto, etc., son continuas.
- Planteamiento de funciones sencillas definidas a trozos para investigar su continuidad.
- Definir la noción de continuidad a partir de ejemplos concretos.
- Construcción de ejemplos de funciones con tipos de discontinuidad prefijados.
- -Comparación de cocientes de polinomios análogos entre sí con el fin de discernir claramente las discontinuidades evitables de las que no lo son.
- Localización de asíntotas verticales en funciones racionales, atendiendo a los ceros del denominador.
- Manejo en ejemplos concretos de las diversas notaciones empleadas para la derivada.
- Uso de la calculadora para estimar el valor de la derivada en funciones complicadas.
- Investigación de la derivabilidad en funciones definidas a trozos.
- Cálculo de numerosas derivadas de funciones elementales, utilizando conjuntamente la tabla de derivadas y las reglas de derivación.
- Adquisición de destreza en la aplicación sistemática de la regla de la cadena a funciones complicadas, por descomposición en otras más simples.
- Cálculo de las derivadas de algunas funciones inversas mediante derivación implícita.
- Establecimiento de los puntos críticos y los intervalos de prueba de una función.
- Localización de los extremos relativos.
- Búsqueda de los intervalos de crecimiento y concavidad.
- Localización de los puntos de inflexión de una gráfica.

- Proposición de funciones sencillas con el fin de observar las modificaciones que sufren al cambiar alguno de sus coeficientes.
- Uso de recursos gráficos (calculadoras gráficas y ordenadores) para visualizar gráficas de funciones.
- Hallar el polinomio de aproximación de tercer grado, mediante coeficientes indeterminados.
- Planteamiento de situaciones prácticas susceptibles de ser resueltas como problemas de optimización al aplicar las técnicas expuestas en la unidad.
- Cálculo de varias sumas inferiores y superiores en un caso concreto para ver que estiman cada vez con más precisión el valor del área.

- Realización con detalle de algún cálculo sencillo de áreas a partir de la definición.
- Elaboración de una breve tabla de primitivas elementales paralela a otra de derivadas.
- Manejo en ejercicios sencillos de las tablas de integración.
- Descomposición de fracciones, propias o no, en fracciones simples.
- Simplificación de integrales indefinidas recurriendo a las fracciones simples.
- Aplicación de la regla de Barrow en un ejemplo de región plana.
- Representación en forma de integral definida de las áreas de algunas regiones planas.
- Apreciación de la sencillez que supone esta regla frente a un cálculo directo basado en la definición.
- Calcular el área encerrada por curvas.
- Distinguir entre integral definida y área de una región limitada por una gráfica cuando la función no es positiva.
- Cálculo del volumen de objetos del entorno cotidiano en forma de pirámide, esfera, etc.

UNIDAD II: ÁLGEBRA.

CONTENIDOS CONCEPTUALES.

Tema 1. Matrices.

- 1.1. - Concepto y definición de matriz.
 - 1.1.1. - Igualdad de matrices.
 - 1.1.2. - Tipos de matrices.
- 1.2. - Operaciones con matrices.
 - 1.2.1. - Suma de matrices. Propiedades.
 - 1.2.2. - Producto de un número real por una matriz. Propiedades.
 - 1.2.3. - Producto de matrices. Propiedades.
 - 1.2.4. - Ecuaciones matriciales.
- 1.3. - Rango de una matriz.
 - 1.3.1. - Definición.
 - 1.3.2. - Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.

Tema 2. Determinantes.

- 2.1. - Determinante de una matriz cuadrada.
 - 2.1.1. - Definición de determinante de matriz cuadrada.
 - 2.1.1.1. - Determinantes de orden 1,2 y3.
- 2.2. - Propiedades de los determinantes.

- 2.3. - Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada.
- 2.4. - Método para el cálculo de determinantes.
 - 2.4.1. - Por los adjuntos de una línea.
 - 2.4.2. - Regla de Chío.
 - 2.4.3. - Triangularización de la matriz.
- 2.5. - Matriz adjunta de una matriz cuadrada. Propiedades.
- 2.6. - Matriz inversa de una matriz cuadrada. Propiedades.
- 2.7. - Rango de una matriz.

Tema 3. Sistemas de ecuaciones lineales.

- 3.1. - Definición.
 - 3.1.1. - Equivalencia de sistemas de ecuaciones.
 - 3.1.2. - Clasificación de los sistemas lineales.
- 3.2. - Sistemas de Cramer y Regla de Cramer.
- 3.3. - Teorema de Rouché-Fröbenius.
- 3.4. - Sistemas lineales homogéneos.
 - 3.4.1. - Discusión de los sistemas lineales homogéneos.
- 3.5. - Sistemas cuyos coeficientes dependen de un parámetro.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.

- Expresión de colecciones de datos provenientes de situaciones reales en forma de matriz.
- Realización de operaciones con matrices para familiarizarse con ellas.
- Interpretación de las operaciones con matrices en problemas prácticos.
- Investigación de las propiedades de los números reales que no son válidas para las matrices.
- Búsqueda de contraejemplos concretos a las propiedades que distinguen a las matrices de los números.
- Resolución de algunas ecuaciones matriciales sencillas partiendo de la noción de igualdad de matrices.
- Cálculo de matrices inversas por el método de Gauss-Jordan.
- Cálculo de determinantes por distintos métodos: Sarrus, Gauss y mediante adjuntos.
- Evaluación de determinantes que dependen de uno o varios parámetros utilizando sus propiedades.
- Cálculo de inversas usando determinantes. Comparación con el método de Gauss-Jordan.
- Determinación del rango de una matriz escalonada por filas o por columnas.
- Cálculo de rangos de matrices por determinantes y por el método de Gauss.
- Comprender los conceptos de sistemas de ecuaciones lineales y conjunto solución del mismo.
- Interpretación gráfica de las definiciones y propiedades relativas a sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.
- Clasificar los sistemas según su conjunto solución.
- Entender la noción de equivalencia de sistemas y aprender a utilizarla en su simplificación y resolución.
- Formulación de situaciones de carácter práctico mediante sistemas de ecuaciones lineales en notación matricial.

- Planteamiento y resolución de problemas extraídos de situaciones reales como sistemas de ecuaciones.
- Uso de las matrices y las operaciones entre sus filas como herramienta para trabajar con sistemas.
- Aplicación de los métodos de eliminación de Gauss y Gauss-Jordan a la clasificación y resolución de sistemas.
- Resolución de sistemas por el método de la matriz inversa.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales aplicando la regla de Cramer y comparación del método con los conocidos hasta ahora.
- Aplicar el teorema de Rouché- Fröbenius en la discusión de sistemas lineales.
- Discutir las soluciones de un sistema lineal en función de un parámetro. Comparar con el método de Gauss.

UNIDAD III: GEOMETRÍA.

CONTENIDOS CONCEPTUALES.

Tema 1. Espacio afín tridimensional.

- 1.1. - Vector fijo en el espacio.
 - 1.1.1. - Equipolencia de vectores fijos. Vectores libres.
- 1.2. - Espacio vectorial de los vectores libres.
- 1.3. - Bases de $(V^3, +, \cdot R)$
- 1.4. - Correspondencia entre los puntos del espacio y los vectores libres. Vector de posición de un punto.
- 1.5. - Isomorfismo entre los espacios vectoriales de V^3 y R^3 .
- 1.6. - Espacio afín real tridimensional.
- 1.7. - Sistema de referencia afín.
- 1.8. - Coordenadas de un vector libre en función de los extremos de un representante.
- 1.9. - Coordenadas del punto medio de un segmento.
- 1.10. - Coordenadas de baricentro de un triángulo.

Tema 2. Ecuaciones de rectas y planos.

- 2.1. -Ecuaciones de la recta.
 - 2.1.1. - Recta determinada por dos puntos.
- 2.2. - Ecuaciones del plano.
 - 2.2.1. - Ecuaciones del plano que pasa por 3 puntos.
 - 2.2.2. - Plano determinado por una recta y un punto.
- 2.3. - Recta determinada por dos planos.

Tema 3. Incidencia y paralelismo.

- 3.1. - Incidencia entre puntos, rectas y planos.
 - 3.1.1. - Incidencia entre puntos y rectas.
 - 3.1.2. - Incidencia entre punto y plano.
 - 3.1.3. - Incidencia entre recta y plano. Paralelismo entre recta y plano.
- 3.2. - Posición relativa de dos rectas en el espacio.
- 3.3. - Posición relativa de dos planos en el espacio.
- 3.4. -Posición relativa de tres planos en el espacio.

3.5. - Haz de rectas.

3.6. - Haz de planos.

Tema 4. Espacio Euclídeo. Espacio afín Euclídeo.

4.1. - Producto escalar. Interpretación geométrica.

4.1.1. - Módulo de un vector en la base ortonormal.

4.1.2. - Condición de ortogonalidad entre dos vectores no nulos.

4.2. - Producto vectorial. Interpretación geométrica.

4.3. - Producto mixto. Interpretación geométrica.

Tema 5. Problemas métricos.

5.1. - Ecuación normal del plano.

5.2. - Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.

5.2.1. - De dos rectas.

5.2.2. - De recta y plano.

5.2.3. - De dos planos.

5.3. - Ángulos en el espacio.

5.3.1. - De dos vectores.

5.3.2. - De dos rectas.

5.3.3. - De recta a plano.

5.3.4. - De dos planos secantes.

5.4. - Distancias en el espacio.

5.4.1. - Entre dos puntos.

5.4.2. - Distancia de un punto a una recta.

5.4.3. - Distancia de un punto a un plano.

5.4.4. - Distancia entre dos planos.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.

- Representación gráfica de vectores dados en componentes y asignación de componentes en el plano cartesiano.
- Cálculo de módulos de vectores en componentes.
- Interpretación de la adición de vectores en términos de fuerzas y de desplazamientos.
- Construcción del vector unitario en la dirección de un vector dado.
- Asignación de componentes a los vectores e identificación de un vector dadas sus componentes.
- Caracterización vectorial de figuras en el espacio.
- Uso de las técnicas de Álgebra lineal para resolver problemas geométricos.
- Interpretación geométrica de las soluciones obtenidas al emplear modelos algebraicos en la resolución de problemas.
- Realización de dibujos sencillos, siempre que sea posible, en los que aparezcan todos los elementos que intervienen en el problema.
- Uso del producto escalar en la resolución de problemas de perpendicularidad.
- Cálculo vectorial de áreas de triángulos y paralelogramos.
- Determinación de puntos y figuras simétricas.
- Búsqueda de ángulos y distancias utilizando el producto escalar, el producto vectorial y el producto mixto.

CONTENIDOS ACTITUDINALES.

- Gusto por la precisión en la medida y en las representaciones gráficas de situaciones reales de interés.
- Valoración del Análisis Matemático como instrumento para describir e interpretar la realidad.
- Valoración de la potencia del Cálculo Matemático.
- Disposición a realizar abstracciones y a construir modelos analíticos de comportamientos extraídos de la realidad.
- Sensibilidad y gusto por la elaboración y presentación clara y ordenada de los cálculos realizados.
- Tendencia a formularse preguntas a partir de un fenómeno dado y al estudiarlo empleando los instrumentos propios del Cálculo.
- Valoración de la importancia que ha tenido el Cálculo Integral en el desarrollo de diversas disciplinas.
- Sensibilidad y gusto por la presentación matricial de datos numéricos.
- Tendencia progresiva de expresar resultados numéricos en notación matricial.
- Confianza en las propias capacidades y gusto por el desarrollo de estrategias de cálculo.
- Sentido crítico ante las soluciones intuitivas.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Reconocimiento de la geometría como instrumento útil para resolver problemas reales.
- Reconocimiento de la importancia de la interrelación de las distintas ramas de las matemáticas para la resolución de problemas concretos

TEMPORALIZACIÓN DE MATEMÁTICAS II.

Suponiendo que el desarrollo del curso no tenga alteración imprevista, se ha distribuido la materia como sigue:

SEPTIEMBRE Y OCTUBRE.....UNIDAD I: Temas 1, 2 y 3.

NOVIEMBRE.....UNIDAD I: Temas 3 y 4.

DICIEMBRE.....UNIDAD I: Tema 5.

ENERO.....UNIDAD I: Temas 6 y 7.

FEBRERO.....UNIDAD I: Tema 7. UNIDAD II: Tema 1.

MARZO.....UNIDAD II: Temas 2 y 3.

ABRIL.....UNIDAD II: Tema 3. UNIDAD III: Tema 1.

MAYO.....UNIDAD III: Temas 2, 3, 4 y 5

METODOLOGÍA

Esta asignatura es la herramienta imprescindible para el estudio, la comprensión y la profundización en todas las disciplinas científicas; por tanto, siempre se deberá tener presente la intensa relación que mantiene con ellas.

Es por ello que la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica constante que acompañará al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, independientemente de cuál sea la etapa o el nivel en que se circunscriban.

El aprendizaje de los alumnos debe incluir hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales.

De este modo, además de los contenidos conceptuales, están presentes en la actividad matemática los procedimientos que se refieren a:

- e) Habilidades en la comprensión y en el uso de diferentes lenguajes matemáticos.
- f) Técnicas, rutinas y algoritmos particulares que tengan un propósito concreto.
- g) Estrategias generales necesarias en la resolución de problemas.
- h) Decisiones ejecutivas y de control utilizadas al hacer un plan y llevarlo a cabo para plantear y resolver un problema, así como tomar decisiones sobre los conceptos, los algoritmos o las estrategias que se van a emplear.

Las Matemáticas han de ser presentadas a los alumnos como un conjunto de conocimientos y procedimientos en continua evolución, resaltando los aspectos inductivos y constructivos. Hay que usar tanto el razonamiento empírico inductivo como el razonamiento deductivo.

La resolución de problemas, relacionados con los contenidos estudiados, pretende desarrollar hábitos y actitudes propios del modo de hacer matemático, a la vez que permite formular preguntas, seleccionar estrategias y tomar las decisiones ejecutivas pertinentes. Estos contenidos se enfocarán con un marcado carácter transversal a lo largo del curso.

La enseñanza ha de ser abierta, participativa y crítica y que estimule el contacto del alumno con la vida real. Es necesario relacionar los contenidos matemáticos con la experiencia de los alumnos, así como potenciar su aplicación en otras áreas y fuera del ámbito escolar.

Para el desarrollo de cada unidad didáctica se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cada tema será introducido en la clase por el profesor, ubicándolo dentro de la materia y en su relación con otras disciplinas del curso. Se hará un sondeo sobre los conocimientos que el alumno tiene acerca del tema a tratar, y a partir de ahí se proporcionará una motivación para desarrollar el tema.
- Explicaciones a cargo del profesor. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad a los distintos ritmos de aprendizaje.

El proceso a seguir en la explicación:

- 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, para reforzar y consolidar los contenidos expuestos.
- Se resolverán problemas, incluidas las aplicaciones del tema a situaciones de la vida ordinaria. Serán de enseñanza-aprendizaje para reforzar y ampliar (dependiendo del grado de dificultad) los conocimientos adquiridos previamente. Práctica y consolidación de técnicas y rutinas fundamentales.
- Trabajos de investigación.

La matemática proporciona un excelente método para el desarrollo intelectual del alumno, y es la herramienta imprescindible para el tratamiento científico de cualquier problema. Los alumnos de este Bachillerato necesitan una sólida estructura conceptual, un

buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, y una tendencia a buscar cierto rigor en lo que sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

Otras orientaciones metodológicas que consideramos importantes:

- Dar una solución aproximada, siempre que sea posible, antes de resolver el problema, de manera que el alumno supere el miedo al error.
- Utilizar diferentes métodos, siempre que sea posible, para resolver un problema.
- Analizar el desarrollo de la resolución en cada problema, señalando y relacionando los diferentes conceptos implicados.
- Utilizar racionalmente la calculadora mediante su uso en métodos recursivos e iterativos elementales.
- Se realizarán trabajos prácticos adecuados para consolidar técnicas y rutinas fundamentales.
- Se debe potenciar el descubrimiento de conceptos, regularidades y leyes por parte del alumno.
- La motivación continua de los alumnos formará parte de la metodología.

Se procura una metodología constructivista, en la que se tiene en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el campo de experiencias en el que se mueven y las estrategias interactivas entre ellos y con el profesorado, para conseguir aprendizajes con mayor grado de comprensión y profundidad.

Hay **capacidades** en Matemáticas que no se desarrollan dominando con soltura algoritmos y técnicas. Son capacidades de resolución de problemas, elaboración y comprobación de conjeturas, abstracción, generalización...

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que nos va a permitir **CONOCER** y **VALORAR** diversos aspectos de la tarea educativa: lo que los alumnos han aprendido, el proceso de aprendizaje y el de enseñanza, y la propia práctica educativa. Constituye una parte fundamental del proceso de instrucción y formación de los alumnos y alumnas, permitiendo orientar de forma permanente su aprendizaje y contribuyendo de esa forma a la mejora del rendimiento. Para conseguir este objetivo, la evaluación debe ser continua y prestar atención a la evolución del proceso global de desarrollo del alumno, tanto afectivo y social como intelectual.

II. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La evaluación del aprendizaje ha de realizarse constatando si se han alcanzado los criterios marcados por el Currículo. Estos criterios de evaluación establecen el tipo y el grado del aprendizaje, es decir, qué deben haber aprendido los alumnos y la profundidad con la que lo deben haber aprendido.

Los indicadores de grado suponen para el profesorado un instrumento de atención a la diversidad ya que todos los alumnos deben alcanzar el tipo de aprendizaje que marca el criterio pero cada uno alcanzará un grado diferente de acuerdo con sus posibilidades.

A partir de los criterios aportados por el currículo oficial para cada uno de los cursos y de acuerdo con los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales fijados para el área, destacan como **criterios** fundamentales los siguientes:

Criterios de evaluación

Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos, relaciones y ecuaciones, y, en general, para resolver situaciones diversas.

Este criterio va dirigido a comprobar si los alumnos y las alumnas son capaces de utilizar las matrices como herramienta algebraica, útil para expresar y resolver problemas relacionados con la organización de datos, realizar operaciones con la matriz y submatrices como objetos algebraicos con identidad propia, y para discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales con un máximo tres incógnitas y un parámetro, dando una interpretación geométrica de las soluciones.

Transcribir situaciones y problemas derivados de la geometría, la física y demás ciencias del ámbito científico-tecnológico a un lenguaje vectorial y utilizar las operaciones con vectores para resolverlos e interpretar las soluciones de acuerdo con la situación.

Con la aplicación del criterio se intenta evaluar la capacidad del alumnado para transcribir situaciones a un lenguaje vectorial en tres dimensiones y utilizar las técnicas y operaciones apropiadas en cada caso: suma, resta y multiplicación por un escalar, la dependencia e independencia lineal, producto vectorial y mixto, para interpretar fenómenos diversos y resolver problemas del ámbito científico-tecnológico.

Realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos en el espacio utilizando el lenguaje vectorial para interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría tridimensional.

Este criterio se propone poner de manifiesto si el alumnado obtiene ecuaciones de rectas y planos en el espacio, identifica sus elementos característicos y utiliza distintas expresiones de la ecuación de una recta o de un plano, para resolver problemas de incidencia, paralelismo, perpendicularidad y para calcular distancias, ángulos, áreas y volúmenes.

Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para analizar, cualitativa y cuantitativamente, las propiedades globales y locales de una función expresada en forma explícita, representarla gráficamente y extraer información práctica en una situación de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales.

Se pretende comprobar con este criterio que el alumnado es capaz de utilizar los conceptos básicos del análisis, que ha adquirido la terminología adecuada y desarrollado las destrezas en el manejo de las técnicas usuales del cálculo de límites y derivadas para estudiar el dominio, recorrido, continuidad, simetrías, periodicidad, puntos de corte, asíntotas, intervalos de crecimiento, curvatura y derivabilidad de una

función. Asimismo, se pretende valorar la capacidad para aplicar el estudio anterior a una función que represente una situación real e interpretar dicho estudio.

Aplicar el concepto y el cálculo de límites y derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función que describa un fenómeno geométrico, natural o tecnológico, así como para la resolución de problemas de optimización.

El criterio tiene como finalidad evaluar la capacidad del alumnado para aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio analítico de las funciones, e interpretarla. Se pretende comprobar la capacidad para extraer conclusiones detalladas y precisas sobre su comportamiento local o global, traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno, estático o dinámico, y encontrar valores que optimicen algún criterio establecido interpretando los resultados que se obtengan.

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

Es el propósito del criterio comprobar la capacidad del alumnado para medir el área de una región plana, limitada por dos curvas como máximo, mediante el cálculo integral. Éste se ceñirá a los métodos generales de integración, en todo caso con cambios de variables simples, y a las técnicas de integración inmediata.

Transcribir problemas reales al lenguaje gráfico o algebraico, utilizar las técnicas matemáticas apropiadas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación, ajustada al contexto, a las soluciones obtenidas.

El objetivo del criterio es comprobar si el alumnado es capaz de resolver un problema real utilizando los conocimientos adquiridos en los bloques de álgebra, geometría o análisis, combinando diferentes herramientas y estrategias, y concluir el problema con la interpretación del resultado para confirmar la adecuación de la solución obtenida. En relación con este criterio es tan importante la transcripción del problema como el uso de los procedimientos empleados en la resolución y la interpretación crítica de las soluciones.

Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

La intención del criterio es evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse con situaciones nuevas utilizando la observación, la experimentación, la modelización de situaciones, la reflexión lógico-deductiva, los modos de argumentación propios de las matemáticas y las destrezas matemáticas adquiridas para resolver problemas relacionados con el entorno científico y tecnológico. En este sentido, es conveniente realizar pequeñas demostraciones que, sin profundizar de forma generalizada en el estudio de teoremas, familiaricen al alumnado con las maneras de proceder propias

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Debemos evaluar cada uno de los **elementos del proceso de enseñanza**, es decir, cada uno de los componentes de la Programación (adecuación de los objetivos, los contenidos y su secuenciación, idoneidad de las actividades, recursos, etc.) y además, **el propio proceso**, es

decir, la dinámica de trabajo (motivación, ambiente de clase, participación, coordinación entre profesores, etc.)

INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Criterios de calificación

Las capacidades que vamos a calificar son conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Conceptuales:

- 1) Comprende los conceptos básicos.
- 2) Se expresa incorporando al lenguaje habitual las diferentes formas de expresión matemática.

Procedimentales:

- 1) Utiliza las herramientas adecuadas.
- 2) Plantea correctamente los ejercicios propuestos.
- 3) Resuelve los ejercicios.
- 4) Discute las soluciones.

Actitudinales:

- 1) Puntualidad.
- 2) Disponibilidad del material didáctico.
- 3) Tareas, presentación.
- 4) Puntualidad en la entrega de tarea y trabajos.
- 5) Respeto a las normas de convivencia.
- 6) Conservación del patrimonio común.
- 7) Atención en clase.
- 8) Trabajo en equipo.
- 9) Orden y limpieza de cuaderno.
- 10) Esfuerzo e interés en la superación de dificultades.

La puntuación de cada evaluación se obtiene teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

- El 90% referido a **conceptos y procedimientos** (pruebas realizadas)
- El 10 % a **actitudes**.

Criterios de instrumentación para cada evaluación y su recuperación.

La evaluación en el Bachillerato será continua y tendrá en cuenta los aspectos siguientes:

a) Se harán al menos dos controles o pruebas escritas por cada trimestre. Serán de asistencia obligatoria para el alumno y constarán de los conceptos y procedimientos trabajados.

Servirán para valorar la evolución del aprendizaje y la eficacia del trabajo diario. El alumno que no se presente a un control escrito convocado previamente por el profesor, deberá presentar justificante médico, en los plazos establecidos por el centro, con la finalidad de que se le pueda repetir dicho control en otra fecha acordada con el profesor, de no ser así la calificación de dicho control será de cero.

b) Se propondrán periódicamente al alumno actividades y ejercicios, así como se harán preguntas en clase que servirán para valorar la evolución del aprendizaje, la constancia en el trabajo y la actitud hacia la asignatura.

La nota de la evaluación que se entregará trimestralmente al alumnado se tendrá en cuenta:

- El 90% refleja la nota media ponderada de los controles realizados.
 - El 10 % refleja la actitud.
 - Además, las faltas de asistencia a clase injustificadas repercutirán en la nota trimestral, descontándose 0.2 puntos por cada una de ellas.
-
- Para aprobar los contenidos del trimestre el alumno debe obtener una nota media de al menos 5 puntos.
 - Cuando en los controles escritos alguna de las notas sea inferior a 3 puntos, la calificación máxima de la evaluación será de un 4.
 - Los alumnos que suspendan algún trimestre tendrán una recuperación del mismo. También podrán presentarse los aprobados para intentar subir nota.
 - La calificación final del curso será la media de las tres evaluaciones (o de sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas), teniendo en cuenta lo indicado a continuación.
 - Para que la calificación final sea positiva el alumno o alumna debe haber tenido un mínimo de 4 puntos en las tres evaluaciones (o en sus correspondientes recuperaciones, en caso de haberse presentado a ellas) y una media de al menos 5 puntos.
 - Los alumnos que no superen la asignatura como se ha indicado anteriormente, tendrán derecho a un examen final en el que deben examinarse de todas las evaluaciones que no hayan aprobado o recuperado previamente. En el cálculo de la nota definitiva se tendrán en cuenta los criterios indicados en el apartado anterior.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA PRUEBA DE SEPTIEMBRE

En Septiembre se presentarán aquellos alumnos que no hayan aprobado en junio. Se realizará un examen de toda la materia, referido a los contenidos de la asignatura que se han dado durante el curso.

NOTA: Los alumnos han de asistir al examen identificados con su D.N.I. o su carnet de estudiante.

Evaluación de alumnos con la asignatura pendiente

Para los alumnos de segundo curso que tengan suspendidas Las Matemáticas de 1º de Bachillerato realizarán 50 problemas que se les entregarán en el primer trimestre y que deben entregar resueltos en el segundo trimestre. Luego en el mes de abril realizarán un control que incluye 10 preguntas similares a las del listado de problemas realizados. La nota del control será el 70% de la calificación y los 50 problemas entregados resueltos el 30 % de la calificación. La fecha de realización del examen aparecerá expuesta en tablón de anuncios del centro que figura en la entrada de secretaría.

MATERIALES Y RECURSOS

- Matemáticas II Bachillerato. Integra. Pedro Ortega Pulido, Juan Francisco Serra Cuñat y otros. Ed. Pearson.
- Matemáticas I Bachillerato. Ciencias y Tecnología. J. R. Vizmanos y otros. Ed. SM
- Matemáticas I Bachillerato J. Colera y otros Ed. Anaya
- Matemáticas 1º Bachillerato. Carlos González y otros. Ed. Editex
- Problemas y experimentos recreativos. Editorial Mir.
- *Problemas, conceptos y métodos del análisis matemático*, M. De Guzmán y B.Rubio. Ed. Pirámide.
- Geometría, un enfoque intuitivo, Margaret H. Wiscamb. Ed. Trilles.
- Programa de Tv educativo “Más Por Menos”
- Serie de vídeos matemáticos “Universo Matemático”
- Programas informáticos sobre Matemáticas: Derive, Cabri, Mathematica, Matlab, WebQuest, Microsoft Office (PowerPoint, Excel, Word,...), etc.
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes>
- <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/4/Medusa/GCMWEB/Code/Recursos/DetalleRecurso.aspx?IdNodo=234>
- <http://.thales.cica.es>
- <http://www.satd.uma.es>
- <http://www.recursosmaticos.com>
- Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del Ministerio de Educación (www.pntic.mec.es)
- www.educared.net, www.profes.net, <http://clic.xtec.net/es/index.htm>
- <http://descartes.cnice.mecd.es/>