

# BACHILLERATO

## 1. Objetivos generales de la etapa.

El bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

## 2. Objetivos generales de la materia.

La enseñanza de las **Matemáticas** en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
2. Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
4. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
5. Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
6. 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.
7. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
8. Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.

La enseñanza de las **Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales** en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.

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 un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

### **3. Objetivos generales para cada uno de los cursos de bachillerato.**

#### **Matemáticas I y II**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el estudio de las materias Matemáticas I y II en el Bachillerato esencialmente son los mismos, la diferencia la encontramos en el grado de consecución de los mismos.

En el **primer curso** se pretende alcanzar un grado medio de consecución que se concretan en:

1. Iniciarse en la comprensión y aplicación de los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
2. Considerar las argumentaciones razonadas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
3. Comenzar a utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la deducción, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
4. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
5. Emplear los recursos aportados por las tecnologías, en concreto por la calculadora científica, actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
6. Iniciarse en el uso del discurso racional para plantear los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.

7. Comenzar a mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
8. Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas sencillas.

Para el **segundo curso** nos proponemos profundizar en los objetivos de primero hasta conseguirlos en el grado que se describe en los objetivos de la materia para el bachillerato.

### **Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II**

1. Aplicar los conocimientos matemáticos a situaciones diversas que puedan presentarse en fenómenos y procesos propios de las ciencias sociales.
2. Utilizar y contrastar diversas estrategias para la resolución de problemas.
3. Adaptar los conocimientos matemáticos adquiridos a la situación problemática planteada con el fin de encontrar la solución buscada.
4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el gusto por el rigor o la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas.
5. 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.
6. Expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de notaciones y términos matemáticos.
7. Establecer relaciones entre las matemáticas y el medio social, cultural y económico reconociendo su valor como parte de nuestra cultura.
8. Servirse de los medios tecnológicos que se encuentran a su disposición, haciendo un uso racional de ellos y descubriendo las enormes posibilidades que nos ofrecen.
9. Aprovechar los cauces de información facilitados por las nuevas tecnologías, seleccionando aquello que pueda ser más útil para resolver los problemas planteados.

### **4. Organización y secuenciación de los contenidos de la materia en cada uno de los cursos de la etapa.**

A lo largo de todo el curso pondremos especial atención a la resolución de problemas, y al desarrollo histórico de la matemática; además en las diferentes etapas del curso desarrollaremos los siguientes núcleos de contenidos:

## MATEMÁTICAS I

### BLOQUE 1. Aritmética y Álgebra

#### 1. Números reales

- El conjunto de los números reales
- Conjuntos en la recta real
- Conjuntos acotados en la recta real
- Aproximaciones decimales
- Redondeos y truncamientos. Errores
- Notación científica y orden de magnitud
- Radicales
- Operaciones con radicales
- Racionalización de denominadores

#### 2. Polinomios y fracciones algebraicas

- Polinomios. Principio de identidad de polinomios
- Teorema del resto y teorema del factor
- Descomposición factorial de un polinomio
- Fracciones algebraicas
- Simplificación de fracciones algebraicas
- Operaciones con fracciones algebraicas
- Descomposición de una fracción algebraica en suma de fracciones simples

#### 3. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones

- Ecuaciones de segundo grado. Resolución
- Ecuaciones de grado superior
- Ecuaciones irracionales
- Sistemas de ecuaciones de segundo grado
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Sistemas equivalentes
- Método de Gauss
- Ecuaciones exponenciales
- Sistemas de ecuaciones exponenciales
- Logaritmo de un número. Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades
- Ecuaciones logarítmicas
- Sistemas de ecuaciones logarítmicas
- Inecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita
- Inecuaciones de segundo grado y racionales

### BLOQUE 2. Geometría

#### 4. Trigonometría I

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo
- Razones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$
- Resolución de triángulos rectángulos
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
- Relaciones entre las razones trigonométricas de cualquier ángulo
- Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos
- Reducción de un ángulo al primer giro y al primer cuadrante
- Teorema del seno
- Teorema del coseno
- Resolución de triángulos cualesquiera

- Expresiones del área de un triángulo

### 5. Trigonometría II

- Teorema de adición
- Razones trigonométricas del ángulo doble
- Razones trigonométricas del ángulo mitad
- Transformaciones de sumas de dos razones en productos
- Ecuaciones trigonométricas
- Sistemas de ecuaciones trigonométricas

### 6. Geometría analítica en el plano

- Vector libre
- Operaciones con vectores libres
- Producto escalar de vectores libres
- Expresión analítica del producto escalar
- Ecuaciones vectorial y paramétricas de la recta
- Ecuaciones continua y general de la recta
- Ecuaciones punto pendiente y explícita de la recta
- Posiciones relativas de dos rectas en el plano
- Ángulo que forman dos rectas
- Distancia entre puntos y rectas

### 7. Lugares geométricos. Cónicas

- Lugares geométricos
- Circunferencia
- Elipse
- Hipérbola
- Parábola

## BLOQUE 3. Análisis

### 8. Propiedades globales de las funciones

- Funciones reales. Dominio
- Monotonía
- Extremos relativos
- Acotación. Extremos absolutos
- Funciones simétricas
- Funciones periódicas
- Composición de funciones. Propiedades
- Función inversa
- Operaciones con funciones

### 9. Funciones elementales

- Funciones cuya gráfica es una recta
- Funciones cuadráticas
- Funciones potenciales de exponente natural
- Funciones potenciales de exponente entero negativo
- Funciones exponenciales
- Funciones logarítmicas
- Funciones circulares

### 10. Límites de funciones. Continuidad

- Idea intuitiva de función convergente
- Funciones con límite
- Límites laterales. Propiedades de los límites

- Operaciones con funciones convergentes
- Límites infinitos cuando  $x$  tiende a un número finito
- Límites finitos en el infinito
- Límites infinitos en el infinito
- Operaciones con límites de funciones
- Cálculo de límites sencillos
- Límites de funciones sencillas
- Funciones continuas
- Propiedades de las funciones continuas. Discontinuidad

### **11. Introducción a las derivadas y sus aplicaciones**

- Tasa de variación media e instantánea
- Derivada de una función en un punto
- Interpretación física de la derivada
- Interpretación geométrica de la derivada
- Función derivada. Derivadas sucesivas
- Derivadas de las operaciones con funciones
- Derivadas de las funciones elementales
- Monotonía de una función polinómica o algebraica muy sencilla
- Extremos relativos de una función polinómica o algebraica muy sencilla
- Concavidad. Curvatura de una función polinómica o algebraica muy sencilla
- Puntos de inflexión polinómica o algebraica muy sencilla
- Representación gráfica de funciones polinómicas o algebraicas muy sencillas

## **BLOQUE 4. Estadística y probabilidad**

### **12. Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión**

- Distribuciones unidimensionales. Parámetros
- Variables estadísticas bidimensionales
- Diagramas de dispersión o nube de puntos
- Dependencia o correlación
- Correlación lineal. Coeficiente de Pearson
- Regresión. Rectas de regresión
- Calculadora científica y estadística bidimensional

### **13. Probabilidad**

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral
- Sucesos
- Operaciones con sucesos
- Probabilidad
- Regla de Laplace
- Probabilidad condicionada
- Probabilidad total
- Teorema de Bayes

## **MATEMÁTICAS II**

### **BLOQUE 1. Análisis**

#### **1. Números reales. Funciones reales**

- El conjunto de los números reales
- Orden en el conjunto de los números reales. Valor absoluto de un número real. Intervalos y entornos en la recta real. Conjuntos acotados en la recta real.
- Funciones reales de variable real. Dominio de una función

- Funciones simétricas, periódicas, acotadas y monótonas. Extremos absolutos y relativos observando las gráficas.
- Funciones Elementales: lineal, cuadrática, de proporcionalidad inversa, cocientes de polinomios de grado 1 como máximo, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Propiedades. Gráficas y traslaciones de las gráficas.

## 2. Límites de funciones. Continuidad

- Límite de una función cuando  $x \rightarrow +\infty$ . Operaciones. Indeterminaciones.
- Límite de una función cuando  $x \rightarrow -\infty$ . Operaciones. Indeterminaciones.
- Límite de una función en un punto. Operaciones. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función.

## 3. Derivadas. Técnicas de derivación

- Derivada de una función en un punto.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Derivabilidad de una función.
- Regla de la cadena.
- Técnicas de derivación.
- Diferencial de una función.

## 4. Aplicaciones de las derivadas

- Recta tangente a una curva en un punto.
- Crecimiento de una función.
- Puntos singulares.
- Concavidad, convexidad y puntos de inflexión.
- Optimización de funciones.
- Regla de L'Hôpital.

## 5. Representación de funciones

- Estudio del dominio de definición, de la continuidad y de la derivabilidad de una función.
- Estudio de las ramas infinitas.
- Localización de puntos interesantes.

## 6. Cálculo de primitivas

- Propiedades de las integrales.
- Integrales inmediatas.
- Técnicas de integración.
- Regla de la cadena.
- Método de sustitución.
- Integración por partes.
- Integración de funciones racionales.

## 7. La integral definida. Aplicaciones

- El área bajo una curva.
- Integral de una función.
- Propiedades de la integral: teorema del valor medio.
- Teorema fundamental del cálculo.
- Regla de Barrow.



- Cálculo de áreas.

## **BLOQUE 2. Álgebra lineal**

### **8. Sistemas de ecuaciones**

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones lineales.
- Sistemas escalonados.
- Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones.
- Discusión de sistemas de ecuaciones.

### **9. Álgebra de matrices**

- Definiciones básicas.
- Operaciones con matrices. Propiedades.
- Matriz unidad. Matriz inversa. Matrices cuadradas.
- Complementos teóricos para el estudio de matrices.
- Rango de una matriz.

### **10. Determinantes**

- Determinantes de órdenes dos y tres y de orden cualquiera.
- Rango de una matriz a partir de sus menores.

### **11. Resolución de sistemas de ecuaciones mediante determinantes**

- Cómo se determina si un sistema es compatible o incompatible.
- Regla de Cramer.
- Sistemas homogéneos.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.
- Cálculo de la inversa de una matriz.
- Forma matricial de un sistema de ecuaciones.

## **BLOQUE 3. Geometría**

### **12. Vectores en el espacio**

- Operaciones con vectores.
- Base.
- Producto escalar de vectores. Aplicaciones.
- Producto vectorial. Aplicaciones.
- Producto mixto de vectores.

### **13. Puntos, rectas y planos en el espacio**

- Sistema de referencia en el espacio.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas.

- Ecuaciones del plano.
- Posiciones relativas de planos y de rectas y planos.

#### **14. Problemas métricos**

- Ángulos entre rectas, entre planos y entre rectas y planos.
- Distancias entre puntos, rectas y planos.
- Áreas y volúmenes.
- Lugares geométricos.

### **Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I**

#### **1. Aritmética y álgebra**

- Números racionales e irracionales. La recta real. Intervalos.
- Polinomios. Operaciones elementales. Regla de Ruffini.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado.
  - Interpretación y resolución gráfica y algebraica de sistemas lineales de ecuaciones con dos incógnitas.
- Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.
- Resolución de problemas de la actividad cotidiana empleando ecuaciones e inecuaciones.

#### **2. Funciones y gráficas**

- Funciones reales de variable real. Utilización de tablas y gráficas funcionales para la interpretación de fenómenos sociales.
- Obtención de valores desconocidos en funciones dadas por su tabla: la interpolación lineal. Problemas de aplicación.
- Estudio gráfico y analítico de las funciones polinómicas de primer y segundo grado y de las funciones de proporcionalidad inversa.
- Identificación e interpretación de funciones exponenciales, logarítmicas y periódicas sencillas con la ayuda de la calculadora y/o programas informáticos.
- Idea intuitiva de límite funcional. Aplicación al estudio de discontinuidades.
- Tasa de variación media. Derivada de una función en un punto.

#### **3. Estadística y probabilidad**

- Estadística bidimensional. Elaboración e interpretación de tablas de frecuencias de doble entrada y nubes de puntos.
- Cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos bidimensionales usuales.
- Regresión lineal. Rectas de regresión. Predicciones estadísticas.
- Distribuciones de probabilidad binomial y normal.

### **Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II**

#### **1. Análisis**

- Límite y continuidad de una función en un punto.

- Derivada de una función. Cálculo de derivadas de funciones conocidas.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de las funciones elementales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las Ciencias Sociales y la Economía.
- Estudio y representación gráfica de una función polinómica o racional sencilla a partir de sus propiedades globales.

## 2. Álgebra

- La matriz como expresión de tablas y grafos. Suma y producto de matrices.
- Obtención de matrices inversas sencillas por el método de Gauss.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales sencillos.
- Utilización del método Gauss en la discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
- Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y a la Economía que pueden resolverse mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales de dos o tres incógnitas.
- Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Iniciación a la programación lineal bidimensional.

## 3. Estadística y probabilidad

- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.
- Probabilidad. Probabilidad condicionada. Probabilidad total. Teorema de Bayes.
- Técnicas de muestreo. Parámetros de una población.
- Distribución de probabilidad de la media muestral. Teorema central del límite.
- Intervalo de confianza de la media de la población. Nivel de confianza.
- Estadística inferencial. Pruebas de hipótesis.

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

## BLOQUE I: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

### 1. Números reales

- Números naturales y enteros
- Números racionales. Potencias
- Relaciones entre los números racionales y decimales
- Números irracionales
- Números reales. Representación
- Conjuntos en la recta real
- Aproximaciones decimales
- Redondeos y truncamientos
- Errores
- Notación científica y orden de magnitud
- Radicales
- Operaciones con radicales
- Racionalización de denominadores

### 2. Polinomios. Fracciones algebraicas

- Polinomios. Identidad de polinomios

- Operaciones con polinomios
  - División de polinomios
  - División de polinomios por  $x - a$ . Regla de Ruffini
  - Teorema del resto y teorema del factor
  - Descomposición factorial de un polinomio
  - Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios
  - Fracciones algebraicas
  - Operaciones con fracciones algebraicas
3. Ecuaciones y sistemas
- Ecuaciones de segundo grado. Resolución
  - Propiedades y aplicaciones de la ecuación de segundo grado
  - Ecuaciones de grado superior
  - Ecuaciones irracionales
  - Sistemas de ecuaciones de segundo grado
  - Sistemas de ecuaciones lineales
  - Sistemas equivalentes
  - Método de Gauss
  - Resolución de problemas con ecuaciones

#### 4. Inecuaciones y sistemas

- Inecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución
- Inecuaciones de segundo grado
- Inecuaciones racionales
- Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Resolución
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas
- Resolución de problemas con inecuaciones

#### 5. Logaritmos. Aplicaciones

- Logaritmo de un número
- Propiedades de los logaritmos
- Ecuaciones exponenciales
- Sistemas de ecuaciones exponenciales
- Ecuaciones logarítmicas
- Sistemas de ecuaciones logarítmicas
- Interés simple
- Interés compuesto
- Anualidades de capitalización
- Anualidades de amortización

## BLOQUE II: FUNCIONES Y GRÁFICAS

#### 6. Funciones reales. Propiedades globales

- Formas de expresar una función
- Funciones reales de variable real. Dominio y recorrido de una función
- Monotonía
- Extremos relativos
- Funciones acotadas. Extremos absolutos
- Funciones simétricas
- Tendencias de una función. Asíntotas. Ramas infinitas
- Operaciones con funciones. Composición de funciones
- Función inversa

#### 7. Funciones polinómicas. Interpolación

- Funciones cuyas gráficas son rectas
- Funciones cuadráticas
- Funciones de oferta y demanda
- El problema de la interpolación
- Interpolación lineal
- Interpolación cuadrática

#### 8. Funciones racionales

- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones de la forma  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$
- Traslaciones de gráficas de funciones
- Funciones opuestas
- Función valor absoluto de una función

#### 9. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas

- Funciones exponenciales
- Funciones logarítmicas
- Unidades angulares
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
- Reducción de un ángulo al primer giro
- Funciones circulares
- Funciones inversas de las funciones circulares
- Traslaciones y dilataciones de las gráficas de las funciones circulares

#### 10. Límites de funciones. Continuidad

- Idea intuitiva de función convergente
- Límite de una función
- Límites infinitos cuando  $x$  tiende a un número finito. Asíntota vertical
- Límites finitos en el infinito. Asíntota horizontal
- Límites infinitos en el infinito
- Asíntotas de una función
- Operaciones con límites de funciones
- Cálculo de límites sencillos
- Funciones continuas
- Propiedades de las funciones continuas. Discontinuidad

#### 11. 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
- Algunas aplicaciones de la derivada
- Optimización de funciones
- Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales

### BLOQUE III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

#### 12. Estadística. Tablas y gráficos

- Estadística: clases y conceptos básicos
- Variables o caracteres estadísticos
- Tablas estadísticas: recuento
- Tablas estadísticas: frecuencias

- Otra forma de recuento: diagrama de tallo y hojas
- Gráficos para variables estadísticas cualitativas
- Gráficos para variables estadísticas cuantitativas
- Series temporales y otros gráficos

### 13. Distribuciones unidimensionales. Parámetros

- Parámetros de centralización
- Parámetros de dispersión
- Estudio conjunto de  $x$  y  $\sigma$

### 15. Distribuciones discretas. Distribución binomial

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos
- Probabilidad. Propiedades
- Regla de Laplace
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes
- Distribuciones estadísticas discretas
- Distribuciones de probabilidad discretas
- Distribución binomial o de las pruebas de Bernoulli

### 16. Distribuciones continuas. Distribución normal

- Distribuciones estadísticas continuas
- Distribuciones de probabilidad continuas
- Distribución normal o de Gauss
- Distribución normal estándar
- Tipificación de la variable
- La distribución binomial se aproxima a la normal

Temporización:

Primer trimestre: 1, 2, 3, 4 Y 5.

Segundo trimestre: 6, 7, 8, 9, 10 Y 11.

Tercer trimestre: 12, 13, 15 Y 16.

## **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

### **ALGEBRA**

#### 1. Matrices

- Matrices
- Tipos de matrices
- Operaciones con matrices
- Producto de matrices
- Trasposición de matrices. Matriz simétrica y antisimétrica
- Matriz inversa
- Rango de una matriz
- Las matrices en la vida real

#### 2. Determinantes

- Determinantes de orden dos y tres
- Desarrollo de un determinante por adjuntos
- Propiedades de los determinantes. Método de Chío
- Matriz inversa y su cálculo
- Rango de una matriz

#### 3. Sistemas de ecuaciones lineales

- Sistemas de ecuaciones lineales. Clases

- Teorema de Rouché-Fröbenius
- Interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones lineales
- Métodos de resolución de sistemas. Regla de Cramer
- Sistemas homogéneos
- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones

#### 4. Programación lineal

- Inecuaciones lineales con dos incógnitas
- Programación lineal
- Programación lineal para dos variables. Métodos de resolución
- El problema del transporte

### ANÁLISIS

#### 5. Límites de funciones. Continuidad

- Límite de una función. Funciones convergentes
- Límites laterales
- Propiedades de las funciones convergentes
- Límites infinitos cuando  $x$  tiende a un número real
- Límites finitos en el infinito
- Límites infinitos en el infinito
- Operaciones con límites de funciones
- Resolución de indeterminaciones
- Ramas infinitas y asíntotas de una función
- Funciones continuas
- Continuidad lateral
- Discontinuidad de una función. Tipos

#### 6. Derivadas

- Tasas de variación media e instantánea
- Derivada de una función en un punto
- Derivadas laterales
- Interpretación geométrica de la derivada
- Continuidad de las funciones derivables
- Función derivada. Derivadas sucesivas
- Derivadas de las operaciones con funciones
- Derivadas de las funciones elementales

#### 7. Aplicaciones de las derivadas

- Monotonía: crecimiento y decrecimiento de una función
- Extremos relativos. Determinación
- Optimización de funciones
- Concavidad o curvatura de una función
- Puntos de inflexión

#### 8. Representación gráfica de funciones

- Dominio y recorrido de una función
- Puntos de corte con los ejes. Simetría. Periodicidad
- Asíntotas y ramas infinitas
- Monotonía. Extremos relativos. Concavidad. Puntos de inflexión
- Intervalos de signo constante. Regiones
- Representación gráfica de funciones

**ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

## 11. Formas de contar. Números para contar

- Principios para contar
- Variaciones con repetición
- Variaciones ordinarias
- Permutaciones ordinarias
- Permutaciones con repetición
- Combinaciones ordinarias
- Números combinatorios. Propiedades
- Resolución de problemas de contar

## 12. Probabilidad

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral
- Sucesos
- Operaciones con sucesos
- Probabilidad
- Regla de Laplace
- Experimentos compuestos. Diagramas de árbol
- Sucesos dependientes e independientes

## 13. Probabilidad condicionada

- Probabilidad condicionada
- Probabilidad en tablas de contingencia y diagramas de árbol
- Probabilidad total
- Teorema de Bayes

## 14. Estadística inferencial. Muestreo. Estimación puntual

- Estadística Inferencial. Muestreo
- Muestreos aleatorios
- Distribución normal estándar
- Distribuciones muestrales
- Estimación de parámetros. Estimación puntual

## 15. Estadística inferencial. Estimación por intervalos. Pruebas de hipótesis

- Estimación por intervalos de confianza
- Tamaño de las muestras. Error máximo admisible
- Estadística deductiva. Hipótesis estadísticas
- Pruebas de hipótesis. Etapas
- Errores en los contrastes de hipótesis
- Pruebas de hipótesis para la media
- Pruebas de hipótesis para las proporciones
- Pruebas de hipótesis para la diferencia de medias
- Usos de la inferencia estadística

Temporización:

Primer trimestre: 5, 6, 7 Y 8.

Segundo trimestre: 1, 2, 3 Y 4.

Tercer trimestre: 11, 12, 13, 14 Y 15.

**5. Metodología.**

Las líneas metodológicas que deben orientar la intervención educativa se pueden sintetizar y concretar de la siguiente forma:



- a) Se partirá de los intereses y capacidades del alumno/a, para construir a partir de ahí, nuevos aprendizajes que favorezcan y mejoren su rendimiento.
- b) La metodología favorecerá la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos y para trabajar en equipo.
- c) La organización docente deberá atender a las necesidades, aptitudes e intereses que demanden los alumnos según se vayan detectando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- d) La agrupación de alumnos en el aula podrá ser variable y flexible, en función de las actividades que se vayan a realizar en el aula, sin desprestigiar por ello el trabajo personal e individualizado.
- e) Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos frente al aprendizaje puramente mecánico o memorístico.
- f) Se propiciarán las oportunidades para que los alumnos puedan poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que puedan comprobar la utilidad de lo que han aprendido, y sepan aplicarlo en otros contextos a su vida cotidiana.
- g) La actividad educativa procurará dar una formación personalizada, fomentará la participación de los alumnos, asegurará una efectiva igualdad entre el alumnado, y promoverá la relación con el entorno.
- h) Se fomentará, de acuerdo con las competencias, la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido; de esta forma, los alumnos analizarán su progreso respecto a sus conocimientos.

Toda intervención educativa ha de tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y su interés por saber y aprender; solo así, se conseguirán aprendizajes funcionales, gracias a los cuales podrán traducir los contenidos a su propio lenguaje, utilizarlos en otras áreas y aprovechar lo aprendido para seguir aprendiendo: en definitiva, adquirir las competencias necesarias para completar esta nueva etapa educativa.

Para desarrollar las capacidades y habilidades, la metodología docente se concretará a través de los distintos tipos de actividades y de las diferentes maneras de presentar los contenidos en cada unidad didáctica. Consideramos que estos medios son el mejor elemento para despertar el interés sobre un tema, motivar, contextualizar un contenido y transferir su aprendizaje a otros ámbitos de su vida cotidiana.

Lo expresado anteriormente se traducirá en el aula desarrollando las unidades de acuerdo con el siguiente esquema de trabajo:

- 1. Introducción a la unidad de trabajo con el fin de motivar a los alumnos/as.**
- 2. Análisis de los conocimientos previos de los alumnos/as:** Conocer las ideas previas de los alumnos y su grado de elaboración.
- 3. Exposición de contenidos y desarrollo de la unidad:** Modificar sus ideas iniciales construyendo de forma significativa nuevos conocimientos.
- 4. Trabajo individual de los alumnos/as desarrollando las actividades propuestas.**  
Los alumnos realizarán distintos tipos de actividades, para asimilar y reforzar lo aprendido, bajo la supervisión personal del profesor, que analizará las dificultades y orientará y proporcionará las ayudas necesarias. El profesor es mediador y plantea actividades de aprendizaje para modificar las concepciones iniciales, para que el alumno dé pasos progresivos a nivel de identidad y elaboración personal, abriendo la posibilidad de llevar a cabo una reflexión crítica sobre ellos.

**5. Trabajo en pequeños grupos para fomentar el trabajo cooperativo.**

Con este tipo de actividades estaremos fomentando las competencias propias del Bachillerato.

**6. Variedad de instrumentos didácticos.**

El libro del alumno, los recursos digitales, textos continuos y discontinuos, cuadros, gráficas, esquemas, etc., contribuyen a desarrollar las capacidades y las habilidades del alumnado, así como a enriquecer su experiencia de aprendizaje y comprensión.

**7. Técnicas específicas de la materia.**

Los proyectos e investigaciones que se propongan en el aula servirán para presentar las distintas técnicas que se emplean en el estudio de la materia. Fomentar el rigor en el uso de lenguajes (algebraico, geométrico, gráfico y probabilístico).

Potenciar los siguientes aspectos:

- La reflexión sobre lo realizado.
- La recogida de datos.
- Elaboración de conclusiones.
- Recopilación de lo que se ha aprendido.

**8. Resumen y síntesis de los contenidos de la unidad.**

Al finalizar cada lección se intentará vincular los contenidos estudiados en la unidad, mediante un mapa conceptual, con los conceptos principales y la relación entre ellos; de esta forma, se sintetizarán las principales ideas expuestas y se repasará aquello que los alumnos han comprendido.

## 6. Criterios de evaluación.

### MATEMÁTICAS I

**1. Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus representaciones gráfica y algebraica y resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza que impliquen la utilización de ecuaciones e inecuaciones, así como interpretar los resultados obtenidos.**

Se pretende comprobar con este criterio la adquisición de las destrezas necesarias para la utilización de los números reales, incluyendo la elección de la notación, las aproximaciones y las cotas de error acordes con la situación. Asimismo, se pretende evaluar la comprensión de las propiedades de los números, del efecto de las operaciones y del valor absoluto y su posible aplicación. También se debe valorar la capacidad para traducir algebraicamente una situación y llegar a su resolución, haciendo una interpretación de los resultados obtenidos.

**2. Transferir una situación real a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de resolución de triángulos para enunciar conclusiones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real; así como, identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas y construirlos a partir de ellas.**

Se pretende evaluar la capacidad para representar geoméricamente una situación planteada, eligiendo y aplicando adecuadamente las definiciones y transformaciones geométricas que permitan interpretar las soluciones encontradas; en especial, la capacidad para incorporar al esquema geométrico las representaciones simbólicas o gráficas auxiliares como paso previo al cálculo. Asimismo, se pretende comprobar la adquisición de las capacidades necesarias en la utilización de técnicas propias de la geometría analítica para aplicarlas al estudio de las ecuaciones reducidas de las cónicas y de otros lugares geométricos sencillos.

**3. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en dos dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.**

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.

**4. Identificar las funciones habituales dadas a través de enunciados, tablas o gráficas, y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.**

Este criterio pretende evaluar la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio de las funciones. Particularmente, se pretende comprobar la capacidad de traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno, estático o dinámico, y extraer conclusiones sobre su comportamiento local o global.

**5. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente.**

Se pretende comprobar con este criterio la capacidad de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos básicos del análisis para estudiar las características generales de las funciones y aplicarlas a la construcción de la gráfica de una función concreta. En especial, la capacidad para identificar regularidades, tendencias y tasas de variación, locales y globales, en el comportamiento de la función, reconocer las características propias de la familia y las particulares de la función, y estimar los cambios gráficos que se producen al modificar una constante en la expresión algebraica.

**6. 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.**

En este criterio se pretende medir la capacidad para determinar la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas, analizar una situación y decidir la opción más conveniente. También se pretende comprobar la capacidad para estimar y asociar los parámetros relacionados con la correlación y la regresión con las situaciones y relaciones que miden.

**7. 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.**

Se pretende evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse con situaciones nuevas procediendo a su observación, modelado, reflexión y argumentación adecuada, usando las destrezas matemáticas adquiridas. Tales situaciones no tienen por qué estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en que se hayan adquirido.

## **MATEMÁTICAS II**

**1. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas algebraicamente en forma explícita.**

Se pretende comprobar con este criterio que los alumnos son capaces de utilizar los conceptos básicos del análisis y que han adquirido el conocimiento de la terminología adecuada y los aplican adecuadamente al estudio de una función concreta.

**2. Aplicar el concepto y el cálculo de límites y derivadas al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos y a la resolución de problemas de optimización.**

Este criterio pretende evaluar la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio de las funciones. En concreto, se pretende comprobar la capacidad de 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.

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

Este criterio pretende evaluar la capacidad para medir el área de una región plana mediante el cálculo integral, utilizando técnicas de integración inmediata, integración por partes y cambios de variables sencillos.

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

Este criterio pretende comprobar la destreza para utilizar el lenguaje matricial como herramienta algebraica, útil para expresar y resolver problemas relacionados con la organización de datos; especialmente, si son capaces de distinguir y aplicar, de forma adecuada al contexto, operaciones elemento a elemento, operaciones con filas y columnas, operaciones con submatrices y operaciones con la matriz como objeto algebraico con identidad propia.

**5. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en tres dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.**

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

pretende valorar especialmente la capacidad para realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos en el espacio de tres dimensiones.

**6. Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico, utilizar conceptos, propiedades y técnicas matemáticas específicas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación de las soluciones obtenidas ajustada al contexto.**

Este criterio pretende evaluar la capacidad de representar un problema en lenguaje algebraico o gráfico y resolverlo aplicando procedimientos adecuados e interpretar críticamente la solución obtenida. Se trata de evaluar la capacidad para elegir y emplear las herramientas adquiridas en álgebra, geometría y análisis, y combinarlas adecuadamente.

**7. 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.**

Se pretende evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse a situaciones nuevas procediendo a su observación, modelado, reflexión y argumentación adecuada, usando las destrezas matemáticas adquiridas. Tales situaciones no tienen que estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido.

## **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**

- Utilizar los números reales para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en un contexto de resolución de problemas.
- Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico una situación relativa a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas.
- Utilizar los porcentajes y las fórmulas de interés simple y compuesto para resolver problemas financieros e interpretar determinados parámetros económicos y sociales.
- Relacionar las gráficas de las familias de funciones con situaciones que se ajusten a ellas; reconocer en los fenómenos económicos y sociales las funciones más frecuentes e interpretar situaciones presentadas mediante relaciones funcionales expresadas en forma de tablas numéricas, gráficas o expresiones algebraicas.
- Utilizar las tablas y gráficas como instrumento para el estudio de situaciones empíricas relacionadas con fenómenos sociales y analizar funciones que no se ajusten a ninguna fórmula algebraica, propiciando la utilización de métodos numéricos para la obtención de valores no conocidos.
- Distinguir si la relación entre los elementos de un conjunto de datos de una distribución bidimensional es de carácter funcional o aleatorio e interpretar la posible relación entre variables utilizando el coeficiente de correlación y la recta de regresión.
- Utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.
- Abordar problemas de la vida real, organizando y codificando informaciones, elaborando hipótesis, seleccionando estrategias y utilizando tanto las herramientas como los modos de argumentación propios de las matemáticas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.

## **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

- Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.
- Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, ecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.
- Analizar e interpretar fenómenos habituales en las ciencias sociales susceptibles de ser descritos mediante una función, a partir del estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.
- Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función y resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social.
- Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia.
- Diseñar y desarrollar estudios estadísticos de fenómenos sociales que permitan estimar parámetros con una fiabilidad y exactitud prefijadas, determinar el tipo de distribución e inferir conclusiones acerca del comportamiento de la población estudiada.
- Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.
- Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida real y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas, diseñando, utilizando y contrastando distintas estrategias y herramientas matemáticas para su estudio y tratamiento.

## **7. Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

A continuación enumeramos algunos de los procedimientos e instrumentos que se emplearán para evaluar el proceso de aprendizaje:

### **Observación sistemática**

- Observación directa del trabajo en el aula.
- Revisión de los cuadernos de clase.

### **Analizar las producciones de los alumnos**

- Cuaderno de clase.
- Resúmenes.
- Actividades en clase (problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, etc.).
- Realización de fichas de actividades.

### **Evaluar las exposiciones orales de los alumnos**

- Puestas en común.
- Entrevista.

### **Realizar pruebas específicas**

- Objetivas.
- Resolución de ejercicios.
- Autoevaluación.
- Coevaluación.

## MATEMÁTICAS I

La calificación de la materia tendrá una nota numérica que se obtendrá de la siguiente manera:

- Pruebas específicas, representarán el 75% y se realizarán al menos dos por trimestre. En la última de estas pruebas se incluirán todos los contenidos del trimestre y por lo tanto tendrá un mayor peso (pruebas parciales: 25% y prueba final del trimestre: 50%).
- Trabajos, representarán un 15 % y consistirán en la realización de fichas de actividades que tendrán una fecha de entrega improporrogable.
- Participación y trabajo diario, en clase y en casa, supondrá un 10%.

De este modo, los distintos tipos de contenidos se valorarán aproximadamente como sigue:

- Conceptuales: 70%. (Aspecto conceptual teórico y procedimental necesario unidos).
- Procedimentales: 25%. (Como práctica separada).
- Actitudinales: 5%.

Para obtener la **calificación final** se calculará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre, siendo necesario que la nota mínima en cada uno de ellos sea 4.

El alumnado que no obtengan calificación positiva en alguno de los trimestres, dispondrán de una prueba de **recuperación**, al menos una semana después del término de los mismos. Finalmente, en **la última segunda quincena de junio**, se realizarán **recuperaciones de todas las evaluaciones**, manteniendo lo anterior para obtener la calificación final.

La **convocatoria extraordinaria** de Septiembre constará de una prueba escrita que versará de todos los contenidos del curso.

## MATEMÁTICAS II

La evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje se articulará por bloques de contenidos. Los instrumentos que utilizaremos serán los siguientes:

- Pruebas escritas individuales con calificación al menos de 4 (80%).
- Relaciones de ejercicios y problemas, esquemas y otras producciones del alumnado para realizar en clase y en casa (10%).
- Observaciones del profesor/a del trabajo diario y participación en clase, incluidas preguntas por escrito (10%).

Aplicando estos porcentajes se obtendrá una calificación en cada uno de los bloques de contenidos siguientes:

### 1.- ANÁLISIS

Temporalmente debe abarcar la primera evaluación y parte de la segunda, por la amplitud de este bloque se realizarán varias pruebas escritas, aunque al final del mismo debe realizarse una prueba global para evaluar si los/as alumnos/ son capaces de relacionar todos los contenidos estudiados:

- Unidades 1 y 2: pregunta de clase por escrito, en octubre, para comprobar si estas unidades, prácticamente de repaso de primero, se han estudiado.

- Pregunta de clase por escrito de cálculo de derivadas, objetivo mínimo para continuar el aprendizaje. Se realiza a final de octubre.
- Prueba escrita individual sobre los contenidos de las cinco primeras unidades en diciembre.

En este momento se calculará la calificación para la primera evaluación.

- Pregunta de clase por escrito sobre cálculo de primitivas a final de enero.
- Prueba escrita individual que se centrará principalmente en las unidades 7 y 8, pero puede contener preguntas sobre las anteriores unidades, por la necesidad de evaluar la capacidad de relacionar lo aprendido. Para el alumnado que no superó la prueba de diciembre se ampliarán las preguntas sobre continuidad, derivabilidad y gráficas de funciones, teniendo, así la oportunidad de recuperar la 1º evaluación.

Con lo anterior, las producciones del alumnado y las observaciones de la profesora, siguiendo los porcentajes expuestos se calculará la calificación obtenida en el bloque de ANÁLISIS.

El alumnado que no consigue los objetivos podrá realizar una prueba que abarque el bloque completo antes de finalizar la 2ª evaluación.

## 2.- ÁLGEBRA

Temporalmente se inicia a mitad de la segunda evaluación.

Sólo se realizará una prueba escrita.

Con lo anterior, las producciones del alumnado y las observaciones de la profesora, siguiendo los porcentajes expuestos se calculará la calificación obtenida en el bloque de ÁLGEBRA.

El alumnado que no obtiene calificación positiva, podrá recuperar mediante una prueba escrita sobre las cuatro unidades del bloque en abril.

## 3.- GEOMETRÍA

Temporalmente se desarrollará durante la tercera evaluación, que en este curso es de 4 semanas escasas.

Sólo se realizará una prueba escrita, en la que será necesario utilizar los conocimientos de Álgebra adquiridos en el bloque anterior.

Con esta calificación, las producciones del alumnado y las observaciones de la profesora, siguiendo los porcentajes expuestos se calculará la calificación obtenida en el bloque de GEOMETRÍA.

El alumnado que no obtiene calificación positiva, podrá recuperar mediante una prueba escrita sobre todo el bloque a final de junio. Al mismo tiempo se podrán volver a recuperar los contenidos de Análisis y Álgebra.

La calificación final se calculará asignando el siguiente peso porcentual a cada bloque de contenidos:

- 1.- Análisis 55%
- 2.- Álgebra 25%
- 3.- Geometría 20%

Será necesario tener una calificación al menos de 4 en cada bloque de contenidos para superar la materia en la convocatoria ordinaria.



Si algún/a alumno/a no está en condiciones de superar la materia en la prueba ordinaria, pero ha obtenido calificación positiva en algún bloque de contenidos, el departamento estudiará individualmente la posibilidad de que en la prueba extraordinaria de septiembre no tenga que recuperar los contenidos ya superados.

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

La calificación de la materia tendrá una nota numérica que se obtendrá de la siguiente manera:

- Pruebas específicas, representarán el 85% y se realizarán dos por trimestre. En la segunda de estas pruebas se incluirán todos los contenidos de todo el trimestre.
- Trabajos, representarán un 15 % y consistirán en la realización de fichas de actividades que tendrán una fecha de entrega improrrogable.
- Participación y trabajo diario, en clase y en casa, supondrá un 10%.

De este modo, los distintos tipos de contenidos se valorarán aproximadamente como sigue:

- Conceptuales: 70%. (Aspecto conceptual teórico y procedimental necesario unidos).
- Procedimentales: 25%. (Como práctica separada).
- Actitudinales: 5%.

Para obtener la **calificación final** se calculará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre, siendo necesario que la nota mínima en cada uno de ellos sea 4.

El alumnado que no obtengan calificación positiva en alguno de los trimestres, dispondrán de una prueba de **recuperación**, al menos una semana después del término de los mismos. Finalmente, en **la última segunda quincena de junio**, se realizarán **recuperaciones de todas las evaluaciones**, manteniendo lo anterior para obtener la calificación final.

La **convocatoria extraordinaria** de Septiembre constará de una prueba escrita que versará de todos los contenidos del curso.

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Dado el carácter de fin de etapa y al mismo tiempo de curso preuniversitario del 2º de Bachillerato, creemos conveniente que el alumnado se familiarice con pruebas que abarquen mayor extensión de contenidos y se pueda apreciar la capacidad de relación y globalización de los mismos. Es por esto que los procedimientos elegidos para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en este curso difieren ligeramente de los adoptados en Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I.

Los procedimientos que utilizaremos serán los siguientes:

1. Pruebas escritas individuales evaluadas numéricamente de 1 a 10.
2. Relaciones de ejercicios para realizar en clase y en casa que serán evaluadas numéricamente de 1 a 10 y que tendrán fecha de entrega improrrogable.
3. Observaciones del profesor del trabajo diario y participación en clase y entrevista personal con los alumnos que se evaluará numéricamente de 1 a 10.

### Núcleo temático I: Análisis

\* Se realizará una prueba escrita individual al final del mismo que supondrá un 80% de la calificación de este núcleo. La calificación mínima en esta prueba para obtener una calificación positiva en este núcleo es de 4. Opcionalmente, el profesorado podrá realizar una prueba escrita individual a mitad del trimestre

\* Se entregarán relaciones de ejercicios y problemas en las fechas indicadas en su momento cuya calificación supondrá el 15% de la calificación del núcleo de Análisis.

\* En una entrevista personal que se llevará a cabo al finalizar las actividades de este núcleo temático profesora y estudiante reflexionarán sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y consensuarán una calificación del esfuerzo personal y participación del estudiante con un peso del 5% de la calificación de este núcleo.

### Núcleo temático II: Álgebra

\* El esquema que se seguirá en la evaluación del núcleo temático de Álgebra será el mismo que para el de Análisis.

### Núcleo temático III: Probabilidad y Estadística.

\* Dada la mayor extensión de este núcleo, su mayor peso específico en la Prueba de Acceso a la Universidad y que de hecho consta de dos partes bien diferenciadas, se realizarán dos pruebas escritas del mismo. Una de Probabilidad (*Unidades didácticas 9, 10 y 11*) y otra de Estadística (*Unidades didácticas 12 y 13*). Será necesario un mínimo de 4 para realizar la media entre estas dos calificaciones y obtener la calificación de las pruebas escritas de Estadística y Probabilidad, que como en los otros núcleos supondrá el 80% de la calificación.

\* Las relaciones de ejercicios serán dos con el mismo porcentaje que en los otros núcleos, lo mismo que la entrevista.

Las **calificaciones de la 1ª y 2ª evaluación** se obtendrán del siguiente modo:

Para la **1ª evaluación**, se reseñará, exactamente la calificación obtenida en el **Núcleo temático I: Análisis**, por su coincidencia temporal.

En la **2ª evaluación**, por su mayor duración, se incluirán los contenidos correspondientes al **Núcleo temático II: Álgebra** y a la parte de **Probabilidad** del tercer núcleo. Correspondiendo el 50% y el 50% respectivamente de la calificación de la evaluación.

Para obtener la **calificación final** se calculará la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada núcleo temático con los siguientes pesos específicos:

Análisis:	25%
Álgebra:	25%
Probabilidad:	25%
Estadística:	25%

Es necesario obtener un mínimo de 4 en cada uno de los núcleos temáticos para poder ser calificado positivamente con 5 o más en la calificación final.

El alumnado que no obtengan calificación positiva en **Análisis, Álgebra o Probabilidad**, dispondrán de una prueba de **recuperación**, al menos una semana después. Finalmente, en la **última semana de Mayo** se realizarán **recuperaciones de todos los Núcleos Temáticos**, manteniendo los porcentajes anteriores para obtener la calificación final.

La **convocatoria extraordinaria** de Septiembre constará de una prueba escrita que versará de todos los contenidos del curso, manteniendo los pesos específicos asignados a cada núcleo temático en la calificación final.

## 8. Materiales y recursos didácticos.

Dentro de los recursos podemos distinguir entre los materiales curriculares para el educador y los recursos didácticos.

### Materiales curriculares.

Los materiales curriculares son aquellos instrumentos o medios que ayudan al profesor en la toma de decisiones, así como en las fases o procesos de planificación, ejecución y evaluación. Los materiales curriculares más importantes que podremos usar son:

1. Proyecto Curricular de Área.
2. Programación Didáctica del Área.
3. Programación de Aula: unidades didácticas.

La Junta de Andalucía ha desarrollado una aplicación web PASEN. Esta herramienta web es paralela al SENECA por lo que será muy importante que los datos de este último estén actualizados. Con PASEN podremos realizar un seguimiento integral del alumnado, podremos encontrar información básica como sus datos personales, pero también podremos establecer las tareas que los estudiantes deben realizar, así como fijar las fechas de los exámenes, calificar los mismos, consultar las notificaciones previas de ausencias y programar visitas con los padres y alumnos.

Por todo esto PASEN será una herramienta muy útil para comunicarnos con los padres y alumnos, de esta forma implicaremos aún más a las familias en la formación de los alumnos.

### Recursos didácticos.

Hoy en día los profesores tienen una gran cantidad y variedad de materiales y recursos didácticos a mano, desde los más tradicionales como el libro de texto y los materiales impresos, hasta los más novedosos como el uso de las nuevas tecnologías e Internet. Proponemos los siguientes:

- Libros y material impreso. El libro sigue siendo el material didáctico más importante.

Según cada asignatura de bachillerato, los libros de textos fijados por el departamento de matemáticas son:

1º Bachillerato CCSS:

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I (Editex), cuyos autores son Carlos Gonzáles, Jesús Llorente y M<sup>a</sup> José Ruiz.

2º Bachillerato CCSS:

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (Editex), cuyos autores son M<sup>a</sup> José Ruiz, Jesús Llorente y Carlos González.

1º Bachillerato CCNN:

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Naturales I (Editex), cuyos autores son María José Ruiz Jiménez, Jesús Llorente Medrano y Carlos González García.

2º Bachillerato CCNN:

Matemáticas II (Anaya) cuyos autores son José Colera, M<sup>a</sup> José Oliveira y Rosario García.

El profesor cuenta con el libro del alumno en soporte digital, de modo que le sea posible proyectar en el aula determinados esquemas, ilustraciones, fotogramas, etc., para apoyar sus explicaciones, aclarar conceptos ante el gran grupo, alentar debates, etc.

En ambos cursos el alumnado dispone del CD *Matemáticas de Microsoft*<sup>®</sup> para reforzar, ampliar y complementar los conocimientos matemáticos, y que permite a cada alumno experimentar con las Matemáticas para mejorar su comprensión (a través de resolución de ecuaciones, representación de funciones, gráficas en 2D y 3D,...), a la vez que favorece y consolida su destreza en la utilización de las nuevas tecnologías.

- Calculadoras científicas. La calculadora es un elemento necesario en las clases diarias de matemáticas de bachillerato. Los alumnos deben aprender a manejarla correctamente, ya que seguramente deberán usarla en otras asignaturas.
- Medios audiovisuales (cañón de proyección, vídeo, etc.): tanto películas, diapositivas y fotografías relacionadas con las matemáticas harán en determinados momentos del trimestre que se rompa la monotonía de la clase, sirviendo a su vez para ir profundizando sobre determinados conceptos matemáticos, que irán surgiendo, en el aula.
- Material informático. Las nuevas tecnologías son ya una necesidad en el entorno educativo. En una asignatura como las matemáticas su uso es imprescindible, como recurso didáctico y para que el alumno lo vea como una herramienta de trabajo para su aprendizaje y quizás en el mañana, en su entorno laboral.

Los programas informáticos sobre Matemáticas constituyen un medio propicio para ayudar a la comprensión de algunos conceptos y procedimientos:

1. Las hojas de cálculo podrán ser utilizadas en los bloques de Números, Funciones y su representación gráfica y en el de Tratamiento de la información estadística y el azar.
2. La aplicación web Descartes, desarrollado por el MECED tiene una gran cantidad de unidades didácticas y actividades específicas para bachillerato, listas para ser utilizadas. Además, la aplicación es susceptible de poder ser adaptada por parte del profesor mediante unos pequeños cambios usando el lenguaje HTML, por lo que será conveniente tener unas nociones básicas del mismo.
3. Biblioteca matemática. Se ofertarán los siguientes títulos al alumnado, de manera que la lectura voluntaria de los mismos, pueda suponer un incremento de 0'5 puntos en la nota trimestral:
  - El diablo de los números.
  - El señor del cero.
  - Planilandia.
  - El hombre que calculaba.
  - Matemáticas es nombre de mujer.
  - El curioso incidente del perro a medianoche.
  - Reconstruyendo a Darwin.