

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS

## 2º BACHILLERATO

### 1.- CONTENIDOS.

#### Bloque 1. Álgebra

- Las matrices como expresión de tablas de datos y grafos. Terminología y clasificación. Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de las ciencias sociales.
- Matrices cuadradas. Matriz inversa.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales sencillos.
- Determinantes de orden dos y tres. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y al cálculo de matrices inversas. Regla de Cramer.
- Discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres ecuaciones e incógnitas y un parámetro.
- 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 tres incógnitas.
- Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.
- Iniciación a la programación lineal bidimensional. Aplicación a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de la solución obtenida.
- Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, etcétera) como apoyo en los procedimientos que involucran el manejo de matrices, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

#### Bloque 2. Análisis

- Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y en funciones definidas a trozos. Determinación de asíntotas en funciones racionales.
- Tasa de variación. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una curva en un punto. Función derivada.
- Problemas de aplicación de la derivada en las ciencias sociales y en la economía: Tasa de variación de la población, ritmo de crecimiento, coste marginal, etcétera.
- Cálculo de derivadas de funciones elementales sencillas, que sean sumas, productos, cocientes y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales y globales 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  $f$  polinómica, racional, raíz, exponencial o logarítmica sencilla, a partir de sus propiedades locales y globales obtenidas del estudio de  $f$  y de  $f'$ .

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS

## 2º BACHILLERATO

- El problema del área: La integral definida. Concepto de primitiva. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Primitivas inmediatas, de funciones polinómicas, y de funciones que son derivadas de una función compuesta sencilla (salvo, quizá, un factor constante). Aplicación de la integral definida en el cálculo de áreas planas.
- Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos) como apoyo en el análisis de las propiedades de funciones pertenecientes a las familias más conocidas y a los procedimientos de integración.

### Bloque 3. Probabilidad y estadística

- Probabilidad. Asignación de probabilidades: Ley de Laplace, diagramas de árbol, etcétera.
- Probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes.
- Consecuencias prácticas del Teorema central del límite, del teorema de aproximación de la binomial por la normal y de la Ley de los grandes números.
- Muestreo. Problemas relacionados con la elección de las muestras. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.
- Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales.
- Intervalo de confianza para el parámetro  $p$  de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida.
- Contraste de hipótesis para la proporción de una distribución binomial y para la media o diferencias de medias de distribuciones normales con desviación típica conocida.

### CONTENIDOS POR UNIDADES

#### Unidad 1: Matrices

- Elementos de una matriz. Clasificación de matrices.
- Operaciones con matrices:
  - Suma y resta de matrices. Propiedades.
  - Producto de una matriz por un número. Propiedades.
  - Producto de matrices. Propiedades.
- Rango de una matriz. Método de Gauss.
- Matriz inversa. Método de Gauss - Jordan.

#### Unidad 2: Determinantes

- Determinantes de orden 2 y 3. Regla de Sarrus.
- Menor complementario y adjunto.
- Rango de una matriz.
- Matriz adjunta de una matriz dada.
- Cálculo de la inversa de una matriz.

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS

## 2º BACHILLERATO

### Unidad 3: Sistemas de ecuaciones lineales

- Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones escalonados.
- Método de Gauss para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Teorema de Rouché-Fröbenius.
- Regla de Cramer.
- Sistemas homogéneos.
- Sistemas con distinto número de ecuaciones que de incógnitas.
- Sistemas dependientes de un parámetro.
- Resolución de problemas con sistemas.

### Unidad 4: Programación lineal

- Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones.
- Regiones del plano determinadas por inecuaciones.
- Introducción a la programación lineal.
- Métodos de resolución.
- Tipos de soluciones.
- Problema de la producción.
- Problema de la dieta.
- Problema del transporte.

### Unidad 5: Límites y continuidad

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

### Unidad 6: Derivada de una función

- Tasa de variación media.
- Derivada de una función en un punto.
- Derivadas laterales.
- Continuidad y derivabilidad.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Operaciones con derivadas.
- Regla de la cadena.
- Cálculo de derivadas.

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS

## 2º BACHILLERATO

### Unidad 7: Aplicaciones de la derivada

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

### Unidad 8: Representación de funciones

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

### Unidad 9: Integrales

- Función primitiva.
- Integral indefinida.
- Integrales de funciones elementales.
- Integral definida. Regla de Barrow.
- Aplicaciones de la integral definida.
- Área encerrada bajo una curva.
- Área comprendida entre curvas.

### Unidad 10: Probabilidad

- Espacio muestral. Espacio de sucesos.
- Operaciones con sucesos. Álgebra de Boole.
- Frecuencia de un suceso.
- Regla de Laplace.
- Experimentos compuestos
- Probabilidad condicionada.
- Teorema de la Probabilidad total.
- Teorema de Bayes.

### Unidad 11: Muestreo. Distribuciones muestrales

- Población y muestra.
- Tipos de muestreo aleatorio.
- Distribución binomial.
- Distribución normal.
- Intervalos característicos

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS

## 2º BACHILLERATO

- Aproximación de la binomial
- Teorema central del límite.
- Distribución muestral de la media
- Distribución muestral de la proporción
- Distribución muestral de la diferencia de medias

### Unidad 12: Inferencia estadística. Estimación

- Estimadores puntuales: media muestral y proporción muestral.
- Nivel de confianza, error máximo admisible y tamaño de la muestra en un intervalo de confianza.
- Intervalos de confianza para la media, para la proporción y para la diferencia de medias.
- Nivel de significación, hipótesis nula, hipótesis alternativa, zona de aceptación y zona de rechazo en un contraste de hipótesis.
- Contrastes de hipótesis bilaterales y unilaterales.
- Contrastes de hipótesis para la media, la proporción y la diferencia de medias.

## 2. - INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN / CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### **Criterios Generales de evaluación y recuperación.**

**Ortografía:** Con carácter general para todas las pruebas y trabajos escritos se pedirá al alumno una correcta escritura sin faltas de ortografía. Se penalizará al alumno con 0,10 puntos por falta de ortografía, restándose como máximo 1 punto en la nota final del examen o trabajo escrito.

**Presentación y orden lógico:** Se evaluará la claridad en las exposiciones tanto orales como escritas, así como el orden y la limpieza en el desarrollo de los ejercicios escritos.

**Estimación de resultados:** Se calificará negativamente aquel ejercicio de examen que presente un resultado incongruente con el enunciado o alguna explicación que sea absurda respecto a los conceptos estudiados.

**Razonamientos y comentarios:** Las cuestiones deberán contestarse razonadamente y los problemas deberán ser comentados en sus diferentes pasos. La calificación tendrá en cuenta no solo la resolución correcta y la respuesta, sino el planteamiento y los comentarios necesarios para poder seguir las leyes utilizadas y su aplicación. Asimismo se valorará la adecuada utilización de las unidades y la claridad de los diagramas, esquemas y dibujos realizados, necesarios para el desarrollo del ejercicio. No proceder así se sancionará hasta la mitad de la calificación correspondiente al ejercicio.

Los mínimos exigibles para obtener la valoración positiva, serán aquellos determinados por la consecución de los objetivos y competencias detallados en la programación.

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS

## 2º BACHILLERATO

### Criterios de Calificación

**Trabajo diario:** 15%,

La realización de las actividades propuestas por el profesor al término de cada clase (como trabajo para realizar en casa), supondrá hasta un 10 % de la calificación obtenida en cada evaluación.

Por otra parte, la media aritmética de la calificación en los test de control (tipo socrative o similar) que se lleven a cabo durante cada trimestre, conformará hasta un máximo del 5 % de la nota final de cada evaluación.

**Pruebas escritas:** 85%:

Se realizará una prueba escrita cada dos temas (o uno solo en el caso de temas más extensos), con el fin de no acumular toda la materia en el examen cuatrimestral sin haberse examinado previamente. Cada prueba escrita contendrá el temario impartido hasta la fecha, dando prioridad a la materia nueva desde el examen anterior. Con ello se busca que el alumno mantenga un repaso permanente del temario en cada examen, y de este modo optimizar el dominio del mismo para un rendimiento óptimo durante las pruebas de acceso a la Universidad (en la primera semana de Junio), evitando con ello el típico "atracción" en tres semanas de todo el temario impartido meses atrás.

Estas pruebas se valorarán de cero a diez puntos. El último examen del cuatrimestre será el que más peso suponga respecto a la calificación final de la evaluación, al contener todo el temario impartido hasta esa fecha. De ese modo, la nota final obtenida como resultado de las pruebas escritas se calculará con los siguientes porcentajes:

El 20% será la calificación de la primera prueba escrita.

El 35% procederá de la nota obtenida en el segundo examen.

El 45% se conformará con la calificación obtenida en el último examen de cada cuatrimestre (que contendrá todo el temario impartido hasta esa fecha).

La nota finalmente obtenida con los coeficientes de ponderación descritos, supondrán un máximo de hasta un 85 % de la calificación de cada cuatrimestre.

**No presentarse a un examen contará como un cero, salvo entrega al profesor de un justificante oficial (médico, tráfico,...) en cuyo caso podrá hacer el examen en la fecha que fije el profesor.**

**Si un alumno es sorprendido copiando durante un examen, se le retirará y se le calificará con 0 puntos, nota que hará media con las del resto de las pruebas de la evaluación.**

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS

## 2º BACHILLERATO

### NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA:

➤ **Alumno con todas las evaluaciones aprobadas:**

Se hará una media de las notas de cada evaluación y se tendrá en cuenta:

- el progreso del alumno.
- el trabajo desarrollado a lo largo de todo el curso.

➤ **Alumno con alguna evaluación suspensa:**

- Tendrá que presentarse a una prueba escrita de recuperación por cada evaluación suspensa y la nota obtenida será la que posteriormente se tomará para hacer la media.
- Si la nota de alguna evaluación fuese inferior a 4 se suspenderá la asignatura.
- Para aprobar la asignatura la media deberá ser igual o superior a 5.
- Los alumnos que suspendan la asignatura, podrán recuperarla en la convocatoria extraordinaria de Junio mediante un examen de recuperación de TODA la materia explicada durante el curso.

### 3. - PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.

Al comienzo del segundo cuatrimestre se realizará un examen de recuperación para los alumnos que tengan suspensa la evaluación anterior. A dicho examen también podrán presentarse alumnos con la primera evaluación aprobada que deseen subir su nota.

En caso de no superar la evaluación ni la recuperación, podrán presentarse a una convocatoria ordinaria en el mes de junio, en la que se examinarán de las evaluaciones pendientes. La nota obtenida en cada prueba será la que se tome para elaborar la media final del curso, siendo necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 4 en cada uno los exámenes de recuperación en los que se tome parte durante la convocatoria ordinaria.

Si la nota de algún examen durante la convocatoria ordinaria de junio es inferior a 4 o la nota media de las dos evaluaciones resulta inferior a 5, se considerará que el alumno no ha superado los requisitos mínimos exigidos para aprobar la asignatura, por lo que deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de junio.

### 4. - EXAMEN EXTRAORDINARIO DE JUNIO.

Si algún alumno no logra superar alguna de las dos evaluaciones en la convocatoria ordinaria de junio, deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de junio, en la que se examinará de toda la asignatura.

Para poder superar la asignatura en esta convocatoria extraordinaria de junio, la calificación del examen deberá ser igual o superior a 5. La nota obtenida en esta convocatoria será la calificación final consignada en la asignatura. Si su nota resulta inferior a 5, se considerará que el alumno no ha superado los requisitos mínimos para aprobar la asignatura, por lo que obtendrá una calificación final de suspenso.

# **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS**

## **2º BACHILLERATO**

### **5. - PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.**

Para los alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura pendiente se realizarán 2 pruebas escritas de evaluación. Al principio de cada mitad de curso se facilitará a cada alumno los contenidos mínimos que se exigirán para superar cada prueba, además de una fecha estimativa de la citada prueba.

Para recuperar la asignatura se exige haber superado satisfactoriamente las dos evaluaciones (puntuación igual o superior a 5 puntos); en caso contrario deberán realizar una prueba final de recuperación a celebrar en la convocatoria extraordinaria de junio con toda la materia.

La calificación final será recuperado (5) o no recuperado (de 1 a 4).