

**PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS**

**2º BACHILLERATO  
CIENCIAS SOCIALES.**

**Curso 2.009-2.010.**

# ÍNDICE

1. – Objetivos .....	Pág 3
2. - Contenidos .....	Pág 5
3. - Organización y secuenciación de los contenidos.....	Pág 9
4. - Contenidos Mínimos.....	Pág 9
5. - Metodología y Estrategias Didácticas .....	Pág 10
6. - Criterios de Evaluación.....	Pág 11
7. – Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	Pág 13
8. – Criterios de Calificación .....	Pág 13
9. – Materiales y Recursos didácticos.....	Pág 14
10. – Atención a la diversidad y Adaptaciones Curriculares.....	Pág 14
11. – Estrategias de animación a la lectura .....	Pág 15
12. – Medidas para la utilización de las T.I.C.....	Pág 15
13. – Sistema de recuperación de cursos anteriores .....	Pág 15
14. – Actividades Complementarias y Extraescolares.....	Pág 15
15. – Pruebas extraordinarias de septiembre .....	Pág 16

# 1. OBJETIVOS

## **BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL**

- Utilizar las matrices como forma de representar y transmitir información.
- Realizar operaciones con matrices y conocer sus propiedades.
- Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss.
- Saber determinar si una matriz es inversible y, en caso de que lo sea, saber calcular su inversa..
- Utilizar las matrices en la resolución de problemas algebraicos
- Conocer la definición de determinante de una matriz cuadrada y saber calcular su valor para matrices cuadradas de orden menor o igual a 3.
- Conocer la regla de Sarrus y aplicarla en el cálculo de determinantes de orden 3.
- Utilizar los determinantes en el cálculo del rango y de la inversa de una matriz
- Aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer la regla de Cramer y utilizarla, cuando sea posible, en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer el teorema de Rouché y utilizarlo en la determinación de la compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales.
- Determinar la compatibilidad de sistemas de ecuaciones lineales dependientes de un parámetro y resolverlos en los casos en que sea compatible.
- Utilizar los sistemas de ecuaciones lineales para plantear y resolver problemas.
- Resolver gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Dominar el lenguaje propio de la programación lineal: restricciones, función objetivo, región factible.
- Representar gráficamente la región factible asociada a varias restricciones y determinar, tanto gráfica como analíticamente, la solución óptima.
- Plantear y resolver problemas de programación lineal partiendo de su enunciado.

## **BLOQUE II: ANÁLISIS**

- Comprender el concepto de límite.
- Calcular límites de funciones en un punto o en el infinito.
- Comprender el concepto de función continua en un punto.
- Comprender el concepto, la utilidad y las aplicaciones de las tasas de variación media e instantánea de una función y aprender a calcularlas.
- Conocer la interpretación geométrica del concepto de derivada de una función en un punto y saber calcular la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto.
- Saber calcular la función derivada de las funciones elementales y de las obtenidas mediante operaciones algebraicas de las elementales.
- Saber aplicar correctamente la regla de la cadena para calcular la función derivada de funciones obtenidas por composición de funciones elementales.
- Determinar la monotonía y la curvatura de una función a partir del estudio de su primera y segunda derivada.
- Saber calcular los máximos y mínimos relativos y absolutos de una función y sus puntos de inflexión a partir del estudio de su primera y segunda derivada.

- Representar funciones: polinómicas, racionales, trigonométricas, con radicales, exponenciales, logarítmicas...
- Resolver problemas de optimización.
- Conocer el concepto y la nomenclatura de las primitivas (integrales indefinidas) y dominar su obtención (para funciones elementales).
- Conocer la integración y su relación con el área bajo una curva.
- Dominar el cálculo de áreas comprendidas entre una curva y el eje de abscisas y entre dos curvas.

### **BLOQUE III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos, así como sus operaciones y propiedades.
- Dominar los conceptos de probabilidad compuesta, condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad “a posteriori”, y utilizarlos para calcular probabilidades.
- Desarrollar los conceptos asociados a las distribuciones discretas de probabilidad y, en particular, distinguir cuándo una variable aleatoria discreta sigue el modelo binomial; saber aplicar dicho modelo en el cálculo de probabilidades.
- Conocer las características de la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades con ayuda de las tablas.
- Conocer las características de la distribución binomial  $B(n,p)$ , la obtención de los parámetros  $\mu$ ,  $\sigma$  y su similitud con una normal  $N(\mu, \sigma)$  cuando  $n.p \geq 5$ .
- Conocer el papel de las muestras, sus características, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).
- Conocer y aplicar el teorema central del límite.
- Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las proporciones muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.
- Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las medias muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.
- Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para la media.
- Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para proporciones y probabilidades.
- Contrastar, mediante un test, la proporción de una distribución binomial.
- Efectuar un contraste de hipótesis para aceptar o rechazar un valor para la media muestral, o para la diferencia de medias de distribuciones normales.

## BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p style="text-align: center;"><b>Matrices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrices. Conceptos básicos.</li> <li>• Operaciones con matrices: suma, producto por un número, producto.</li> <li>• Matrices cuadradas, matriz unidad, matriz inversa de otra.</li> <li>• Rango de una matriz.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Determinantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinantes de orden dos y tres. Propiedades.</li> <li>• Menor de una matriz.</li> <li>• El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.</li> <li>• Teorema de Rouché.</li> <li>• Regla de Cramer.</li> <li>• Sistema homogéneo.</li> <li>• Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Sistemas de ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial.</li> <li>• Sistemas equivalentes.</li> <li>• Método de Gauss.</li> <li>• Teorema de Rouché.</li> <li>• Regla de Cramer.</li> <li>• Sistema homogéneo.</li> <li>• Discusión y resolución de Sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>• Sistemas dependientes de un parámetro. Discusión y resolución.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Programación lineal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación lineal: función objetivo y restricciones,</li> <li>• Región factible.</li> <li>• Resolución analítica y gráfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar las operaciones con matrices.</li> <li>• Obtener la inversa de una matriz, mediante el método de Gauss.</li> <li>• Calcular el rango de una matriz por el método de Gauss.</li> <li>• Utilizar las matrices y sus propiedades como forma de representación de situaciones de contexto real.</li> <li>• Calcular determinantes de orden 2 y 3.</li> <li>• Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes.</li> <li>• Resolver ecuaciones matriciales.</li> <li>• Discutir y resolver sistemas por el método de Gauss.</li> <li>• Aplicar de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados e indeterminados.</li> <li>• Aplicar el teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.</li> <li>• Discutir y resolver sistemas dependientes de un parámetro</li> <li>• Plantear y resolver problemas que den lugar a sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>• Resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.</li> <li>• Determinar y representar gráficamente la región factible asociada a un conjunto de restricciones</li> <li>• Determinar, analítica y gráficamente, los puntos que optimizan la función objetivo.</li> <li>• Traducir al lenguaje algebraico enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y resolverlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar el uso de las matrices para describir situaciones numéricas complejas.</li> <li>• Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático.</li> <li>• Gusto por la presentación clara y ordenada del proceso de resolución de problemas.</li> <li>• Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.</li> <li>• Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.</li> </ul>

## BLOQUE II: ANÁLISIS

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p><b>Límites. Continuidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite de una función. Tipos.</li> <li>• Operaciones con límites de funciones.</li> <li>• Cálculo de límites. Resolución de indeterminaciones. Expresiones indeterminadas.</li> <li>• Cálculo de asíntotas</li> <li>• Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad.</li> </ul> <p><b>Derivadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales.</li> <li>• Función derivada. Derivadas sucesivas.</li> <li>• Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.</li> <li>• Derivabilidad de las funciones definidas a trozos.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de las derivadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monotonía: crecimiento y decrecimiento de una función.</li> <li>• Extremos relativos.</li> <li>• Curvatura y puntos de inflexión.</li> <li>• Representación gráfica de funciones: Dominio, simetrías, asíntotas, periodicidad, ramas infinitas, puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes...</li> <li>• Optimización de funciones.</li> </ul> <p><b>Integrales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitiva de una función.</li> <li>• Área bajo una curva.</li> <li>• Regla de Barrow.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las propiedades de los límites y aplicarlas en el cálculo de los mismos.</li> <li>• Calcular límites laterales en funciones definidas a trozos.</li> <li>• Calcular límites de diversos tipos a partir de la expresión analítica de una función</li> <li>• Estudiar la continuidad o discontinuidad en un punto o en un intervalo, señalando la causa de ésta.</li> <li>• Obtener la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</li> <li>• Estudiar la continuidad y derivabilidad de una función.</li> <li>• Determinar los máximos y mínimos relativos de una función.</li> <li>• Determinar la curvatura de una función y sus puntos de inflexión a partir del estudio de sus derivadas primera y segunda.</li> <li>• Estudiar la monotonía, curvatura, extremos relativos y puntos de inflexión de una función dada por su gráfica.</li> <li>• Obtener la gráfica de una función, conocidas las de su primera y segunda derivada.</li> <li>• Obtener la expresión algebraica de una función a partir de diversos datos de la misma.</li> <li>• Optimizar funciones definidas mediante un enunciado.</li> <li>• Calcular primitivas de funciones elementales.</li> <li>• Aplicar la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas.</li> <li>• Calcular el área encerrada entre una curva y el eje X entre dos abscisas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hábito de obtener mentalmente resultados de algunos límites sencillos.</li> <li>• Valoración de las propiedades de los límites para simplificar cálculos.</li> <li>• Gusto e interés por enfrentarse a problemas donde aparezca la derivada de una función.</li> <li>• Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de recursos para la representación gráfica de funciones no elementales.</li> <li>• Confianza en las propias capacidades para resolver problemas donde intervienen integrales.</li> <li>• Gusto por la presentación clara y ordenada para representar gráficas de funciones.</li> </ul>

## BLOQUE III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS		
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p style="text-align: center;"><b>Probabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucesos y sus operaciones. Propiedades.</li> <li>• Ley de Laplace.</li> <li>• Probabilidad condicionada e independencia de sucesos.</li> <li>• Fórmula de la probabilidad total.</li> <li>• Fórmula de Bayes.</li> <li>• Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: diagrama en árbol.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Estadística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuciones binomial y normal.</li> <li>• Aproximación a la normal.</li> <li>• Población y muestra. Representatividad.</li> <li>• Muestreo. Tipos de muestreo.</li> <li>• Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño n: teorema central del límite.</li> <li>• Distribución de proporciones muestrales.</li> <li>• Intervalo de confianza para una proporción ( o una probabilidad).</li> <li>• Intervalo de la confianza para la media.</li> <li>• Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error.</li> <li>• Hipótesis estadísticas. Terminología.</li> <li>• Contraste para la proporción de una distribución binomial.</li> <li>• Contraste para la media de la distribución normal.</li> <li>• Tipos de error.</li> <li>• Comparación entre los intervalos de confianza y el contraste de hipótesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener sucesos complementarios, incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...</li> <li>• Aplicar la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades.</li> <li>• Calcular de probabilidades condicionadas.</li> <li>• Calcular de probabilidades totales.</li> <li>• Calcular de probabilidades “a posteriori”.</li> <li>• Utilizar el diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas.</li> <li>• Calcular probabilidades en una distribución normal.</li> <li>• Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a una normal.</li> <li>• Obtener muestras mediante muestreo aleatorio simple, sistemático y estratificado.</li> <li>• Aplicar el teorema central del límite.</li> <li>• Hallar las probabilidades en diferentes intervalos de las distribuciones muestrales.</li> <li>• Obtener intervalos de confianza para la media.</li> <li>• Obtener intervalos de confianza para las proporciones muestrales.</li> <li>• Calcular el tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza.</li> <li>• Realizar un contraste para la proporción de una distribución binomial.</li> <li>• Realizar un contraste para la proporción de una distribución normal.</li> <li>• Realizar contrastes con distintos niveles de significación</li> <li>• Distinguir los errores de tipo I y de tipo II.</li> <li>• Efectuar comparaciones entre los dos métodos de estimación (intervalos de confianza y contraste de hipótesis) .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas probabilísticos.</li> <li>• Sensibilidad e interés crítico ante las informaciones de naturaleza probabilística.</li> <li>• Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con las muestras estadísticas.</li> <li>• Gusto e interés por enfrentarse a problemas de inferencia estadística.</li> <li>• Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.</li> </ul>

# CONTENIDOS

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

### BLOQUES

	<b>ÁLGEBRA LINEAL</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>
<b>C O N C E P T O S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La matriz como expresión de datos y grafos. Terminología y clasificación. Operaciones con matrices.</li> <li>• Matrices cuadradas. Matriz inversa.</li> <li>• Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales.</li> <li>• Determinantes de orden 2 y 3.</li> <li>• Sistemas de ecuaciones lineales, sistemas equivalentes. Expresión matricial de un sistema.</li> <li>• Utilización del método de Gauss en la resolución y discusión de un sistema.</li> <li>• Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y a la Economía, mediante sistemas de ecuaciones.</li> <li>• Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.</li> <li>• Programación lineal bidimensional. Región factible. Solución óptima.</li> <li>• Aplicación de la programación lineal bidimensional a la resolución de problemas de contexto real. Interpretación de la solución.</li> <li>• Utilización de distintos recursos tecnológicos para el manejo de matrices, sistemas de ecuaciones e inecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite y continuidad de una función en un punto. Continuidad de funciones a trozos. Determinación de asíntotas en funciones racionales.</li> <li>• Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una curva en un punto. Función derivada.</li> <li>• Aplicación de la derivada en las Ciencias Sociales y en la Economía.</li> <li>• Cálculo de derivadas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Estudio y representación de funciones: polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.</li> <li>• Integrales indefinidas. Propiedades. Cálculo de integrales inmediatas o reducibles a inmediatas.</li> <li>• Integral definida. Regla de Barrow. Cálculo de áreas planas.</li> <li>• Utilización de recursos tecnológicos para el análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.</li> <li>• Probabilidad. Ley de Laplace.</li> <li>• Probabilidad condicionada. Probabilidad total. Teorema de Bayes.</li> <li>• Distribución Normal.</li> <li>• Distribución Binomial</li> <li>• Muestreo. Técnicas de muestreo. Parámetros de una población y estadísticos muestrales. Distribución muestral de las medias. Teorema central del límite.</li> <li>• Estimación por intervalos de confianza. Nivel de confianza. Error de estimación y tamaño de la muestra.</li> <li>• Contraste de hipótesis.</li> </ul>

### **3. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

Primera evaluación: Bloque I

Segunda evaluación: Bloque II

Tercera evaluación: Bloque III

### **4. CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Los contenidos mínimos exigibles a la finalización del curso serán:

#### **BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL**

- Identificar los tipos de matrices más característicos y usuales.
- Operar correctamente con matrices.
- Utilizar las matrices para transcribir situaciones de la vida real.
- Desarrollar un determinante utilizando distintos métodos: regla de Sarrus, método de Gauss, método de adjuntos.
- Calcular la matriz inversa de una dada mediante el uso de determinantes.
- Hallar el rango de una matriz usando determinantes.
- Transcribir situaciones reales como sistemas de ecuaciones lineales y resolverlas, cuando sea posible.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Estudiar y resolver sistemas dependientes de un parámetro.
- Utilizar el teorema de Rouché-Fröbenius en el estudio de los sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando la solución dentro éste

#### **BLOQUE II: ANÁLISIS**

- Calcular límites.
- Estudiar la continuidad de las funciones.
- Determinar las ecuaciones de las asíntotas de una función dada.
- Comprender el concepto de derivada de una función en un punto, así como su significado geométrico.
- Saber hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto dado.
- Utilizar las operaciones con funciones derivadas y las reglas de derivación en el cálculo de derivadas de funciones dadas.
- Estudiar las propiedades de una función mediante sus derivadas. Representación gráfica.
- Resolver problemas de optimización.
- Calcular primitivas de funciones elementales.
- Aplicar correctamente la regla de Barrow para el cálculo de integrales definidas.
- Utilizar el concepto de integral definida para calcular áreas de recintos limitados por una o dos curvas

### **BLOQUE III: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

- Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos, así como sus operaciones y propiedades.
- Dominar los conceptos de probabilidad compuesta, condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad “a posteriori”, y utilizarlos para calcular probabilidades.
- Conocer las características de la distribución normal
- Conocer y aplicar el teorema central del límite.
- Conocer el papel de las muestras, sus características, su representatividad, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).
- Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las proporciones muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.
- Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las medias muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.
- Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para proporciones y probabilidades.
- Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para la media.
- Realizar contrastes de hipótesis para la proporción de una distribución binomial, para la media y diferencias de medias de distribuciones normales con desviación típica conocida.

### **5. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:**

A medida que las Matemáticas han ido evolucionando se han convertido en un lenguaje universal y sumamente eficaz, que sigue desarrollándose en interdependencia con la resolución de problemas prácticos de otras esferas del saber.

Adquirir conocimientos matemáticos supone no sólo llegar a conseguir resultados finales y concretos, sino dominar todo el proceso seguido hasta obtenerlos.

Las Matemáticas tienen un valor formativo que trasciende su propio ámbito: fomentan en el alumnado la creatividad, los hábitos de indagación, la visión amplia de la realidad o la capacidad de enfrentarse a situaciones desconocidas e imprevistas.

Para favorecer los aspectos anteriores, se realizarán:

- 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.
- Actividades y ejemplos en los que las Matemáticas proporcionan la solución a problemas o situaciones reales que se presentan en otros campos del saber (Ciencias Naturales y Tecnología, Economía, Física, Ciencias Sociales y Humanas, etc.) y que, además, suponen una motivación importante al conectar a los alumnos/as con la realidad y el entorno que les rodea.

- Problemas diversos, en los que se aplican diferentes estrategias, otorgando la importancia que merece al proceso de elaboración de dichas estrategias.
- Cuestiones que fomentan la capacidad de razonamiento, alejada de la pura mecánica que a veces proporciona la resolución de «actividades tipo».

La asignatura de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato no debe incidir, en exceso, en una gran abstracción simbólica ni en un rigor probatorio. Sin embargo, debe fomentar:

- El carácter práctico: con actividades destinadas a proporcionar soltura en el cálculo y en el manejo de algoritmos.
- La capacidad de interpretación y de comunicación: con actividades y ejemplos destinados a proporcionar destreza.

## **6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

### **BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL**

- Reconocer si un sistema es incompatible o compatible y, en este caso, si es determinado o indeterminado.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.
- Discutir sistemas de ecuaciones lineales dependientes de un parámetro por el método de Gauss.
- Expresar algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, resolverlo e interpretar la solución dentro del contexto del enunciado.
- Realizar operaciones combinadas con matrices.
- Calcular la inversa de una matriz por el método de Gauss.
- Resolver ecuaciones matriciales.
- Calcular el rango de una matriz numérica.
- Calcular el rango de una matriz que depende de un parámetro.
- Calcular determinantes de orden 2 ó 3.
- Discutir el rango de una matriz dependiente de un parámetro.
- Reconocer la existencia o no de la inversa de una matriz y calcularla en su caso.
- Expresar matricialmente un sistema de ecuaciones y resolverlo hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.
- Aplicar la regla de Cramer para resolver sistemas de ecuaciones lineales con solución única.
- Discutir y resolver un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.
- Representar el semiplano de soluciones de una inecuación lineal o identificar la inecuación que corresponde a un semiplano.
- Construir el recinto de solución de un sistema de inecuaciones e interpretarlas como tales.
- Resolver problemas de programación lineal dados.

### **BLOQUE II: ANÁLISIS**

- Representar gráficamente límites descritos analíticamente
- Representar analíticamente límites de funciones dadas gráficamente.
- Calcular límites.
- Comprender el concepto de función continua en un punto.

- Determinar el valor de un parámetro para que una función definida “a trozos” sea continua en el “punto de empalme”.
- Hallar la derivada de una función en un punto.
- Estudiar la derivabilidad de una función definida “a trozos”, recurriendo a las derivadas laterales en el “punto de empalme”.
- Hallar la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.
- Hallar la derivada de una función compuesta.
- Hallar la ecuación de la recta tangente de una función en uno de sus puntos.
- Representar funciones polinómicas, racionales, exponenciales y otros tipos de funciones.
- Comprender el concepto de primitiva de una función.
- Hallar la primitiva (integral indefinida) de una función elemental.
- Aplicar correctamente la regla de Barrow para el cálculo de integrales definidas.
- Hallar el área del recinto limitado por una curva y el eje X en un intervalo.
- Hallar el área comprendida entre dos curvas.

### **BLOQUE III : ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Describir el espacio muestral y distintos tipos de sucesos de un experimento aleatorio.
- Operar correctamente con sucesos aleatorios. Conocer y aplicar las leyes de Morgan.
- Calcular probabilidades de sucesos utilizando la regla de Laplace.
- Aplicar la regla del producto, el teorema de la probabilidad Total y el teorema de Bayes para el cálculo de probabilidades condicionadas.
- Utilizar correctamente diferentes estrategias (diagramas de Venn, diagramas en árbol, tablas de contingencia y diagramas cartesianos) para la resolución de problemas de probabilidad.
- Resolver problemas de variables estadísticas que siguen una distribución  $B(n, p)$
- Resolver problemas de variables estadísticas que siguen una distribución  $N(\mu, \sigma)$ .
- En una distribución binomial, reconocer la posibilidad de aproximarla por una normal.
- Calcular probabilidades en una distribución  $N(\mu, \sigma)$ .
- Identificar cuándo un colectivo es población o es muestra.
- Describir, calculando los elementos básicos, el proceso para realizar un muestreo por sorteo, sistemático o estratificado.
- Describir la distribución de las proporciones muestrales correspondientes a una población conocida y calcular probabilidades relativas a ella.
- Describir la distribución de las medias muestrales correspondientes a una población conocida y calcular probabilidades relativas a ellas.
- Obtener los valores críticos mediante la tabla de la distribución normal  $N(0, 1)$  para cualquier nivel de significación.
- Calcular para una muestra de tamaño  $n$  y un nivel de significación  $\alpha$ , el error máximo admisible.
- Calcular para una muestra de tamaño  $n$  y un error máximo admisible  $E$ , el nivel de significación  $\alpha$ .
- Determinar el tamaño mínimo de la muestra para un error máximo admisible  $E$  y un nivel de significación  $\alpha$ .
- Efectuar un contraste para la proporción de una distribución binomial.
- Contrastar la media de una población que sigue una distribución normal, cuando se conoce la desviación típica poblacional.
- Distinguir entre los errores de tipo I y de tipo II.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

La evaluación se entenderá como un proceso que se desarrolla a lo largo de todo el curso.

La evaluación tendrá un carácter formativo que nos vaya indicando a lo largo de todo el proceso el ritmo y dificultades de aprendizaje de los alumnos.

Los instrumentos de evaluación a utilizar serán:

1. La observación directa del trabajo diario de los alumnos, teniendo en cuenta: Su interés y su comportamiento ante el trabajo y su participación en los trabajos de equipo, entrega de ejercicios resueltos si los hubiere.
2. Pruebas escritas, una o dos por bloque de contenidos.

## **8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

Conviene hacer hincapié aquí en el R.R.I. del Centro sobre pérdida de evaluación continua:

“En la asignatura, cuando se hayan superado el número de clases correspondientes al 6’25% del total de días lectivos del curso sin asistir, aunque estén notificadas, el profesor, si lo considera oportuno, solicitará a Jefatura de Estudios que comunique a la familia la posible pérdida de evaluación continua”

“En la asignatura, si el alumno ha superado el número de clases correspondientes al 12’5% del total de días lectivos del curso sin asistir, aunque estén notificadas, y se ha realizado el aviso anterior, el profesor, si lo considera oportuna, solicitará a Jefatura de Estudios que comunique a la familia la pérdida de evaluación continua en dicha materia”

“Para los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua la obligatoriedad de asistir a clase sigue existiendo. Para ellos se dispondrá un procedimiento extraordinario de evaluación: una prueba donde se evaluarán los contenidos de esa asignatura”.

En consecuencia a un alumno con 8 faltas de asistencia, se le podrá comunicar la posible pérdida de evaluación continua y con 16 faltas la pérdida.

Para los alumnos que tengan evaluación continua se aplicará lo siguiente acordado por el Departamento.

La nota de cada evaluación será la suma de 1 punto como máximo por el primer instrumento de evaluación y 9 puntos como máximo por el segundo que se obtendrá mediante una media ponderada de las notas de los controles escritos. El criterio de ponderación será comunicado a los alumnos durante la evaluación, en función de los controles que se realicen.

La nota final, en Junio, será la nota media de todas las evaluaciones, en caso de estar todas aprobadas o la nota del examen final en caso contrario. Para la recuperación de las evaluaciones pendientes se realizará un examen escrito antes de la siguiente evaluación, cuya fecha será consensuada con los alumnos y previamente se les habrá proporcionado ejercicios para repasar.

Habrará un examen final de recuperación de toda la asignatura para aquellos alumnos que tengan alguna evaluación suspensa o todas.

Cuando los alumnos tengan que recuperar en Septiembre, realizarán un examen de la misma estructura que el examen final de junio.

En la convocatoria de Septiembre será la nota del examen.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a hacer el examen de toda la materia, tanto en el final de Junio como en el de Septiembre.

Para aprobar el examen final y/o el de Septiembre es necesario que el alumno puntúe en cada uno de los bloques.

Para la calificación de las pruebas escritas, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Presentación:** Limpia, clara, legible y ordenada.
- **Planteamiento:** El adecuado al enunciado del problema
- **Desarrollo:**
  - Utilización correcta de la notación ( las igualdades, los puntos y comas, los paréntesis, las implicaciones,...). Los errores de notación y de operaciones bajarán la nota.
  - La secuenciación del proceso a desarrollar.
  - Los errores graves, que impliquen desconocimiento de nociones fundamentales, conllevarán la no puntuación en el apartado o problema.
- **Resultado:** Los resultados se expresarán lo más simplificado posible.
- **Comentario** o conclusión, si procede.

Un ejercicio se considerará totalmente correcto siempre y cuando, contemple todos los apartados anteriores.

## **9. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS:**

- Libro de la editorial S.M.
- Cuaderno personal y específico para la asignatura.
- Papel milimetrado para su uso en representaciones.
- Material de dibujo.
- Calculadora.

## **10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ACI**

En esta etapa no existen grupos de apoyo especiales para los alumnos.

A los alumnos con mayor dificultad de aprendizaje, se les aconsejará que soliciten prestados los cuadernillos de apoyo que existen en el Departamento.

Los alumnos más adelantados podrán ocuparse de los aspectos más complicados y actividades de ampliación que vienen en el libro de texto.

## **11. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA**

Para conseguir que nuestros alumnos adquieran el hábito de la lectura, proponemos diversas estrategias:

- Se recomienda la lectura inicial que viene al principio de cada tema.
- Cada problema que se proponga del libro texto será leído en voz alta por un alumno y seguidamente se realizará una puesta en común con todos los alumnos para diferenciar distintos aspectos de un problema como son : detectar los datos del problema y saber qué pide calcular el problema.
- Otra actividad que realizaremos como estrategia de lectura será el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, principalmente a través de Internet donde los alumnos buscarán información relacionada con la parte de Matemáticas que se vaya estudiando en ese momento.

El desarrollo de la expresión escrita de cada alumno, se realizará a través de las pruebas escritas y mediante la realización de algunos trabajos (Resúmenes al final de cada tema).

## **12. MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS T.I.C.**

Este curso escolar contamos con 1 grupo de Matemáticas de Ciencias Sociales II, además del resto de los grupos de Secundaria y de Bachillerato, y a pesar que en el Centro existen 4 aulas de informática va a ser difícil la coordinación del temario y las distintas actividades con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En este nivel utilizaremos el programa DERIVE 6.0 cuyas licencias posee el Departamento de Matemáticas, la hoja de cálculo EXCEL, el programa WINFUN, diversas páginas Web recopiladas por el Departamento y en especial la página Web de descartes del cnice y también se utilizará la calculadora científica.

## **13. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES.**

El profesor de la materia le suministrará ejercicios y resolverá todas aquellas dudas que vayan surgiendo. Los alumnos realizarán dos pruebas durante el curso, una en el mes de enero de la mitad de los contenidos y otra en el mes de abril de la otra mitad.

Si se aprueban ambos parciales se habrá recuperado la asignatura y se podrá hacer nota media a partir de 4. En caso contrario, realizarán el examen final de toda la materia en el mes de Abril.

Si fuese necesario, realizarán una prueba extraordinaria en el mes de Septiembre cuya nota final será la del examen.

## **14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

No se ha programado ninguna aunque los profesores del Departamento colaborarán en todas aquellas que sean necesarias.

## **15. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE.**

Cuando los alumnos tengan que recuperar en Septiembre, el profesor de la asignatura les mandará una batería de ejercicios basados en los contenidos mínimos, que les ayuden a repasar durante las vacaciones y que serán la base del examen de Septiembre.

En Septiembre, la nota final será la nota del examen junto con la evaluación total del curso. En caso del que el alumno no se presente, se tendrán en cuenta que:

- Si las razones de no presentarse están debidamente justificadas, se sopesará toda la información que se disponga del alumno a fin de evaluarlo y determinar su calificación.
- Si las razones de no presentarse NO están debidamente justificadas se entenderá como falta de madurez por lo que su calificación final será de suspenso.