

PROGRAMACIÓN DE  
MATEMÁTICAS II  
2º BCIE

Curso: 2021/22

**CONTENIDOS**

**BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

Uso correcto y adecuado al contexto del lenguaje, notación y simbología matemática.  
Utilización de argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícito y coherentes.  
Exposición lógica, ordenada y coherente de las respuestas.

**BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos.  
Clasificación de matrices. Matriz traspuesta, matriz unidad o identidad.  
Operaciones. Suma de matrices, producto por un escalar, producto de matrices, traspuesta de un producto, propiedades del producto de matrices.  
Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.  
Determinantes. Propiedades elementales. Concepto de menor complementario y adjunto. Cálculo de determinantes mediante los métodos de Sarrus, adjuntos y Gauss.  
Dependencia e independencia lineal de filas y columnas. Rango de una matriz. Matriz inversa.  
Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss y cálculo de la inversa de una matriz por el método de Gauss.  
Cálculo del rango de una matriz y de la matriz inversa a través de determinantes.  
Cálculo de determinantes, rangos y matrices inversas dependiendo de un parámetro.  
Sistemas de ecuaciones lineales. Matriz de coeficientes y matriz ampliada. Expresión matricial de sistemas. Clasificación de sistemas. Sistemas homogéneos.  
Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Teorema de Rouché-Frobenius. Regla de Cramer. Resolución de sistemas a través de la matriz inversa.  
Sistemas de ecuaciones que dependen de un parámetro.  
Aplicación a la resolución de problemas.

**BLOQUE 3: ANÁLISIS**

Continuidad de una función en un punto y en un intervalo. Tipos de discontinuidad: evitable, de salto finito, de salto infinito. Continuidad de funciones elementales, continuidad de una función compuesta.  
Límite de una función en un punto. Límites laterales. Límite de una suma, producto y cociente de funciones, de una función elevada a otra y de la composición de funciones.  
Unicidad del límite.  
Límite infinito de una función en un punto. Límites en el infinito.  
Indeterminaciones del tipo:

$0/0$                        $\infty/\infty$                        $\infty - \infty$                        $0 \cdot \infty$                        $1^\infty$

Asíntotas de una función

Función derivada. Concepto de derivada y derivadas laterales. Derivadas sucesivas.

Derivadas de sumas, producto y cociente de funciones. Derivada de la función compuesta.

Derivación logarítmica.

Conocer las técnicas de derivación y las derivadas de los principales tipos de funciones, incluidas las funciones exponencial, logarítmica y trigonométricas.

Intervalos de crecimiento y decrecimiento, convexidad y concavidad de una función.

Máximos y mínimos relativos y puntos de inflexión de una función.

Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.

Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.

Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow.

Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas

#### **BLOQUE 4: GEOMETRIA**

Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes.

Dependencia e independencia lineal. Bases. Expresión de un vector en función de una base. Módulo de un vector.

Puntos y rectas en el espacio. Vectores direccionales de una recta. Ecuaciones vectorial, paramétrica, continua y general de una recta.

Planos en el espacio. Ecuación vectorial, paramétrica y general (cartesiana o implícita) de un plano. Vectores perpendiculares a un plano. Rectas como intersección de dos planos.

~~Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).~~

~~Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).~~

#### **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

Sucesos. Suceso seguro y suceso imposible. Unión e intersección de sucesos. Sucesos disjuntos y sucesos incompatibles. Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de De Morgan.

Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Probabilidad de la unión e intersección de sucesos.

Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

Tablas de contingencia. Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad

Diagrama en árbol. Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades "a posteriori"

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Cálculo de probabilidades en una distribución binomial. Parámetros,  $\mu$  y  $\sigma$  de una distribución binomial. Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.

Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.

Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

### **MÍNIMOS EXIGIBLES**

1.- Conocer y utilizar la terminología adecuada del análisis para encontrar e interpretar características de las funciones expresadas de forma explícita. Utilizar correctamente el concepto de continuidad, los límites laterales, el límite funcional y el concepto de derivada, para analizar las características de continuidad y derivabilidad de funciones sencillas.

2.- Usar las destrezas más habituales para el cálculo de límites, derivadas e integrales, así como su aplicación en situaciones en las que hay que combinar algunas de ellas, como en la derivación de funciones compuestas. Conocer las integrales inmediatas y la aplicación de los métodos básicos de integración.

3.- Extraer información, a partir del estudio de las propiedades locales y globales, que permita esbozar las gráficas de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

4.- Utilizar los conceptos y técnicas de límites y derivadas para estudiar fenómenos sociales, naturales y tecnológicos. También se evaluará la capacidad del alumnado para definir la función que debe ser optimizada y aplicar el cálculo de derivadas para estudiarla y obtener los valores óptimos.

5.- Calcular áreas de regiones limitadas por rectas y curvas sencillas fácilmente representables. Aplicar algunas técnicas sencillas de búsqueda de primitivas: integración inmediata, por partes, descomposición en fracciones elementales y cambios de variables sencillos.

6.- Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como herramienta útil para representar e interpretar situaciones diversas y para resolver problemas relacionados con la organización de datos, sistemas de ecuaciones y la geometría analítica.

7.- Utilizar diversos procedimientos del álgebra matricial o de los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Clasificar un sistema de ecuaciones (con un máximo de tres incógnitas) de acuerdo con el tipo de sus soluciones y resolverlo cuando esto

sea posible. Discutir sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro, resolviéndolos en función de éste cuando sea posible. Conocer tanto el método de Gauss como la regla de Cramer o el uso de la matriz inversa para resolver los sistemas, y saber elegir el más conveniente para cada problema.

8.- Transcribir problemas reales a un lenguaje algebraico, utilizar las técnicas matemáticas apropiadas en cada caso para resolverlos e interpretar las soluciones de acuerdo con el enunciado.

9.- Utilizar el lenguaje vectorial y las operaciones con vectores como herramienta útil para representar e interpretar situaciones diversas y problemas relacionados con la geometría, la física y demás ciencias. Saber transcribir situaciones a un lenguaje vectorial en tres dimensiones, así como utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.

10.- Utilizar las ecuaciones de la recta y el plano en el espacio y las propiedades de las operaciones con vectores para resolver problemas afines o métricos. Saber interpretar y obtener las distintas ecuaciones de la recta y el plano en el espacio y utilizarlas en la resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos. Emplearlas, junto con los distintos productos entre vectores, para calcular áreas y volúmenes.

11.- Ser capaz de resolver problemas de probabilidad utilizando diferentes recursos. Asignar probabilidades de sucesos mediante distribuciones binomiales.

12.- Utilizar los recursos tecnológicos tanto para la obtención de la información necesaria como para la realización de cálculos y representaciones gráficas, como en el proceso de resolución de problemas o de exposición de conclusiones.

13.- Expresar de forma lógica, ordenada y coherente las respuestas de los distintos ejercicios, haciendo un uso correcto del lenguaje, notación y simbología matemáticos.

## **EVALUACIÓN**

Pruebas escritas con ejercicios prácticos y en algunos casos teóricos. En éstos, se tendrá en cuenta la rigurosa expresión, el planteamiento, desarrollo y análisis de resultados

Se procurarán realizar tres exámenes por evaluación: el primero supondrá un 25% de la nota final de la evaluación, el segundo otro 25% y el tercero que corresponderá al global, es decir que abarcará todos los contenidos de la evaluación y supondrá el 50% de la nota.

Para mediar, es necesario que el alumno obtenga en el examen global una calificación igual o superior a 3.

Para aprobar la materia, tanto en las evaluaciones como en la prueba final o en la prueba extraordinaria, es preciso obtener un mínimo de 5 como calificación.

En caso de suspender una evaluación, el alumno tendrá oportunidad de recuperarla con un examen al inicio de la siguiente (en la fecha determinada según calendario), excepto en la 3ª

evaluación que será antes de la evaluación final y será un examen que abarque los contenidos dados en dicha evaluación.

Si no se supera la materia durante el curso, habrá recuperación de los contenidos no superados en la evaluación final o en su caso en la extraordinaria, en la fecha que determine la administración. Se presentarán tanto a la evaluación final como a la extraordinaria con una evaluación en el caso de suspender una de las tres y con todo el curso en caso de suspender 2 o más evaluaciones.

Cuando un alumno o alumna sea descubierto copiando en los términos recogidos en el RRI, y según lo especificado en dicho RRI, se le retirará el examen, y la calificación en dicha prueba será 0.

### **Recuperación materia pendiente:**

Los/as alumnos/as con la asignatura pendiente del curso anterior podrán recuperarla si superan la materia en un examen de cada evaluación, a realizar en las fechas correspondientes a dichas evaluaciones. Aquel alumnado que en el mes de mayo no haya superado todavía la asignatura de 1º, podrá presentarse a un examen extraordinario de toda la materia.

### **VALORACION FALTAS DE ASISTENCIA**

Cuando un alumno o alumna falte a clase un número de veces superior al 15 % de los periodos reglamentados, podrá ser objeto, a juicio del profesorado, de perder el derecho a la evaluación continua. En tal caso, realizará un examen global de la asignatura a final del curso.

## ***ANEXO***

### ***1. Plan de contingencia***

En un supuesto confinamiento, se trabajará exclusivamente de forma telemática a través de la plataforma Classroom únicamente los contenidos mínimos de los temas a desarrollar durante ese periodo. En dicha plataforma, se colgará el material necesario para avanzar en la materia y se mantendrá el contacto con el alumnado a través de la misma, correo electrónico o videoconferencia.

Para llevar a cabo la evaluación utilizaremos distintos instrumentos: formularios google, trabajos, pruebas escritas, pruebas orales en videoconferencias.

Según la duración del periodo de confinamiento se reajustará la temporalización y los contenidos a impartir.