

MATEMÁTICAS

ESTRUCTURA DEL EJERCICIO Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y CORRECCIÓN

El examinando recibirá dos pruebas, A y B, de dificultad similar y debe elegir una de ellas y responder únicamente a la prueba elegida.

En cada una de las pruebas habrá cuatro preguntas, dos de Análisis, una de Álgebra y otra de Estadística y probabilidad. Cada una de ellas será calificada con dos puntos y medio. En cada cuestión podrá haber varios apartados tanto de aspecto teórico como práctico y se indicará en cada uno de ellos la calificación correspondiente.

Se podrán usar calculadoras que no sean programables, ni dispongan de pantalla gráfica o permitan la resolución de ecuaciones u operaciones con matrices, cálculo de determinantes, cálculo de derivadas o integrales. Tampoco podrán almacenar datos alfanuméricos. Las calculadoras utilizadas no han de llevar tapa. Si en el desarrollo de la prueba el Tribunal detecta que alguna calculadora tiene estas características, procederá a retirar la misma y a dar por concluido el examen. Se exigirá que todos los resultados analíticos y gráficos estén previamente justificados (utilización de fórmulas, obtención de gráficas, cálculo de integrales y derivadas...).

También se tendrá en cuenta a la hora de calificar la claridad y orden en la exposición así como la ortografía.

Se valorará el buen uso del vocabulario y la adecuada notación científica, que los correctores podrán bonificar con un máximo de un punto. Por los errores ortográficos, la falta de limpieza en la presentación y la redacción defectuosa podrá bajarse la calificación hasta un punto; en casos extremadamente graves, podrá penalizarse la puntuación hasta con dos puntos.

PROGRAMA

Análisis:

1. Funciones reales. Modelado de fenómenos simples de la Naturaleza. Límites y continuidad. Cálculo de algunos límites funcionales sencillos.
2. Derivabilidad de funciones reales. Su significado físico. Relación con la continuidad. Cálculo de las derivadas de las funciones elementales.
3. Extremos de una función. Su determinación mediante el uso de las derivadas. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funciones. Resolución de problemas de optimización.
4. Integral definida. Justificación con algún ejemplo sencillo de la necesidad de este concepto. Su relación con la derivada. Regla de Barrow.
5. Primitiva de una función. Su utilidad para el cálculo de integrales definidas. Métodos elementales de cálculo de primitivas.

Álgebra lineal:

1. Formulación a través de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de problemas no necesariamente matemáticos.
2. Sistemas lineales de ecuaciones.
3. Definición de matriz. Suma y producto de matrices. Operaciones con matrices. Rango e inversa de una matriz utilizando el método de Gauss. Determinantes. Propiedades elementales.
4. Expresión matricial de un sistema lineal. Resolución por el método de Gauss.

Estadística y probabilidad:

1. Distribuciones bidimensionales. Relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.
2. Estudio de la probabilidad compuesta, condicionada, total y a posteriori.
3. Asignación de probabilidades a sucesos. Distribución de probabilidad binomial y normal.

Comentario general:

Hay que tener en cuenta la mayor madurez que se supone en las personas mayores de 25 años, para transmitirles el mensaje de que las Matemáticas no están formadas por un conjunto de teorías ideadas caprichosamente por unos cuantos genios, sino que sus conceptos son sencillamente el reflejo del mundo que nos rodea y que en consecuencia los problemas que resuelven nos pueden ayudar en nuestra vida cotidiana.

Por ello se insiste en el programa en la conveniencia de exponer ejemplos que ilustren este hecho haciendo ver por ejemplo en Análisis, que los conceptos de continuidad, derivabilidad e integrabilidad se corresponden con propiedades físicas de algunos fenómenos representados por funciones.

Las ideas teóricas expuestas en el programa llevan consigo las correspondientes cuestiones prácticas que hay que saber resolver, pero a unos niveles elementales.