



MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos. La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Tiene que elegir entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción A o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción B.
- Conteste de forma razonada y escriba ordenadamente y con letra clara.
- Todos los procesos que conducen a resultados deben estar suficientemente justificados y completamente explicados.

Opción A

Ejercicio 1.- Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$.

Resuelva, si es posible, la ecuación matricial $A X = B$ (2.5 puntos)

Ejercicio 2.- Halle a y b para que las rectas $r: \frac{x}{2} = y = \frac{z}{2-a}$ y $s: \left. \begin{array}{l} x - bz = 0 \\ 2x - y - z + 1 = 0 \end{array} \right\}$ sean paralelas (2.5 puntos)

Ejercicio 3.- Dada la curva $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x$,

- Obtenga sus máximos, mínimos y puntos de inflexión. (1 punto)
 - Encuentre sus intervalos de crecimiento y decrecimiento. (1.5 punto)
-

Ejercicio 4.- Calcule:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \cos(x-1)}{(\ln x)^2}$. (1.5 puntos) b) $\lim_{x \rightarrow 0} (x^4 + e^x)^{\frac{1}{x}}$ (1 punto)



Opción B

Ejercicio 1.- Dado el sistema

$$\left. \begin{array}{l} -ax + y = 1 \\ -x + ay - z = 0 \\ x + y + az = 1 \end{array} \right\}$$

- a) Estudie su compatibilidad según los valores del número real a . (1.5 puntos)
b) Resuélvalo cuando $a = 0$ si es posible. (1 punto)
-

Ejercicio 2.- Se consideran las rectas $r: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = z+1$ y $s: \begin{cases} x = 1+t \\ y = m+3t \\ z = -1+3t \end{cases}$

- a) Calcule m para que las rectas se corten en un punto. (1.5 puntos)
b) Para ese m halle el punto de corte. (1 punto)
-

Ejercicio 3.- De todos los cilindros inscritos en una esfera de radio 1 metro, halle el volumen del que lo tenga máximo. (2.5 puntos)

Ejercicio 4.- Resuelva, usando partes: $\int \arctan(3x)dx$. (2.5 puntos)

Nota: $\arctan =$ arcotangente.



MATEMÁTICAS II

Criterios específicos de corrección

Sólo se corregirán los ejercicios de una de las opciones.

Los errores debidos a despistes no se tendrán en cuenta en la calificación, excepto si son reiterados, simplifican el problema o contradicen resultados teóricos básicos.

No se tendrán en cuenta en la calificación incorrecciones debidas a cálculos anteriores erróneos siempre que exista coherencia en los razonamientos realizados.

Se tendrá en cuenta el método utilizado al resolver el ejercicio, valorándose con mayor puntuación el método más idóneo.

Se tendrá en cuenta la corrección a la hora de explicar el proceso mediante el cual se resuelve el problema. Un problema o apartado que no esté completamente explicado no tendrá la valoración máxima posible.

Los ejercicios de la prueba se valorarán según la siguiente puntuación:

Opción A

Ejercicio 1.- Puntuación: 2.5 puntos

Ejercicio 2.- Puntuación: 2.5 puntos

Ejercicio 3.- Puntuación: a) 1 punto, b) 1.5 puntos

Ejercicio 4.- Puntuación: a) 1.5 puntos, b) 1 punto

Opción B

Ejercicio 1.- Puntuación: a) 1.5 puntos, b) 1 punto

Ejercicio 2.- Puntuación: a) 1.5 puntos, b) 1 punto

Ejercicio 3.- Puntuación: 2.5 puntos

Ejercicio 4.- Puntuación: 2.5 puntos