



MATEMÁTICAS II

ELIGE CUATRO DE LOS SEIS BLOQUES PROPUESTOS.

Bloque 1 Sea el sistema
$$\begin{cases} 2x + a y + z = 2 \\ x + a y = 1 \\ -y + a z = 0 \end{cases}$$

- a) Estudia su compatibilidad según los valores de a . (1.5 puntos)
b) Resuélvelo cuando el sistema sea compatible indeterminado. (1 punto)

Bloque 2 Dadas la matrices $A = \begin{pmatrix} m & 2 & 6 \\ 2 & m & 4 \\ 2 & m & 6 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

- a) Discute el rango de A según los valores de m . (1 punto)
b) ¿Qué dimensiones ha de tener la matriz X para que sea posible la ecuación $A.X = B$? (0.5 puntos)
c) Calcula X para $m=0$. (1 punto)

Bloque 3 Sean los puntos $A(-1, 1, 0)$, $B(0, 1, 1)$. Determina:

- a) Las ecuaciones paramétricas de la recta r que une los puntos. (1 punto)
b) La ecuación del plano π que pasa por A y es perpendicular a la recta r . (1 punto)
c) La distancia del punto B al plano π . (0.5 puntos)

Bloque 4 Sea el lugar geométrico descrito por la ecuación $x^2 + a y^2 - 4 = 0$ con $a \neq 0$

- a) Para $a = 4$ clasifica la cónica y detalla dos, cualesquiera, de sus elementos característicos. (1 punto)
b) Lo mismo del apartado anterior con $a = -4$. (1 punto)
c) ¿Existe algún valor de a que describa una circunferencia? (0.5 puntos)

Bloque 5 Sea la función
$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & x \leq 0 \\ \operatorname{sen} ax + \cos^2 ax & x > 0 \end{cases}$$

- a) Determina los valores de a que hacen la función continua en $x = 0$. (0.5 puntos)
b) Determina los valores de a que hacen la función derivable en $x = 0$. (0.5 puntos)
c) Con $a = 1$, calcula el área de la región limitada por la gráfica de la función y el eje de abscisas cuando x varía entre -1 y π . (1.5 puntos)

Bloque 6 Sea la curva descrita por la función $f(x) = \frac{2}{x-2}$ para valores de $x > 2$. Calcula:

- a) La recta tangente a la gráfica en el punto P de la curva de abscisa $x = 3$. (0.75 puntos)
b) El punto de corte entre esa recta tangente y la asíntota vertical de la curva. (0.75 puntos)
c) El área encerrada por la curva, el eje de abscisas y las rectas de ecuaciones $x = 3$ y $x = 4$. (1 punto)