



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 Sean el plano $\pi : ax + 2y - 4z = b$ y la recta $r : \frac{x-3}{4} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+3}{1}$

- a) Con $a=1$, estudia la posición relativa de la recta y el plano. (0.75 puntos)
b) Siguiendo con $a=1$, calcula b para que el punto $(3, 1, -3)$ pertenezca a la recta y al plano. (0.75 puntos)
c) Determina los valores de a y b para que la recta r esté contenida en el plano π . (1 punto)

Bloque 5 Sea la curva descrita por la función $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ 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 horizontal 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)

Bloque 6 Con 60 centímetros de alambre se construyen dos triángulos equiláteros cuyos lados miden x e y ¿Qué valores de x e y hacen que la suma de las áreas de los triángulos sea mínima? (2.5 puntos)

