



## MATEMÁTICAS II

## ELIGE CUATRO DE LOS SEIS BLOQUES PROPUESTOS.

---

**Bloque 1** Resuelve las siguientes ecuaciones en la variable  $x$ 

a) 
$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & x \\ x & x & 1 \\ -x & 1 & x \end{vmatrix} = 0 \quad (1.25 \text{ puntos})$$

b) 
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x^2 \end{vmatrix} = 0 \quad (1.25 \text{ puntos})$$

---

**Bloque 2** Dado el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y + z = 10 \\ 10x + 20y + 50z = 100b \\ x - az = 0 \end{cases}$$

- a) Con  $b = 1$ , determina los valores de  $a$  para los que el sistema tiene solución. (0.75 puntos)
- b) Lo mismo del apartado anterior con  $b = 2$ . (1 punto)
- c) Halla, si es posible, una solución para los valores  $b = 1$  y  $a = 4$  (0.75 puntos)
- 

**Bloque 3** Sea el punto  $A(1, 0, 0)$  y el plano  $\pi : 2x + y - z = 1$ . Halla:

- a) La ecuación de la recta que pasa por  $A$  y es perpendicular a  $\pi$ . (0.75 puntos)
- b) La ecuación del plano  $\pi'$  que pasa por  $A$  y no corta a  $\pi$ . (1 punto)
- c) La distancia entre los dos planos. (0.75 puntos)
- 

**Bloque 4** Sea la ecuación de la circunferencia  $x^2 + y^2 - 2x - 4 = 0$ . Determina:

- a) Su radio y su centro. (1 punto)
- b) La ecuación de la recta que contiene el radio de la circunferencia que pasa por el punto  $(2, 2)$ . (0.75 puntos)
- c) Un vector director de la recta tangente a la circunferencia en el punto  $(2, 2)$ . (0.75 puntos)
- 

**Bloque 5** Sea la función  $f(x) = \begin{cases} (x+2)^2 - 4 & x < 0 \\ -a(x-2)^2 + 4a & x \geq 0 \end{cases}$ 

- a) Determina los valores de  $a$  que hacen continua la función en  $x = 0$ . (0.5 puntos)
- b) Determina los valores de  $a$  que hacen derivable la función 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 0 y 4. (1.5 puntos)
- 

**Bloque 6** Sea la función  $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{2 - \cos x}$  Calcula:

- a) Su dominio de definición. Sus máximos y mínimos en el intervalo  $[0, 2\pi]$  (1.25 puntos)
- b) 
$$\int_0^{\pi/3} f(x) dx$$
 (1.25 puntos)