



## Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado.

Bachillerato L. O. G. S. E.

### Materia: MATEMÁTICAS II

**Instrucciones:** El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B. Los ejercicios deben redactarse con claridad y lo más detalladamente posible. Puedes utilizar cualquier tipo de calculadora. Cada ejercicio completo puntúa 2,5 puntos.

#### PROPUESTA A

---

**1A.** a) Definición de derivada de una función en un punto. (0,5 puntos)

b) Dada la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{ax + \operatorname{sen} x}{2x - x^2} & \text{si } x < 0 \\ bx + c & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{1+x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ , determina los parámetros  $a, b, c \in \mathbb{R}$

para que  $f(x)$  sea una función continua en  $x = 0$ , y además sea continua y derivable en  $x = 1$ . (2 puntos)

**2A.** a) Determina el dominio de la función  $f(x) = \sqrt{2x + 1}$ . (1 punto)

b) Calcula la integral definida:  $\int_{-\frac{1}{2}}^0 f(x) dx$ . (1,5 puntos)

**3A.** Dadas las matrices  $M = \begin{pmatrix} \lambda & \lambda & -1 \\ 4 & 3 & \lambda \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$  y  $F = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ , se pide:

a) ¿Para qué valores  $\lambda \in \mathbb{R}$  existe la matriz inversa de  $M$ ? (1 punto)

b) Para  $\lambda = 0$  resuelve, si es posible, la ecuación  $X \cdot M = 2F$ , donde  $X$  es una matriz cuadrada de orden 3. (1,5 puntos)

**4A.** Dado el punto  $P(0, 0, 1)$  y la recta  $r \equiv \begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y = 0 \end{cases}$ , se pide:

a) Calcula la distancia desde el punto  $P$  a la recta  $r$ . (1,25 puntos)

b) Halla unas ecuaciones paramétricas de una recta  $s$  que pase por el punto  $P$  y corte perpendicularmente a la recta  $r$ . (1,25 puntos)

---

(sigue a la vuelta)

**PROPUESTA B**

---

**1B.** Dada la función definida por  $f(x) = \begin{vmatrix} 3x & 1 & 0 \\ 0 & x & 1 \\ -1 & 0 & x - 6 \end{vmatrix}$ , se pide:

a) Halla su expresión polinómica simplificada calculando el determinante. (0,5 puntos)

b) Calcula las coordenadas de su punto de inflexión y los intervalos en donde sea cóncava hacia arriba ( $\cup$ ) y cóncava hacia abajo ( $\cap$ ). (2 puntos)

**2B.** a) Enuncia la fórmula de integración por partes. (0,5 puntos)

b) Calcula la integral indefinida:  $\int x \operatorname{Ln} x \, dx$ .

Nota:  $\operatorname{Ln} x$  representa el logaritmo neperiano de  $x$ . (2 puntos)

**3B.** a) Clasifica en función del parámetro  $\lambda \in \mathbb{R}$  el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 2x + y + \lambda z = 0 \\ x - 2y + z = 0 \\ x + 3y + z = 10 \end{cases}$$

(1,5 puntos)

b) Resuélvelo, si es posible, para  $\lambda = -3$ . (1 punto)

**4B.** Consideremos los planos  $\pi \equiv ax + by + 3z = c$ ,  $\pi' \equiv 2x - y + z = 3$  y la recta

$$r \equiv \begin{cases} 2x + 3z = 0 \\ y + 2z = -4 \end{cases}$$

a) Determina los parámetros  $a, b \in \mathbb{R}$  para que los planos  $\pi$  y  $\pi'$  sean paralelos. (1 punto)

b) Para los valores  $a$  y  $b$  obtenidos, estudia la posición relativa del plano  $\pi$  y la recta  $r$  en función de  $c \in \mathbb{R}$ . (1,5 puntos)

---