



Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado.

Bachillerato L. O. 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, detalladamente y razonando las respuestas. Puedes utilizar cualquier tipo de calculadora. Cada ejercicio completo puntúa 2,5 puntos.

**PROPUESTA A**

1A. a) Calcula los valores de los parámetros  $a, b \in \mathbb{R}$  para que la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + a & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + be^x + 3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

sea continua y derivable en  $x = 0$ . (1,5 puntos)

b) Para los valores encontrados, calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f(x)$  en el punto de abscisa  $x = 0$ . (1 punto)

2A. Calcula la integral definida

$$\int_0^1 (x^2 + x + 1)e^{-x} dx \quad (2,5 \text{ puntos})$$

3A. a) Sabiendo que  $A$  es una matriz cuadrada de orden 2 tal que  $|A| = 5$ , calcula razonadamente el valor de los determinantes

$$|-A|, \quad |A^{-1}|, \quad |A^T|, \quad |A^3| \quad (1 \text{ punto})$$

b) Sabiendo que

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 2$$

calcula, usando las propiedades de los determinantes,

$$\begin{vmatrix} 3-a & -b & 1-c \\ 1+a & 1+b & 1+c \\ 3a & 3b & 3c \end{vmatrix} \quad y \quad \begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2a & 2b & 2c \\ 0 & 30 & 0 & 10 \\ 1 & 4 & 4 & 4 \end{vmatrix} \quad (1,5 \text{ puntos})$$

4A. a) Halla  $a \in \mathbb{R}$  para que las rectas

$$r \equiv \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ -x + y - 3z = 2 \end{cases} \quad y \quad s \equiv \begin{cases} x + y = 0 \\ 3x + 2y + z = a \end{cases}$$

se corten en un punto. (1,25 puntos)

b) Para dicho valor de  $a$ , da la ecuación implícita de un plano  $\pi$  que contenga a  $r$  y  $s$ . (1,25 puntos)

(sigue a la vuelta)



**PROPUESTA B**

---

- 1B.** a) Calcula los extremos relativos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función  $f(x) = 1 + x^2 e^{-x^2}$ . **(1,5 puntos)**  
b) Calcula las asíntotas de  $f(x)$ . **(1 punto)**

**2B.** Para cada  $c \geq 2$  definimos  $A(c)$  como el área de la region encerrada entre la gráfica de

$$f(x) = \frac{1 + x^2}{x^4}$$

el eje de abscisas, y las rectas  $x = 1$  y  $x = c$ .

a) Calcula  $A(c)$ . **(1,5 puntos)**

b) Calcula

$$\lim_{c \rightarrow +\infty} A(c) \quad \text{(1 punto)}$$

**3B.** a) Se sabe que el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = 4 \\ 2x - y + z = 8 \\ x - 5y + az = 4 \end{cases} \quad a \in \mathbb{R}$$

es compatible indeterminado. Calcula  $a$  y resuelve el sistema para dicho valor del parámetro. **(2 puntos)**

b) Para el valor de  $a$  encontrado, da una solución particular del sistema tal que  $x = y$ . **(0,5 puntos)**

**4B.** Dados el plano  $\pi \equiv x - y = 4$  y la recta

$$r \equiv \begin{cases} x + z = 1 \\ 2x + y + az = 0 \end{cases} \quad a \in \mathbb{R},$$

se pide:

a) Estudia si existe algún valor del parámetro  $a$  para el que  $r$  y  $\pi$  sean paralelos. **(0,75 puntos)**

b) Estudia si existe algún valor del parámetro  $a$  para el que  $r$  y  $\pi$  se corten perpendicularmente. **(0,75 puntos)**

c) Para  $a = 1$ , da la ecuación implícita de un plano  $\pi'$  que contenga a  $r$  y corte perpendicularmente a  $\pi$ . **(1 punto)**

---