



**Instrucciones:** El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas. Cada una de las cuatro cuestiones de la opción elegida puntuará 2'5 puntos como máximo. Cuando la solución de una cuestión se base en un cálculo, éste deberá incluirse en la respuesta dada.

### OPCIÓN A

**1.- (a)** (1'25 puntos) Diga, razonadamente, si la tercera columna de la matriz  $A$  siguiente es combinación lineal de las dos primeras columnas:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**(b)** (1'25 puntos) Calcule el rango de la matriz  $A$ .

**2.-** Sea  $r$  la recta que pasa por los puntos  $A = (1, 0, 0)$  y  $B = (1, -1, 0)$ , y sea  $s$  la recta que pasa por los puntos  $C = (0, 1, 1)$  y  $D = (1, 0, -1)$ .

**(a)** (1'5 puntos) Calcule el plano  $\Pi$  que contiene a  $s$  y es paralelo a  $r$ .

**(b)** (1 punto) Calcule la distancia entre las rectas  $r$  y  $s$ .

**3.-** Determine valores de los parámetros  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x) = a \cos^2 x + b x^3 + x^2$  tenga un punto de inflexión en  $x = 0$ .

**4.-** Calcule, utilizando la fórmula de integración por partes, una primitiva  $F(x)$  de la función  $f(x) = x^2 \cdot \ln x^2$  que cumpla  $F(1) = 0$ .



**Instrucciones:** El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas. Cada una de las cuatro cuestiones de la opción elegida puntuará 2'5 puntos como máximo. Cuando la solución de una cuestión se base en un cálculo, éste deberá incluirse en la respuesta dada.

### OPCIÓN B

1.- Discuta, en función del parámetro  $b$ , el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{r} y + bz = 1 + b \\ x + z = 3 - b \\ bx - by = 1 - b \end{array} \right\}$$

(no es necesario resolverlo en ningún caso).

2.- (a) (0'75 puntos) Calcule las ecuaciones implícitas de la recta  $r$  que pasa por los puntos  $A = (1, 0, 0)$  y  $B = (-1, 0, -1)$ .

(b) (1'75 puntos) De todos los planos que contienen a la recta  $r$ , obtenga uno cuya distancia al punto  $C = (0, -1, 0)$  sea igual a 1.

3.- Calcule el límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{\operatorname{sen}^2 x}.$$

4.- (a) (1'25 puntos) Represente, de forma aproximada, la gráfica de la función  $f(x) = xe^{x^2-1}$ . Señale el recinto plano limitado por dicha gráfica, el eje  $OX$ , la recta  $x = -1$  y la recta  $x = 1$ .

(b) (1'25 puntos) Calcule el área del recinto del apartado anterior.