

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre y Apellidos:</b> _____                            |
| Curso <u>18-19</u> Calificación <u>                    </u> |

1. Sean las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 0 & k \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ 
  - a) Determina para que valores de  $k$  la matriz  $AB$  tiene inversa. (0,75 puntos)
  - b) Resuelve la ecuación  $ABX = 3I$  para  $k = 0$  donde  $I$  es la matriz identidad de orden 2. (0,75 puntos)
  
2. Dado el sistema de ecuaciones lineales: 
$$\begin{cases} x + z &= 1 \\ y + (a - 1)z &= 0 \\ x + (a - 1)y + az &= a \end{cases}$$
  - a) Discutirlo según los valores del parámetro  $a$ . (0,75 puntos)
  - b) Resolverlo para  $a = 1$  (0,5 puntos)
  - c) Resolverlo para  $a = -3$  (0,5 puntos)
  
3. Ejercicio 3
  - a) Halla la ecuación del plano que contiene a la recta  $r: \begin{cases} 3x - 4y + 12 = 0 \\ y - 3z - 6 = 0 \end{cases}$  y es perpendicular al plano  $\pi: x + 3z - 5 = 0$  (1 punto)
  - b) Halla el simétrico del punto  $O(0, 0, 0)$  respecto del plano  $\pi: x + 3z - 5 = 0$ . (1 punto)
  - c) Halla la distancia entre  $O$  y  $\pi$ . (0,5 puntos)
  
4. Dada la función:  $f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1-x)}{-x} & \text{si } x < 0 \\ (x-1)e^{x+1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ 
  - a) Estudiar la continuidad de  $f(x)$ . (0,75 puntos)
  - b) Calcular el  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  (0,5 puntos)
  - c) Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos para  $x < 0$  (0,75 puntos)
  
5. Ejercicio 5
  - a) Resuelve las siguientes integrales:
    - 1)  $\int x^2 \ln x \, dx$  (0,75 puntos)
    - 2)  $\int \frac{1}{x} \operatorname{sen}(\ln x) \, dx$  (0,5 puntos)
  - b) Halla el área del recinto plano limitado por la curva  $f(x) = x^3 - x$  y la recta  $g(x) = 3x$  (1 punto)