



Pruebas de Acceso a Estudios de Grado para mayores de 25 años

Convocatoria de 2018

Materia: MATEMÁTICAS

**Instrucciones:** El estudiante deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Se puede utilizar cualquier tipo de calculadora. Cada ejercicio completo puntúa 2,5 puntos.

**PROPUESTA A**

1A. a) Clasifica el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x - 3y + z = 1 \\ 2x + y - z = -7 \\ x - y + 2z = 4 \end{cases} \quad (1,25 \text{ puntos})$$

b) Resuelve razonadamente el sistema anterior, si es posible. (1,25 puntos)

2A. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{5x+2}{x+2} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

a) Estudia si  $f(x)$  es continua en todo  $\mathbb{R}$ . (1,5 puntos)

b) Calcula la ecuación de la recta normal a la gráfica de  $f(x)$  en el punto de abscisa  $x = 2$ . (1 punto)

3A. Dada la función

$$f(x) = \frac{2x^2}{x^2 - x - 2}$$

a) Halla su dominio y calcula los puntos de corte con los ejes de coordenadas. (1 punto)

b) Calcula las asíntotas de  $f(x)$ . (1,5 puntos)

4A. a) Calcula razonadamente la integral definida

$$\int_0^1 x e^{2x} dx \quad (1,25 \text{ puntos})$$

b) Calcula la ecuación general del plano que contiene a los puntos  $P(-1, 3, 5)$  y  $Q(0, -2, 3)$  y uno de sus vectores de dirección es el vector  $\vec{v} = (1, -2, 0)$ . (1,25 puntos)

(sigue a la vuelta)



## Pruebas de Acceso a Estudios de Grado para mayores de 25 años

Convocatoria de 2018

Materia: MATEMÁTICAS

**Instrucciones:** El estudiante deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Se puede utilizar cualquier tipo de calculadora. Cada ejercicio completo puntúa 2,5 puntos.

### PROPUESTA B

1B. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & 1 \\ -1 & -3 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & -4 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) Calcula razonadamente la matriz  $2B$  y el rango de la matriz  $A$ . (1 punto)  
b) Despeja y calcula razonadamente  $X$  de la ecuación matricial  $2B = A \cdot X + I_3$ . (1,5 puntos)

2B. Calcula razonadamente los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 4x}{x^3 - 3x^2 + 4}$ ,      b)  $\lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{x-2}{2x-5} \right)^{\frac{x}{x-3}}$       (1,25 puntos por límite)

3B. Dada la función  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$

- a) Determina sus intervalos de crecimiento y decrecimiento y sus extremos relativos. (1,5 puntos)  
b) Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f(x)$  en su punto de inflexión. (1 punto)

4B. a) Calcula razonadamente la integral

$$\int \frac{-x+1}{x^2+3x+2} dx \quad (1,25 \text{ puntos})$$

- b) Calcula los valores de  $a \in \mathbb{R}$  para que los vectores  $\vec{u} = (a, -2, 0)$ ,  $\vec{v} = (2, -a, 3)$  y  $\vec{w} = (0, -3, -3)$  sean linealmente independientes. Calcula el módulo del vector  $\vec{v}$  para  $a = 3$ . (1,25 puntos)