

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS  
EXAMEN DE MATEMÁTICAS  
 Año 2014

INSTRUCCIONES:

Responde a dos opciones de las cuatro que se presentan.

Opción A

A1) Estudia el siguiente sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro  $a$  y resuélvelo en los casos en que es compatible:

$$\begin{cases} x + y + az = 1 \\ ax + (a - 1)y + z = a \\ x + y + z = a + 1 \end{cases} \quad (5 \text{ puntos})$$

A2) Encuentra el mínimo relativo de la función

$$y = \frac{4}{x} + \ln x^2 \quad (5 \text{ puntos})$$

Opción B

B1) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto  $P \equiv (2, -1, 3)$  y es paralela a la recta

$$r \equiv \begin{cases} 2x + y - z - 1 = 0 \\ -x + y + 2z - 1 = 0 \end{cases} \quad (5 \text{ puntos})$$

B2) Calcula la derivada de cada una de las funciones siguientes:

$$\begin{aligned} f(x) &= \ln\left(\operatorname{tg} \frac{1}{x}\right) \\ g(x) &= \sqrt{(5x - 3)^3} \end{aligned} \quad (5 \text{ puntos})$$

**Opción C**

C1) Dada la matriz

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

Encuentra una matriz  $B$  de tamaño  $3 \times 2$  que cumpla  $|AB| = 1$   
(5 puntos)

C2) Calcula las siguientes integrales indefinidas:

$$\int \operatorname{sen}^2 x \cos x \, dx$$

$$\int \sqrt{3x} \, dx$$

(5 puntos)

**Opción D**

D1) Halla la ecuación del plano que pasa por el punto  $P \equiv (2, -1, 1)$  y contiene a la recta

$$\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-1}{2}$$

(5 puntos)

D2) Calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2x^2 + x \operatorname{sen} x}{1 - \cos x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 2x + 1 - \sqrt{4x^2 + 1} \right) \quad (5 \text{ puntos})$$