

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
EXAMEN DE MATEMÁTICAS
 Curso 2008-2009

INSTRUCCIONES:

Responde a dos opciones de las cuatro que se presentan.

Opción A

A1) Dadas las matrices

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

calcula el rango y el determinante de las matrices AB y BA . (5 puntos)

A2) Calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\text{sen}(\pi x)}{1-x} \right)$$

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

Opción B

B1) Halla la ecuación continua de la recta que pasa por el punto $P \equiv (0, 1, 2)$ y es paralela a la recta

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

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

$$f(x) = \text{tg}(\ln(2x))$$

$$f(x) = \frac{e^{(2x-1)}}{\sqrt{x+2}} \quad (5 \text{ puntos})$$

Opción C

C1) Estudia el siguiente sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro a y resuélvelo en los casos en que es compatible:

$$\begin{cases} x - y = 0 \\ x - ay + z = a \\ x - ay + (a + 3)z = a + 3 \end{cases} \quad (5 \text{ puntos})$$

C2) Calcula las siguientes integrales indefinidas:

$$\int \text{sen}^2 x \cos x \, dx$$
$$\int \frac{2}{x^2 - 1} \, dx \quad (5 \text{ puntos})$$

Opción D

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

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

(5 puntos)

D2) Calcula el máximo relativo, el mínimo relativo y el punto de inflexión de la curva

$$y = \frac{2x}{x^2 + 1}$$

(5 puntos)