

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

TIEMPO: 90 minutos.

INSTRUCCIONES: El alumno deberá escoger una de las dos opciones y responder a todas las cuestiones de la opción elegida.

PUNTUACIÓN: Cada una de las cinco preguntas de esta prueba se valorará hasta un máximo de 2 puntos.

**FASE ESPECÍFICA: MATEMÁTICAS CIENCIAS SOCIALES – OPCIÓN A**

1. Resuelva las siguientes inecuaciones de segundo grado.

1.  $7x^2 + 21x - 28 < 0$

2.  $4x^2 - 16 \geq 0$

2. Dadas la rectas

$$r : \begin{cases} x = 5 + \lambda \\ y = -1 \\ z = 8 + 2\lambda \end{cases} \quad \text{y} \quad s : \begin{cases} x = 2 + 3\lambda \\ y = 2 - \lambda \\ z = -1 + 4\lambda \end{cases}$$

- Estudia su posición relativa comprobando que se cruzan.
- Halla la mínima distancia entre ellas.

3. Represente gráficamente la función  $y = \frac{x^3}{x^2 - 1}$

4. Resuelva las siguientes integrales inmediatas.

a)  $\int (3x^3 - 5x^2 + 3x + 4) dx$

b)  $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 4x}{x} dx$

c)  $\int (4x)3^2 dx$

d)  $\int \left(\frac{3}{x} - \frac{x}{3}\right) dx \int (4x + 2)(x - 1) dx$

5. Cinco niñas de 2, 3, 5, 7 y 8 años de edad pesan respectivamente 14, 20, 30, 42 y 44 kg .  
Halla la ecuación de la recta de regresión de la edad sobre el peso. ¿Cuál sería el peso aproximado de una niña de 6 años?

**FASE ESPECÍFICA: MATEMÁTICAS CIENCIAS SOCIALES – OPCIÓN B**

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Calcule la matriz inversa de  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  por determinantes.
2. ¿En cuánto se convertirán 800€ al 3% anual, en 2 años, capitalizando los intereses por semestre?
3. Calcule la derivada de las siguientes funciones.
  - a)  $f(x) = \operatorname{sen} x^2$
  - b)  $f(x) = (3x^x - 2)^5$
  - c)  $f(x) = \sqrt[3]{x^2} - 3$
  - d)  $f(x) = e^{3x+2}$
  - e)  $\log_3(4x + 1)$
4. Clasifique las siguientes variables en cualitativas y cuantitativas discretas o continuas.
  - La nacionalidad de una persona
  - Número de litros de agua contenidos en un depósito
  - Número de libro en un estante de librería
  - Suma de puntos tenidos en el lanzamiento de un par de dados
  - La profesión de una persona
  - El área de las distintas baldosas de un edificio
5. En una estantería hay 60 novelas y 20 libros de poesía. Una persona A elige un libro al azar de la estantería y se lo lleva. A continuación otra persona B elige otro libro al azar.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que el libro seleccionado por B sea una novela?
  - Si se sabe que B eligió una novela, ¿cuál es la probabilidad de que el libro seleccionado por A sea de poesía?