

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

## PRUEBAS DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS

### PRUEBA DE EJEMPLO

#### BLOQUE 1

#### CUESTIÓN 1 (3 puntos)

Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  y  $C = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 5 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ , se pide:

- (1 punto)** Calcula, si es posible, los determinantes de las tres matrices,  $|A|$ ,  $|B|$  y  $|C|$ . Si alguno de esos determinantes no se puede calcular, indícalo expresamente y explica por qué.
- (1 punto)** Calcula el rango de las tres matrices.
- (1 punto)** Calcula, si es posible, los productos  $A \cdot B$  y  $A \cdot C$ . Si alguno de esos productos no se puede calcular, indícalo expresamente y explica por qué.

#### CUESTIÓN 2 (3 puntos)

Tres amigos van juntos a comprar libros para sus hijos y sobrinos como regalo en Navidad. Roberto ha decidido gastar 45€ en total, comprando un libro A, un libro B, y otro libro C. Lucía compra los mismos libros, sólo que dos de A, uno de B y dos de C, gastando en ello 70€ en total. Finalmente María compra uno de A, uno de B, y dos de C, gastando en ello 55€ en total. Calcula el precio de cada libro.

## **BLOQUE 2**

### **CUESTIÓN 1 (3 puntos)**

Dada la función  $y = 3x^2$ , se pide:

- (1 punto)** Representala gráficamente.
- (1 punto)** Calcula su función derivada,  $y'$ .
- (1 punto)** Indica para qué valores de  $x$  la función es creciente y para qué valores es decreciente.

### **CUESTIÓN 2 (3 puntos)**

Dada la función  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ , se pide:

- (1 punto)** Calcula la imagen del punto  $x = 2$ , es decir,  $f(2)$ .
- (1 punto)** Calcula el dominio de  $f$ .
- (1 punto)** Calcula el límite de la función cuando  $x$  tiende a infinito,  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ .

## **BLOQUE 3**

### **CUESTIÓN 1 (2 puntos)**

Calcula la integral definida  $\int_0^1 (3x^2 - 3x + 5)dx$ .

### CUESTIÓN 2 (2 puntos)

Calcula una función  $f(x)$  de la que se sabe que su derivada es  $f'(x) = 4x - 25$ .

### BLOQUE 4

### CUESTIÓN 1 (2 puntos)

Una empresa sortea un regalo todos los años antes de las vacaciones de verano. De los 100 empleados que hay, 40 son mujeres, 70 están casados y 30 son mujeres casadas.

- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que el regalo le toque a un hombre casado?
- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que le toque a una mujer soltera?

### CUESTIÓN 2 (2 puntos)

Para un estudio sobre pequeñas empresas en Cartagena se ha preguntado a los encargados de 50 empresas por el número de empleados, obteniéndose los siguientes resultados (la frecuencia indica el número de empresas que han respondido que tienen el número de empleados indicado en la fila superior):

Nº empleados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia	9	10	12	7	4	1	1	2	3	1

Calcula los siguientes valores para esta distribución, indicando expresamente los cálculos y razonamientos que conducen a la respuesta:

- (1 punto) La media.
- (1 punto) La moda.

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE VALORACIÓN DE LA PRUEBA DE EJEMPLO

### BLOQUE 1

**CUESTIÓN 1 (3 puntos) (a) (1 punto)** Responder correctamente acerca de  $|A|$ : 0.3 puntos. Responder correctamente acerca de  $|B|$ : 0.4 puntos. Responder correctamente acerca de  $|C|$ : 0.3 puntos. **(b) (1 punto)** Calcular correctamente  $\text{rango}(A)$ : 0.3 puntos. Calcular correctamente  $\text{rango}(B)$ : 0.4 puntos. Calcular correctamente  $\text{rango}(C)$ : 0.3 puntos. **(c) (1 punto)** Responder correctamente acerca del producto  $A \cdot B$ : 0.5 puntos. Responder correctamente acerca del producto  $A \cdot C$ : 0.5 puntos.

**CUESTIÓN 2 (3 puntos)** Planteamiento correcto del problema: 0.8 punto. Desarrollo correcto de la resolución del problema: 1.5 puntos. Respuesta correcta y explícita a lo que pregunta el problema: 0.7 puntos.

### BLOQUE 2

**CUESTIÓN 1 (3 puntos) (a) (1 punto)** Cálculo de algunos puntos de la gráfica: 0.3 puntos. Representación gráfica aproximada: 0.5 puntos. **(b) (1 punto)** No da lugar a puntuaciones parciales. **(c) (1 punto)** Sólo uno de los dos intervalos: 0.5 puntos.

**CUESTIÓN 2 (3 puntos) (a) (1 punto)** No da lugar a puntuaciones parciales. **(b) (1 punto)** Definición de dominio: 0.3 puntos. **(c) (1 punto)** No da lugar a puntuaciones parciales.

### BLOQUE 3

**CUESTIÓN 1 (2 puntos)** Cálculo correcto de una primitiva de la función: 1 punto. Aplicación correcta de la regla de Barrow: 0.7 puntos

**CUESTIÓN 2 (2 puntos)** Planteamiento correcto del concepto: 0.7 puntos.

## **BLOQUE 4**

**CUESTIÓN 1 (2 puntos) (a) (1 punto)** Calcular el número: 0.7 puntos. Calcular el porcentaje: 1.7 puntos. **(b) (1 punto)** Calcular el número: 0.7 puntos. Calcular el porcentaje: 1.7 puntos.

**CUESTIÓN 2 (2 puntos) (a) (1 punto)** Definición correcta de la media: 0.4 puntos. Escribir correctamente la fórmula y además colocar los valores correctos ella: 0.8 puntos. **(b) (1 punto)** Definición de la moda: 0.4 puntos. Responder la frecuencia en lugar del valor de la variable: 0.3 puntos.

## **CORRESPONDENCIA DE LOS BLOQUES DE LA PRUEBA DE EJEMPLO CON EL PROGRAMA OFICIAL**

### **BLOQUE 1: ÁLGEBRA**

**CUESTIÓN 1:** Matrices. Determinante, rango y producto.

**CUESTIÓN 2:** Sistemas de ecuaciones. Planteamiento y resolución.

### **BLOQUE 2: ANÁLISIS**

**CUESTIÓN 1:** Funciones. Representación gráfica, derivada, crecimiento.

**CUESTIÓN 2:** Funciones. Evaluar en un punto, dominio, límite.

### **BLOQUE 3: ANÁLISIS**

**CUESTIÓN 1:** Funciones. Representación gráfica, derivada, puntos de corte.

**CUESTIÓN 2:** Funciones. Evaluar en un punto, dominio, límite.

### **BLOQUE 4: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

**CUESTIÓN 1:** Cálculo de probabilidades.

**CUESTIÓN 2:** Distribuciones, valores descriptivos.