

**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**

El alumno deberá contestar a cuatro bloques elegidos entre los seis que siguen.

La contestación deberá ser siempre razonada.

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2,5 puntos).

BLOQUE 1.

Cierto estudiante obtuvo, en un control que constaba de 3 preguntas, una calificación de 8 puntos. En la segunda pregunta sacó dos puntos más que en la primera y 1 punto menos que en la tercera.

- Plantear un sistema de ecuaciones para determinar la puntuación obtenida en cada una de las preguntas.
- Resolver el sistema.

BLOQUE 2

Sea A la matriz de coeficientes asociada a cierto sistema de ecuaciones lineales y B la matriz de sus términos independientes:

$$A = \begin{pmatrix} a & -2 \\ a & a-1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$$

- Plantea algebraicamente el sistema indicando las operaciones hechas.
- Discute su compatibilidad e interpreta los resultados obtenidos.

BLOQUE 3.

La puntuación obtenida por un estudiante en un examen depende del tiempo que haya dedicado a su preparación (x , expresado en horas) en los siguientes términos:

$$G(x) = \begin{cases} \frac{x}{3} & \text{si } 0 \leq x \leq 15 \\ \frac{2x}{0.2x+3} & \text{si } 15 < x \end{cases}$$

- Estudiar el crecimiento de esta función. Si un estudiante ha dedicado menos de 15 horas a preparar el examen, justificar que no aprobará, esto es, que obtendrá menos de 5 puntos.
- Justificar que la puntuación nunca puede ser superior a 10 puntos.

BLOQUE 4.

Sea $f(x)$ una función continua en cierto intervalo $[a, b]$.

- Explicar el enunciado de la regla de Barrow y su aplicación.
- Sea $f(x) = 3x^2 - 6x$, justificar cuál de las siguientes funciones:

$$U(x) = 3x^3 + 3x^2 \quad ; \quad V(x) = x^3 - 3x^2$$

es primitiva de la anterior.

- Calcular $\int_0^4 (3x^2 - 6x) dx$

BLOQUE 5.

Cierto museo ha organizado una exposición sobre la obra de un pintor contemporáneo. Al objeto de poder evaluar dicha muestra con posterioridad, se pide a cada visitante que rellene un pequeño cuestionario:

(a) En lugar de examinar todas las respuestas recibidas una vez clausurada la exposición, para obtener conclusiones con mayor rapidez, se quiere analizar sólo 60: indicar un método de selección adecuado.

(b) La dirección del museo sospecha que el interés de la exposición es distinto según la edad del visitante. Se han clasificado los cuestionarios por tramos de edad, con los siguientes resultados :

EDAD	NÚMERO
Menores de 25	200
25 - 40	1000
40 - 60	500
Más de 60	300

- Describir cómo se elegirá la muestra aplicando el muestreo estratificado
- Calcular el tamaño de muestra correspondiente a cada estrato.

BLOQUE 6.

En una juguetería el 30% de los clientes adquieren juguetes de importación.

- Si cierto cliente ha comprado un juguete, ¿cuál es la probabilidad de que sea de fabricación nacional?
- Si hay dos personas en la tienda, ¿cuál es la probabilidad de que una de ellas adquiera un juguete de importación?
- Si un cliente ha comprado dos juguetes, ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean de importación?