



El alumno deberá contestar a 4 bloques elegidos entre los 6 que siguen.

La contestación deberá ser siempre razonada.

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

MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

Bloque 1

Cierto estudiante obtuvo en un examen que constaba de tres preguntas una calificación de 8 puntos. En la segunda pregunta sacó 2 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 problema.

Bloque 2

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

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

- Plantear algebraicamente el sistema indicando las operaciones hechas.
- Discutir su compatibilidad e interpretar 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:

$$P(x) = \begin{cases} \frac{x}{3} & 0 \leq x \leq 15 \\ \frac{2x}{0,2x+3} & 15 < x \end{cases}$$

- 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:

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

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 valorar posteriormente el éxito de la misma, se pide a cada visitante que rellene un pequeño cuestionario.

- 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.
- 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	NUMERO
Menos de 25	200
25 - 40	1000
40 - 60	500
Más de 60	300

- 1) Describir cómo se elegirá la muestra aplicando el muestreo estratificado.
- 2) Calcular el tamaño muestral 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?