

Baremo:

Se elegirá el ejercicio A o el ejercicio B, del que se harán los TRES problemas propuestos. LOS TRES PROBLEMAS PUNTÚAN POR IGUAL.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica para la realización del examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

PROBLEMA 1. Un ganadero dispone de alimento concentrado y forraje para alimentar sus vacas. Cada kg. de alimento concentrado contiene 300 gr. de Proteína Cruda (PC), 100 gr. de Fibra Cruda (FC) y 2 Mcal. de Energía Neta de Lactancia (ENL) y su coste es 11 euros. Por su parte, cada kg. de forraje contiene 400gr. de PC, 300 gr. de FC y 1 Mcal. de ENL, siendo su coste de 6,50 euros. Determina la ración alimenticia de mínimo coste si sabemos que cada vaca debe ingerir al menos 3500 gr. de PC, 1500 gr. de FC y 15 Mcal. de ENL. ¿Cuál es su coste?

PROBLEMA 2. Una pastelería ha comprobado que el número de pasteles de un determinado tipo que vende semanalmente depende de su precio p en euros, según la función:

$$n(p) = 2000 - 1000 p$$

donde $n(p)$ es el número de pasteles vendidos cada semana. Calcula:

- La función $I(p)$ que expresa los ingresos semanales de la pastelería en función del precio p de cada pastel.
- El precio al que hay que vender cada pastel para obtener los ingresos semanales máximos. ¿A cuánto ascenderán dichos ingresos máximos? Justifica la respuesta.

PROBLEMA 3. En un colegio se va a hacer una excursión a una estación de esquí con tres autobuses: uno grande, uno mediano y uno pequeño. La cuarta parte de los alumnos apuntados a la excursión irá en el autobús pequeño, la tercera parte en el mediano y el resto en el grande. Saben esquiar el 80% de los alumnos que viajarán en el autobús pequeño, el 60% de los que irán en el mediano y el 40% de los del autobús grande.

- Calcula la probabilidad de que un alumno de la excursión, elegido al azar, sepa esquiar.
- Elegimos un alumno de la excursión al azar y se observa que no sabe esquiar. ¿Cuál es la probabilidad de que viaje en el autobús mediano?
- Se toma un alumno de la excursión al azar y se observa que sabe esquiar. ¿Cuál es la probabilidad de que viaje en el autobús grande o en el pequeño?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

PROBLEMA 1. En un cine se han vendido en una semana un total de 1405 entradas y la recaudación ha sido de 7920 euros. El precio de la entrada normal es de 6 euros y la del día del espectador 4 euros. El precio de la entrada para los jubilados es siempre de 3 euros. Se sabe, además, que la recaudación de las entradas de precio reducido es igual al 10% de la recaudación de las entradas normales. ¿Cuántas entradas de cada tipo se han vendido?

PROBLEMA 2. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} & 1 \leq x \leq 2 \\ 1 & 2 < x \leq 3 \\ -x^2 + 6x - 8 & 3 < x \leq 4 \\ 0 & 4 < x \leq 5 \end{cases}$$

definida en el intervalo $[1, 5]$. Se pide:

- Estudia la continuidad en todos los puntos del intervalo $[1, 5]$.
- Calcula el área de la región del plano limitada por el eje de abscisas, las rectas $x = 2$ y $x = 4$ y la gráfica de $y = f(x)$.

PROBLEMA 3. Se tienen 10 monedas en una bolsa. Seis monedas son legales mientras que las restantes tienen dos caras. Se elige al azar una moneda.

- Calcula la probabilidad de obtener cara al lanzarla.
- Si al lanzarla se ha obtenido cara, ¿cuál es la probabilidad de que la moneda sea de curso legal?

Si se sacan dos monedas al azar sucesivamente y sin reemplazamiento

- ¿Cuál es la probabilidad de que una sea legal y la otra no lo sea?