



Pruebas de Acceso a enseñanzas
universitarias oficiales de grado
Castilla y León

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES**

EJERCICIO
GEN
Nº Páginas: 2
Tablas

OPTATIVIDAD: EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS DOS OPCIONES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

Cada pregunta de la 1 a la 3 se puntuará sobre un máximo de 3 puntos. La pregunta 4 se puntuará sobre un máximo de 1 punto. La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de las cuatro preguntas. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno.

Opción A

1A- Sean las matrices: $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 5 & 3 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & -3 & 2 \\ -1 & -2 & -3 \end{pmatrix}$.

Halla una matriz X tal que $2X - BA = AB$.

2A- La cantidad C de tomates (en kg) que se obtienen de una planta de tomate depende de la cantidad de abono x (en gramos) que se añade en el proceso de siembra según la función $C(x) = 10^{-5}(x + 20)^2(a - x)$, donde $x \in [0, 200]$ y a es un parámetro.

- a) Determina el valor de a sabiendo que con 130 gramos de abono se recogen 20.25 kg de tomate.
- b) Supuesto $a = 220$, calcula la cantidad de abono que debe echar un agricultor en cada planta para recoger la máxima cantidad de tomates. ¿Cuál es esa máxima cantidad de tomates?

3A- Consideremos dos dados, uno normal con las caras numeradas del 1 al 6 y otro trucado, con 4 caras con el número 5 y 2 caras con el número 6. Se elige al azar uno de los dados y se realizan dos tiradas con el dado elegido.

- a) Calcula la probabilidad de sacar 5 en la primera tirada y 6 en la segunda.
- b) Si el resultado de la primera tirada es 5 y el resultado de la segunda tirada es 6, ¿cuál es la probabilidad de haber elegido el dado trucado?

4A- En el juego del tiro al plato Antonio acierta el plato el 55% de las veces que dispara. En cambio María falla en el 40% de las tiradas. Si disparan los dos a la vez, ¿cuál es la probabilidad de que ambos acierten?

Opción B

1B- El dueño de un supermercado ha comprado embutido, bebidas y conservas, por un importe total de 4600 €. El valor de las conservas es el mismo que el de las bebidas y embutidos juntos. Si vende todos estos productos, añadiendo un beneficio del 10% en el embutido, el 20% en las bebidas y el 15% en las conservas, obtendrá un importe total de 5305 €. Calcula lo que pagó por cada uno de ellos.

2B- Dada la curva de ecuación $f(x) = \frac{1}{4-x^2}$, para $x \in (-2,2)$.

- Halla los máximos y mínimos de la curva en el intervalo considerado y estudia su crecimiento y decrecimiento.
- Representa gráficamente la curva en dicho intervalo.
- Calcula la recta tangente a la curva $f(x)$ en el punto $x = 1$.

3B- Una industria conservera envasa latas de sardinas, cuyo peso sigue una distribución normal con media μ y desviación típica $\sigma = 1$.

- Suponiendo que $\mu = 90$ gramos y que cada lata debe pesar entre 88 y 92 gramos para salir al mercado, ¿qué proporción de latas salen efectivamente al mercado?
- Suponiendo que se desconoce μ , se toma una muestra de 25 latas para su estimación, obteniéndose un media muestral de 90.25 gramos. Determina un intervalo de confianza al 95% para μ .

4B- Una caja tiene 12 bombones, de los cuales 2 son de chocolate blanco y el resto de chocolate negro. Si se cogen 4 bombones al azar y sin reemplazamiento, calcula la probabilidad de que los 4 sean de chocolate negro.



Pruebas de Acceso a enseñanzas
universitarias oficiales de grado
Castilla y León

**MATEMÁTICAS
APLICADAS A LAS
CIENCIAS SOCIALES**

EJERCICIO

Nº Páginas: 2
Tablas

OPTATIVIDAD: EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS DOS OPCIONES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

Cada pregunta de la 1 a la 3 se puntuará sobre un máximo de 3 puntos. La pregunta 4 se puntuará sobre un máximo de 1 punto. La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de las cuatro preguntas. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno.

Opción A

1A- Discute y resuelve según los distintos valores del parámetro a el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} a^2x + a^3y + az = 1 \\ x + a^2y + z = 0 \end{cases}$$

2A- Una panadería se dedica a la elaboración y venta de magdalenas caseras. El coste en euros de producir diariamente x kg de magdalenas viene dado por la función $f(x) = 0.02x^3 - 0.3x^2 + \frac{35}{6}x$. El precio de venta de 1 kg de magdalenas es 5 euros.

- a) Determina la función de beneficio neto diario de la panadería por la producción de las magdalenas. ¿Cuál es el beneficio del panadero si en un día elabora y vende exactamente 5 kg de magdalenas?
- b) Halla la cantidad de magdalenas que debe elaborar diariamente para conseguir el mayor beneficio. ¿Cuál es el beneficio máximo que puede alcanzar al día por la elaboración y venta de magdalenas?

3A- En una cofradía de Semana Santa el 60% de sus miembros son mujeres; la mitad de ellas y el 20% de los varones participaron en una procesión. Se elige al azar un miembro de la cofradía.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea uno de los participantes en la procesión?
- b) Si la persona elegida no estuvo en la procesión, ¿cuál es la probabilidad de que se trate de una mujer?

4A- Se elige al azar un número de 4 cifras distintas escrito con las cifras 1, 2, 3 y 4. Calcula la probabilidad de que en dicho número las cifras 2 y 3 aparezcan seguidas y en el orden 23.

Opción B

1B- En un hipermercado se realiza el recuento de caja al final de cierto día. En monedas de 10, 20 y 50 céntimos de euro, el importe total obtenido asciende a 500 euros. Por otro lado, se sabe que 200 euros corresponden, conjuntamente, a las monedas de 10 y 20 céntimos. Si en total se cuentan 1800 monedas, ¿cuántas monedas debe haber de 10, 20 y 50 céntimos para que la caja cuadre?

2B- Dada la función $f(x) = \frac{(x-3)^2}{x+3}$.

a) Calcula sus asíntotas.

b) Determina sus intervalos de crecimiento, sus máximos y sus mínimos.

3B- La temperatura del cuerpo humano sigue una distribución normal de media 37 °C y desviación típica de 0.5 °C.

a) Halla la probabilidad de que la temperatura de una persona esté comprendida entre 36.5 °C y 37.5 °C.

b) Si elegimos una muestra de 25 personas, ¿cuál es la probabilidad de que la media de sus temperaturas sea mayor que 36.7 °C?

4B- En un grupo de danza hay 7 mujeres y 12 hombres. Si se escogen tres personas al azar, halla la probabilidad de que se seleccionen 2 mujeres y un hombre.