



Elija una opción (A o B) e indíquela al principio del cuadernillo de respuestas; no mezcle preguntas de ambas opciones. No firme ni haga marcas en el cuadernillo de respuestas. Lo que se escriba en las dos caras marcadas con "borrador" no se corregirá. La duración del examen es de 75 minutos.

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$.

- Calcular A^{-1} por el método de Gauss. (1,75 puntos)
- Hallar AB . (1,25 puntos)

CUESTIÓN A2. Hallar las derivadas de las siguientes funciones:

- $f(x) = (1-x)^4 e^{3x-1}$. (1,5 puntos)
- $g(x) = 2x^3 - x^2 - \frac{1}{x}$. (1 punto)
- $h(x) = \ln(x^2 - 1)$. (1 punto)

CUESTIÓN A3. De un grupo de 5 mujeres y 7 hombres se eligen al azar 3 individuos.

- Calcular la probabilidad de que todos sean mujeres. (0,5 puntos)
- Calcular la probabilidad de que haya 1 mujer y 2 hombres. (0,5 puntos)
- Calcular la probabilidad de que haya, al menos, 1 hombre. (0,5 puntos)

CUESTIÓN A4. La duración de una enfermedad tratada con cierto fármaco seguía una normal de media 10 días y desviación típica 4 días. En los últimos meses se ha probado un nuevo fármaco, y en una muestra reciente de 45 enfermos tratados con él, el tiempo medio de duración es de 8 días. Suponiendo que la duración sigue siendo normal y que la desviación típica se ha mantenido: Plantear un test para contrastar que el nuevo fármaco no es más eficaz, frente a que sí lo es, como parecen indicar los datos. ¿Cuál es la conclusión a un nivel de significación del 5%? (2 puntos)

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. Una confitería tiene almacenados 400 kg de caramelos y 300 kg de bombones. La confitería elabora dos tipos de bolsas de golosinas. Para el primer tipo se utilizan 0,4 kg de caramelos y 0,2 kg de bombones, y para el segundo se utilizan 0,4 kg de caramelos y 0,6 kg de bombones. Los beneficios que obtiene por la venta de cada bolsa son 5€ para el primer tipo y 6€ para el segundo. Utilizando técnicas de programación lineal, calcular cuántas bolsas de cada tipo debe elaborar para obtener el máximo beneficio. ¿A cuánto asciende el beneficio máximo obtenido? (3 puntos)

CUESTIÓN B2. Calcular el área comprendida entre la curva $y = x^2 + 3x - 4$, el eje OX y las rectas $x = -1$ y $x = 2$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área. (2 puntos)

CUESTIÓN B3. Dada la función $y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 1}$ calcular:

- El dominio. (0,25 puntos)
- Las asíntotas. (0,75 puntos)
- Los puntos de corte con los ejes. (0,5 puntos)

CUESTIÓN B4. En una población el 40% de los individuos no va al cine ni al teatro. El 50% va al cine y el 35% va al teatro.

- ¿Qué porcentaje de la población va a alguno de los dos espectáculos? (1 punto)
- ¿Qué porcentaje va al cine y al teatro? (1 punto)
- Si un individuo elegido al azar va al cine, ¿qué probabilidad hay de que vaya al teatro? (1,5 puntos)



Elija una opción (A o B) e indíquela al principio del cuadernillo de respuestas; no mezcle preguntas de ambas opciones. No firme ni haga marcas en el cuadernillo de respuestas. Lo que se escriba en las dos caras marcadas con "borrador" no se corregirá. La duración del examen es de 75 minutos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN OPCIÓN A

CUESTIÓN A1.

Apartado a) 1,75 puntos.

Apartado b) 1,25 puntos.

CUESTIÓN A2.

Apartado a) 1,5 puntos.

Apartado b) 1 punto.

Apartado c) 1 punto.

CUESTIÓN A3.

Apartado a) 0,5 puntos.

Apartado b) 0,5 puntos.

Apartado c) 0,5 puntos.

CUESTIÓN A4.

- Plantear el contraste de hipótesis: 0,5 puntos.
- Calcular la región de aceptación: 1 punto.
- Resolver para $\alpha = 0,05$: 0,5 puntos.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. Resolución correcta: 3 puntos.

CUESTIÓN B2. Resolución correcta: 2 puntos.

CUESTIÓN B3.

Apartado a) 0,25 puntos.

Apartado b) 0,75 puntos.

Apartado c) 0,5 puntos.

CUESTIÓN B4.

Apartado a) 1 punto.

Apartado b) 1 punto.

Apartado c) 1,5 puntos.

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1: ALGEBRA LINEAL. Cálculo de inversa y operaciones con matrices.

CUESTIÓN A2: ANÁLISIS. Cálculo de derivadas.

CUESTIÓN A3: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

CUESTIÓN A4: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. Contrastes de hipótesis.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1: PROGRAMACIÓN LINEAL. Resolución de un problema de programación lineal.

CUESTIÓN B2: ANÁLISIS. Cálculo de áreas.

CUESTIÓN B3: ANÁLISIS. Estudio de funciones.

CUESTIÓN B4: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. Probabilidad de sucesos.