



*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  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ .

- a) Hallar  $A^{-1}$ . (1,5 puntos)
- b) Calcular  $AB$ . (1 punto)
- c) Hallar  $B'$ . (0,5 puntos)

**CUESTIÓN A2.** En una empresa el ingreso y el coste producidos por la venta de un producto en función del número de unidades vendidas,  $x$ , vienen dados, respectivamente, por  $I(x) = -2x^2 + 100x$  y  $C(x) = 3x^2 - 250x + 4000$ .

Hallar el número de unidades que tiene que vender para obtener el beneficio máximo, teniendo en cuenta que el beneficio es el ingreso menos el coste. Calcular dicho beneficio máximo.

(3,5 puntos)

**CUESTIÓN A3.** Dados dos sucesos  $A$  y  $B$ , se sabe que  $P(A)=0,4$ ,  $P(A \cap B)=0,1$  y  $P(A \cup B)=0,5$ . Hallar  $P(B)$  y  $P(A/B)$ .

(2 puntos)

**CUESTIÓN A4.** En una muestra de 250 personas de una población, 90 son fumadores. Hallar un intervalo de confianza al 95% para la proporción de fumadores de la población.

(1,5 puntos)

## OPCIÓN B

**CUESTIÓN B1.** Una empresa produce dos tipos de productos A y B, cuya producción se desarrolla en dos fases, la de fabricación y la de montaje. Cada unidad de producto tipo A requiere 3 **minutos** de fabricación y 2 **minutos** de montaje y cada unidad de producto tipo B requiere 2 **minutos** de fabricación y 4 **minutos** de montaje. El beneficio obtenido es de 80 euros por cada unidad de producto A y de 95 euros por cada unidad de B. Si solo se dispone diariamente de 4 **horas** para la fabricación y 4 **horas** para el montaje, hallar el número de unidades de producto de cada tipo que hay que producir para obtener el beneficio máximo.

(3,5 puntos)

**CUESTIÓN B2.** Hallar las derivadas de las funciones siguientes:

a)  $f(x) = \frac{e^{3x}}{-x^3 + 1}$  . (1 punto)

b)  $g(x) = \ln(x)\sqrt{2x}$  . (1 punto)

**CUESTIÓN B3.** Hallar la integral  $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 3x - 1)dx$  . (1,5 puntos)

**CUESTIÓN B4.** Entre los estudiantes de una universidad, el 80% habla inglés, un 20% habla alemán y un 15% habla ambos idiomas.

- Si se selecciona al azar un estudiante de la universidad, ¿cuál es la probabilidad de que hable, al menos, uno de los dos idiomas? (1 punto)
- Si se selecciona al azar un estudiante de entre los que hablan inglés, ¿cuál es la probabilidad de que hable también alemán? (1 punto)
- Sean los sucesos A: "el estudiante habla inglés" y B: "el estudiante habla alemán", ¿son los sucesos A y B independientes? (1 punto)



*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) 1,5 puntos.

Apartado b) 1 punto.

Apartado c) 0,5 puntos.

**CUESTIÓN A2.** Resolución correcta: 3,5 puntos.

**CUESTIÓN A3.** Resolución correcta: 2 puntos.

**CUESTIÓN A4.**

Resolución correcta: 1,5 puntos.

### **OPCIÓN B**

**CUESTIÓN B1.**

Resolución correcta: 3,5 puntos.

**CUESTIÓN B2.**

Apartado a) 1 punto.

Apartado b) 1 punto.

**CUESTIÓN B3.** Resolución correcta: 1,5 puntos.

**CUESTIÓN B4.** . Apartado a) 1 punto.

Apartado b) 1 punto.

Apartado c) 1 punto.

## **CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL**

### **OPCIÓN A**

**CUESTIÓN A1:** ALGEBRA LINEAL. Matrices.

**CUESTIÓN A2:** ANÁLISIS. Problemas de optimización.

**CUESTIÓN A3:** PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

**CUESTIÓN A4:** PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. Intervalos de confianza.

### **OPCIÓN B**

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

**CUESTIÓN B2:** ANÁLISIS. Derivadas.

**CUESTIÓN B3:** ANÁLISIS. Integrales.

**CUESTIÓN B4:** PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.