



- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
  - En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
  - Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
  - Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

### OPCIÓN A

#### EJERCICIO 1

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

- (1.5 puntos)** Determine el valor de  $x$  en la matriz  $B$  para que se verifique la igualdad  $A \cdot B = B \cdot A$ .
- (1.5 puntos)** Obtenga la matriz  $C$  tal que  $A^t \cdot C = I_2$ .

#### EJERCICIO 2

El valor, en miles de euros, de las existencias de una empresa en función del tiempo  $t$ , en años, viene dado por la función  $f(t) = -4t^2 + 60t - 15$ ,  $1 \leq t \leq 8$ .

- (1 punto)** ¿Cuál será el valor de las existencias para  $t = 2$ ? ¿Y para  $t = 4$ ?
- (1 punto)** ¿Cuál es el valor máximo de las existencias? ¿En qué instante se alcanza?
- (1 punto)** ¿En qué instante el valor de las existencias es de 185 miles de euros?

#### EJERCICIO 3

##### Parte I

Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos independientes tales que  $P(B) = 0.05$  y  $P(A/B) = 0.35$ .

- (1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de que suceda al menos uno de ellos?
- (1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de que ocurra el suceso  $A$  pero no el  $B$ ?

##### Parte II

La longitud de los tornillos fabricados por una máquina sigue una ley Normal con desviación típica 0.1 cm. Se ha seleccionado una muestra aleatoria y, con una confianza del 95%, se ha construido un intervalo, para la media poblacional, cuya amplitud es 0.0784 cm.

- (1 punto)** ¿Cuál ha sido el tamaño de la muestra seleccionada?
- (1 punto)** Determine el intervalo de confianza, si en la muestra seleccionada se ha obtenido una longitud media de 1.75 cm.



- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
  - En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
  - Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
  - Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

## OPCIÓN B

### EJERCICIO 1

Sea el sistema de inecuaciones siguiente:

$$x + y \leq 600, \quad x \leq 500, \quad y \leq 3x, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$$

- (2 puntos)** Represente gráficamente el conjunto de soluciones del sistema y calcule sus vértices.
- (1 punto)** Halle el punto del recinto anterior en el que la función  $F(x, y) = 38x + 27y$  alcanza su valor máximo.

### EJERCICIO 2

Sea la función  $f(x) = \begin{cases} 2x - \frac{x^2}{2} & \text{si } x \leq 4 \\ 2x - 8 & \text{si } x > 4 \end{cases}$ .

- (1.5 puntos)** Estudie la continuidad y la derivabilidad de esta función.
- (1.5 puntos)** Representéla gráficamente e indique, a la vista de la gráfica, su monotonía y sus extremos.

### EJERCICIO 3

#### Parte I

En un determinado curso el 60% de los estudiantes aprueban Economía y el 45% aprueban Matemáticas. Se sabe además que la probabilidad de aprobar Economía habiendo aprobado Matemáticas es 0.75.

- (1 punto)** Calcule el porcentaje de estudiantes que aprueban las dos asignaturas.
- (1 punto)** Entre los que aprueban Economía ¿qué porcentaje aprueba Matemáticas?

#### Parte II

El número de horas semanales que los adolescentes dedican a ver la televisión se distribuye según una ley Normal de media 9 horas y desviación típica 4. Para muestras de 64 adolescentes:

- (0.5 puntos)** Indique cuál es la distribución de las medias muestrales.
- (1.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que la media de una de las muestras esté comprendida entre 7.8 y 9.5 horas.