



- 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

**(3 puntos)** Un cliente de un supermercado ha pagado un total de 156 euros por 24 litros de leche, 6 kg de jamón serrano y 12 litros de aceite de oliva.

Plantee y resuelva un sistema de ecuaciones para calcular el precio unitario de cada artículo, sabiendo que 1 litro de aceite cuesta el triple que un litro de leche y que 1 kg de jamón cuesta igual que 4 litros de aceite más 4 litros de leche.

### EJERCICIO 2

Sea

$$f(t) = \begin{cases} -t^3 + 5t^2 & \text{si } 0 \leq t < 3 \\ -t^2 + 12t - 9 & \text{si } 3 \leq t \leq 5 \\ 2t + 16 & \text{si } 5 < t \leq 10 \end{cases} .$$

- (2 puntos)** Estudie la continuidad y derivabilidad de  $f$  en  $t=3$  y  $t=5$ .
- (1 punto)** Razone si  $f$  posee algún punto de inflexión y calcúlelo, en caso afirmativo.

### EJERCICIO 3

#### Parte I

Los alumnos de Bachillerato de un I.E.S. proceden de 3 localidades  $A$ ,  $B$  y  $C$ , siendo un 20 % de  $A$ , un 30 % de  $B$  y el resto de  $C$ . El 80 % de los alumnos de  $A$  cursa 1º de Bachillerato y el resto 2º. El 50 % de los alumnos de  $B$  cursa 1º de Bachillerato y el resto 2º. El 60 % de los alumnos de  $C$  cursa 1º de Bachillerato y el resto 2º.

- (1 punto)** Seleccionado, al azar, un alumno de Bachillerato de ese I.E.S., ¿cuál es la probabilidad de que sea de 2º?
- (1 punto)** Si elegimos, al azar, un alumno de Bachillerato de ese I.E.S. y éste es un alumno de 1º, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la localidad  $B$ ?

#### Parte II

Se sabe que la estatura de los individuos de una población es una variable aleatoria que sigue una distribución Normal con desviación típica 6 cm.

Se toma una muestra aleatoria de 225 individuos que da una media de 176 cm.

- (1 punto)** Obtenga un intervalo, con un 99 % de confianza, para la media de la estatura de la población.
- (1 punto)** Calcule el mínimo tamaño de muestra que se ha de tomar para estimar la estatura media de los individuos de la población con un error inferior a 1 cm y un nivel de confianza del 95%.



- 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:

$$x + y \leq 120; \quad 3y \leq x; \quad x \leq 100; \quad y \geq 10.$$

- (2 puntos)** Represente gráficamente la región factible y calcule sus vértices.
- (1 punto)** ¿En qué punto de esa región,  $F(x, y) = 25x + 20y$  alcanza el máximo?

### EJERCICIO 2

Sea  $x$ , en euros, el precio de venta del litro de aceite de oliva virgen extra.

Sea  $f(x) = 2 - \frac{4}{x+1}$ , con  $x \geq 0$ , la función que representa el balance económico quincenal, en miles de euros, de una empresa agrícola.

- (2 puntos)** Represente la función  $f$ .
- (0.5 puntos)** ¿A partir de qué precio de venta del litro de aceite empieza esta empresa a tener beneficios?
- (0.5 puntos)** ¿Están limitadas las ganancias quincenales de esta empresa? ¿Y las pérdidas?

### EJERCICIO 3

#### Parte I

Según la estadística de los resultados en las Pruebas de Acceso en una provincia andaluza, en septiembre de 2001, el número de alumnas presentadas es 840, de las que han aprobado un 70 %, mientras que el número de alumnos presentados es 668, habiendo aprobado un 75 % de éstos.

- (1 punto)** Elegida, al azar, una persona presentada a las Pruebas, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado?
- (1 punto)** Sabiendo que una persona ha aprobado, ¿cuál es la probabilidad de que sea varón?

#### Parte II

Se sabe que los estudiantes de una provincia duermen un número de horas diarias que se distribuye según una ley Normal de media  $\mu$  horas y desviación típica  $\sigma = 2$  horas.

- (1 punto)** A partir de una muestra de 64 alumnos se ha obtenido el siguiente intervalo de confianza (7.26, 8.14) para la media de la población. Determine el nivel de confianza con que se ha construido dicho intervalo.
- (1 punto)** Determine el tamaño muestral mínimo necesario para que el error que se cometa al estimar la media de la población por un intervalo de confianza sea, como máximo, de 0.75 horas, con un nivel de confianza del 98 %.