



- 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

a) **(2.25 puntos)** Resuelva el siguiente sistema y clasifíquelo atendiendo al número de soluciones:

$$\begin{aligned}x + y + z &= 0 \\2x + 3y - z &= 17 \\4x + 5y + z &= 17\end{aligned}$$

b) **(0.75 puntos)** A la vista del resultado anterior, ¿podemos afirmar que hay una ecuación que es combinación lineal de las otras dos?

EJERCICIO 2

Sea la función $f(x) = x^3 + 3x^2$.

- (1 punto)** Obtenga la ecuación de la recta tangente a su gráfica en el punto de abscisa $x = -1$.
- (0.5 puntos)** Halle su punto de inflexión.
- (1.5 puntos)** Dibuje la gráfica de la función, estudiando previamente la monotonía y los extremos relativos.

EJERCICIO 3

Parte I

Un estudiante se presenta a un examen en el que debe responder a dos temas, elegidos al azar, de un temario de 80, de los que se sabe 60.

- (1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de que responda correctamente a los dos?
- (1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de que responda correctamente al menos a uno de los dos?

Parte II

En una población, una variable aleatoria sigue una ley Normal de media desconocida y desviación típica 3.

- (1 punto)** A partir de una muestra de tamaño 30 se ha obtenido una media muestral igual a 7. Halle un intervalo de confianza, al 96%, para la media de la población.
- (1 punto)** ¿Qué tamaño mínimo debe tener la muestra con la cual se estime la media, con un nivel de confianza del 99% y un error máximo admisible de 2?



- 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

- a) **(1 punto)** Dibuje el recinto definido por las siguientes inecuaciones:

$$x - y \leq 1; \quad x + 2y \geq 7; \quad x \geq 0; \quad y \leq 5.$$

- b) **(1 punto)** Determine los vértices de este recinto.

- c) **(1 punto)** ¿Cuáles son los valores máximo y mínimo de la función objetivo

$$F(x, y) = 2x + 4y - 5$$

y en qué puntos alcanza dichos valores?

EJERCICIO 2

- a) **(1.5 puntos)** Halle la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función f definida de la forma $f(x) = 1 + L(2x - 1)$ en el punto de abscisa $x = 1$.

- b) **(1 punto)** Deduzca razonadamente las asíntotas de la función g , definida de la forma

$$g(x) = \frac{3 - x}{x - 2}.$$

- c) **(0.5 puntos)** Determine la posición de la gráfica de la función g respecto de sus asíntotas.

EJERCICIO 3

Parte I

En los “Juegos Mediterráneos Almería 2005” se sabe que el 5% de los atletas son asiáticos, el 25% son africanos y el resto son europeos. También se sabe que el 10% de los atletas asiáticos, el 20% de los atletas africanos y el 25% de los atletas europeos hablan español.

- a) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que un atleta, elegido al azar, hable español.

- b) **(1 punto)** Si nos encontramos con un atleta que no habla español, ¿cuál es la probabilidad de que sea africano?

Parte II

- a) **(0.75 puntos)** En una población hay 100 personas: 60 mujeres y 40 hombres. Se desea seleccionar una muestra de tamaño 5 mediante muestreo estratificado con afijación proporcional. ¿Qué composición tendrá dicha muestra?

- b) **(1.25 puntos)** En la población formada por los números 2, 4, 6 y 8, describa las posibles muestras de tamaño 2 seleccionadas por muestreo aleatorio simple, y calcule la varianza de las medias muestrales.