



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

De las siguientes operaciones, algunas no se pueden realizar; razone por qué. Efectúe las que se puedan realizar.

$$A + B ; A^t + B ; A \cdot B ; A \cdot B^t.$$

b) (2 puntos) Resuelva y clasifique, atendiendo al número de soluciones, el sistema:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

EJERCICIO 2

a) (1.5 puntos) Determine a y b en la ecuación de la parábola $y = ax^2 + bx + 5$ sabiendo que ésta tiene un máximo en el punto $(2, 9)$.

b) (1.5 puntos) Calcule las asíntotas de la función $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$.

EJERCICIO 3

Parte I

En una urna hay 1 bola blanca, 3 rojas y 4 verdes. Se considera el experimento que consiste en sacar primero una bola, si es blanca se deja fuera, y si no lo es se vuelve a introducir en la urna; a continuación se extrae una segunda bola y se observa su color.

a) (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que salgan 2 bolas del mismo color?

b) (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que la bola blanca salga en la 2ª extracción?

Parte II

La estatura de los soldados de un cuartel sigue una distribución Normal con desviación típica 12 cm.

a) (0.5 puntos) Indique la distribución que sigue la media de la estatura de las muestras de soldados de ese cuartel, de tamaño 81.

b) (1.5 puntos) Si se desea estimar la estatura media de los soldados de ese cuartel de forma que el error no sobrepase los 3 cm, ¿cuántos soldados deberán escogerse para formar parte de la muestra si se utiliza un nivel de confianza del 97%?



- 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

(3 puntos) El estadio del Mediterráneo, construido para la celebración de los “Juegos Mediterráneos Almería 2005”, tiene una capacidad de 20000 espectadores.

Para la asistencia a estos juegos se han establecido las siguientes normas:

El número de adultos no debe superar al doble del número de niños; el número de adultos menos el número de niños no será superior a 5000.

Si el precio de la entrada de niño es de 10 euros y la de adulto 15 euros ¿cuál es la composición de espectadores que proporciona mayores ingresos? ¿A cuánto ascenderán esos ingresos?

EJERCICIO 2

(3 puntos) Halle $f'(2)$, $g'(4)$ y $h'(0)$ para las funciones definidas de la siguiente forma

$$f(x) = x^2 + \frac{16}{x^2}; \quad g(x) = (x^2 + 9)^3; \quad h(x) = L(x^2 + 1).$$

EJERCICIO 3

Parte I

Sean A y B dos sucesos independientes tales que $P(A) = 0.4$ y $P(A \cap B) = 0.05$.

- (0.5 puntos)** Calcule $P(B)$.
- (0.75 puntos)** Calcule $P(A \cap B^c)$.
- (0.75 puntos)** Sabiendo que no ha sucedido B , calcule la probabilidad de que suceda A .

Parte II

El índice de resistencia a la rotura, expresado en kg, de un determinado tipo de cuerda sigue una distribución Normal con desviación típica 15.6 kg. Con una muestra de 5 de estas cuerdas, seleccionadas al azar, se obtuvieron los siguientes índices:

280, 240, 270, 285, 270.

- (1 punto)** Obtenga un intervalo de confianza para la media del índice de resistencia a la rotura de este tipo de cuerdas, utilizando un nivel de confianza del 95%.
- (1 punto)** Si, con el mismo nivel de confianza, se desea obtener un error máximo en la estimación de la media de 5 kg, ¿será suficiente con elegir una muestra de 30 cuerdas?