

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
  - c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
  - d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
  - e) 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  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 8 & -4 \\ 12 & 8 \\ -8 & 4 \end{pmatrix}$ .

- a) (0.5 puntos) Calcule  $A^2$ .
- b) (2 puntos) Resuelva la ecuación matricial  $A \cdot X + 4B = C^t$ .

#### EJERCICIO 2

- a) (1 punto) Determine el valor de  $a$  para que sea continua en  $x = -1$  la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{ax}{x-1} & \text{si } x \leq -1 \\ x^3 - 3x^2 + 6x - 2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

- b) (1.5 puntos) Calcule los coeficientes  $b$  y  $c$  de la función  $g(x) = x^3 + bx^2 + cx - 2$  para que  $(1, 2)$  sea un punto de inflexión de  $g$ .

#### EJERCICIO 3

Lucía quiere ir de vacaciones a la costa. En su guía de viajes lee que en esa época del año llueve dos días a la semana y que hace viento el 25% de los días que llueve y el 40% de los días que no llueve. Elegido un día de esa época,

- a) (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que haga viento?
- b) (0.75 puntos) Si hace viento, ¿cuál es la probabilidad de que esté lloviendo?
- c) (0.75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que no llueva y no haga viento?

#### EJERCICIO 4

- a) (1.5 puntos) En una muestra aleatoria de 100 botellas de agua mineral se encontró un contenido medio de 48 cl. Sabiendo que la variable “contenido de agua en una botella” sigue una ley Normal con desviación típica 5 cl, determine un intervalo de confianza para la media poblacional, con un nivel de confianza del 95%.
- b) (1 punto) ¿Qué tamaño muestral mínimo debería considerarse para estimar esta media con el mismo nivel de confianza y un error inferior a 0.5 cl?