

- 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.
 - Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
 - 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 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

- (1 punto) Calcule la matriz A^{2017} .
- (1.5 puntos) ¿Se verifica la expresión $(B + A) \cdot (B - A) = B^2 - A^2$?

EJERCICIO 2

Sea $f(t)$ el porcentaje de ocupación de un determinado complejo hotelero en función del tiempo t , medido en meses, transcurrido desde su inauguración:

$$f(t) = \begin{cases} -\frac{5}{2}t^2 + 20t & \text{si } 0 \leq t \leq 6 \\ \frac{90t - 240}{t + 4} & \text{si } t > 6 \end{cases}$$

- (0.5 puntos) ¿Evoluciona la función f de forma continua?
- (0.5 puntos) ¿Cuál sería el porcentaje de ocupación al finalizar el segundo año?
- (1 punto) ¿En qué momentos el porcentaje de ocupación sería del 40 %?
- (0.5 puntos) ¿Llegaría en algún momento a estar completo en caso de que estuviese abierto indefinidamente?

EJERCICIO 3

Se sabe que el 90 % de los alumnos de un centro docente está interesado por las redes sociales, el 60 % está interesado por sus notas y el 55 % por ambas cuestiones. Se elige al azar un alumno de ese centro.

- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que dicho alumno esté interesado por alguna de las dos cuestiones?
- (1 punto) Calcule la probabilidad de que esté interesado por sus notas, sabiendo que no está interesado por las redes sociales.
- (0.5 puntos) Calcule la probabilidad de que no esté interesado por ninguna de estas dos cuestiones.

EJERCICIO 4

La altura de los estudiantes de 2º de bachillerato de un centro sigue una ley Normal de media 165 cm y desviación típica 10 cm.

- (1 punto) ¿Qué distribución sigue la altura media de las muestras de tamaño 25?
- (1.5 puntos) Se elige al azar una muestra de 25 estudiantes y se les mide la altura. ¿Cuál es la probabilidad de que la altura media de esa muestra supere 160 cm?