

Instrucciones:

- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
- b) Debe elegir 3 de los 6 ejercicios propuestos.
- c) Cada ejercicio se puntuará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.
- d) Identifique claramente los ejercicios elegidos. Conteste de forma razonada y escriba ordenadamente.
- e) Puede usar calculadora (no programable) solo para las operaciones numéricas. No olvide que los procesos conducentes a la obtención de los resultados deben ser suficientemente justificados.

Ejercicio 1

a) (5 puntos) Simplifique la siguiente expresión:

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right)^2 - \sqrt{0,0001}$$

b) (5 puntos) Resuelva la ecuación:

$$\frac{2x-3}{4} - \frac{x+3}{2} = \frac{5-x}{3} - 2$$

Ejercicio 2

- a) (5 puntos) En una progresión geométrica de razón 2 el quinto término vale 4. Halle la suma de los primeros 8 términos.
- b) (5 puntos) Si se depositan 10000 € en un banco con un rédito del 4% anual, durante 5 años a interés compuesto, obtenga que rédito se debe aplicar para obtener el mismo beneficio si el interés es simple.

Ejercicio 3

a) (5 puntos) Determine el valor de a para que la función

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

sea continua en $x = 1$. Para dicho valor de a ¿Es f derivable en $x = 1$?

- b) (5 puntos) Sabemos que el costo por km de un vehículo híbrido es de 0.10€ en modo térmico y de 0.06€ en modo eléctrico. En un recorrido de 250 kms el costo total ha sido de 22€, ¿Cuántos kms ha recorrido en modo térmico y cuantos en modo eléctrico?

Ejercicio 4

a) (4 puntos) Halle la derivada de la función $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^{x^2}}$.

- b) (6 puntos) Se sabe que la proporción de universitarios entre los jóvenes de una localidad es de $\frac{1}{5}$. Si se eligen al azar a 10 jóvenes de esa localidad, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 2 sean universitarios.

Ejercicio 5

a) (6 puntos) En un grupo de jóvenes se pregunta el número de móviles que han tenido, obteniéndose:

2, 5, 3, 1, 4, 6, 5, 4, 1, 3, 4, 3, 5, 4, 2, 5, 4, 3, 5, 4

Halle Moda, Mediana, Media aritmética y Varianza.

- b) (4 puntos) Obtenga el conjunto solución de la inecuación $|2x - 1| \leq 3$

Ejercicio 6

Las calificaciones de los alumnos que se presentan a una determinada prueba en esta Universidad siguen una Ley Normal con media 6 y varianza 2.25.

- a) (4 puntos) Halle la probabilidad de que un alumno tenga una calificación entre 5.5 y 7.
- b) (6 puntos) ¿Cuál es la calificación que superan el 60% de los alumnos?