

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Debe elegir 3 de los 6 ejercicios propuestos.
 - Cada ejercicio se puntuará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.
 - Identifique claramente los ejercicios elegidos. Contestes de forma razonada y escriba ordenadamente.
 - 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.

- (5 puntos) Racionalice y simplifique la siguiente expresión $\sqrt{8} + \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$.
- (5 puntos) La capacidad de absorción de CO₂ de ciertas plantas sigue una distribución Normal de media 35 y varianza 9. ¿Qué capacidad de absorción debe tener una de estas plantas, elegida al azar, para estar entre el 65% con mayor capacidad de absorción de CO₂?

Ejercicio 2.

- (5 puntos) El lunes gasté en el supermercado A un total de 10€ en la compra de piña y melón. La piña se vendía a un precio de 2€/kg y el melón a un precio de 3€/kg. Sin embargo, hoy he pagado 12€ por una compra con la misma cantidad de estas frutas en el supermercado B que tenía un precio de 1.8€ por kilo de piña y 3.7€ por kilo de melón. Calcule la cantidad de cada fruta que se compra.
- (5 puntos) En una progresión aritmética de diferencia 4, el término séptimo vale 32. ¿Cuánto vale el primer término de la progresión? ¿Y la suma de los 60 primeros términos?

Ejercicio 3.

- (5 puntos) Sea la función f definida como $f(x) = \begin{cases} x - a & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{2x+b}{x-1} & \text{si } x > 0 \end{cases}$. Calcule el valor de a y b para que la función sea continua y derivable en $x = 0$.
- (5 puntos) Derive la función $g(x) = \ln(x^2 + x) + \frac{e^{x^2}}{e^{-x}}$.

Ejercicio 4.

- (5 puntos) Obtenga el conjunto de soluciones de la inequación $2x + 3 - \frac{x+1}{3} \geq x + \frac{x+3}{2}$.
- (5 puntos) Halle durante cuánto tiempo, expresado en días, presté un capital de 10000 € al 12% anual simple, si el interés recibido ha sido de 174.25€.

Ejercicio 5.

- (5 puntos) En un tanque de la piscifactoría hay 8 doradas y 12 lubinas, se extraen sucesivamente al azar 10 peces (con reemplazamiento) y se anota la especie. ¿Cuál es la probabilidad de extraer 6 lubinas?
- (5 puntos) Represente gráficamente esta función: $f(x) = \frac{1}{9-x^2}$.

Ejercicio 6.

Tras los estudios realizados en una cadena comercial, se sospecha que el número de clientes que acuden diariamente a sus centros comerciales está linealmente relacionado con la distancia, en kilómetros, a la que se sitúa de un núcleo de población. Los datos obtenidos se muestran en la tabla:

X:cientos de clientes	10	8	7	6	4	2	1
Y:distancia (kms)	15	18	25	20	26	40	32

- (5 puntos) Calcule el coeficiente de correlación lineal e interprete su valor.
- (5 puntos) Si el centro comercial se sitúa a 2km, ¿cuántos clientes puede esperar?