

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Debe elegir tres de los seis 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. Conteste 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 estar suficientemente justificados.

EJERCICIO 1

- a) (5 puntos) Racionalice las expresiones $\frac{5}{\sqrt{8}-\sqrt{3}}$ y $\frac{3}{\sqrt{18}}$
- b) (5 puntos) Halle el conjunto de soluciones de la inecuación $-5 \cdot (x+8) \geq \frac{(10+5x)}{3}$

EJERCICIO 2

- a) (5 puntos) Calcule la derivada de la función $f(x) = \frac{(x^3 + 5x^2 + 6x - 1)}{x+1}$
- b) (5 puntos) Durante 8 años, un capital ha estado depositado en un banco con un interés compuesto del 3%, siendo el capital final obtenido en estos 8 años de 8000 euros, calcule el capital inicial que se depositó en el banco. Calcule los intereses producidos durante los dos primeros años.

EJERCICIO 3

- a) (5 puntos) En una progresión aritmética, sabemos que el primer término es igual a 100 y el octavo es igual a 128, halle la diferencia de la progresión y la suma de los 30 primeros términos.
- b) (5 puntos) Calcule la derivada de la función $f(x) = \ln(x^3) + \sqrt{x^4 - 3x^2 + 8}$

EJERCICIO 4

Tomamos un grupo de 4 ordenadores, en los que estudiamos la velocidad y la memoria, obteniendo los resultados

$X=Memoria$	39	38,5	38	36,5
$Y=Velocidad$	100	90	80	65

- a) (6 puntos) Obtenga la ecuación de la recta de regresión de Y sobre X. ¿Cuál es la velocidad de un ordenador cuya memoria es 37,5?
- b) (4 puntos) Calcule el coeficiente de correlación lineal e interprete su valor

EJERCICIO 5

- a) (5 puntos) Un cajón contiene 10 piezas, de las cuales, 4 son tornillos, 3 son tuercas y 3 son púas. Se extraen dos piezas al azar sin reemplazamiento. Halle la probabilidad de que la primera pieza sea una tuerca. Halle la probabilidad de sacar 2 tuercas.
- b) (5 puntos) Estudie la continuidad y derivabilidad, en el punto $x=4$, de la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 6x + 8 & \text{si } x < 4 \\ -x^2 + 9x - 20 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

EJERCICIO 6

La vida útil de un modelo de pila sigue una ley Normal con una media de 100 horas y desviación típica de 10 horas:

- a) (5 puntos) ¿Qué porcentaje de este modelo de pila tendrá una duración inferior a 120 horas?
- b) (5 puntos) Halle la probabilidad de que una pila de este modelo elegida al azar, tenga una duración comprendida entre 90 y 110 horas.

