

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos
 - b) Debe elegir tres de los seis 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) Calcule: $\frac{1}{2} : \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + 5 \cdot \left(1 - \frac{4}{5}\right)$ y $3 - \frac{2}{9} : \frac{8}{3} + 6 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$
- b) Represente las funciones: (2 puntos) $y = -2x + 2$ y (3 puntos) $y = (x-1)(x-2) + 2$

EJERCICIO 2

- a) (5 puntos) Calcule las derivadas de las funciones: $f(x) = (e^{-x} + 1) \cdot (3x^3 - 5x + 2)$, $g(x) = \frac{\ln(x^2)}{3x^2 + 2}$
- b) (5 puntos) Se lanzan dos dados de distinto color. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los puntos obtenidos sea 7?

EJERCICIO 3

- a) (5 puntos) Resuelva el sistema:
$$\begin{cases} 5x + 5y = 3 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$
- b) (5 puntos) El término a_{10} de una progresión geométrica de razón 2 es 2560. Halle el término a_{14} . ¿cuánto vale la suma de los 14 primeros términos?

EJERCICIO 4

- a) (5 puntos) Un capital produce intereses durante 12 años al 5% de interés compuesto. El capital al cabo de estos doce años es de 7320 euros. ¿Cuál era el capital inicial? ¿Qué intereses ha generado ese capital durante los tres primeros años?
- b) (5 puntos) Dada la función $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 5b & x \leq 1 \\ 2ax + 1 & x > 1 \end{cases}$

Calcule a y b para que la función sea continua y derivable en $x=1$.

EJERCICIO 5

Las notas de 5 estudiantes en las asignaturas de Matemáticas y Química son:

Matemáticas	7.5	8	9.3	6.5	6.8
Química	8.2	7.8	8.6	7.2	7.2

- a) (5 puntos) Calcule el coeficiente de correlación lineal e interprételo.
- b) (5 puntos) Calculando la recta de regresión adecuada, ¿qué nota se podría esperar en Matemáticas si se ha obtenido un 7.5 en Química? ¿Es fiable la predicción?

EJERCICIO 6

- a) (5 puntos) Encuentre un polinomio de segundo grado que tenga por raíces -2 y 1.
- b) (5 puntos) En un hospital se sabe que el peso en kg. de un recién nacido sigue una ley normal $N(2.1, 3)$.
- b.1. Calcule la probabilidad de que un recién nacido cualquiera elegido al azar pese más de 3.2 kg.
 - b.2. Si se considera que el peso ideal de un niño está comprendido entre 2.75 y 3.75, ¿cuál es la probabilidad de que un recién nacido tenga un peso ideal?