



Instrucciones:

- Duración:** 1 hora Y 30 minutos
- Debes **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**
- La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.
- Contesta de forma razonada, escribe ordenadamente y con letra clara.
- Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio nº 1 [2'5 puntos] Determina dos números reales positivos sabiendo que su suma es 10 y que el producto de sus cuadrados es máximo.

Ejercicio nº 2 Sean $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ las funciones definidas mediante $f(x) = x^3 + 3x^2$ y $g(x) = x+3$.

- [1'25 puntos] Esboza las gráficas de f y de g calculando sus puntos de corte.
- [1'25 puntos] Calcula el área de cada uno de los recintos limitados entre las gráficas de f y g .

Ejercicio nº 3 Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & \lambda \end{pmatrix}$.

- [1 punto] Determina la matriz $B = A^2 - 2A$
- [0'75 puntos] Determina los valores de λ para los que la matriz B tiene inversa.
- [0'75 puntos] Calcula B^{-1} para $\lambda = 1$

Ejercicio nº 4 Considera los planos de ecuaciones $x - y + z = 0$ y $x + y - z = 2$.

- [1 punto] Determina la recta que pasa por el punto $A(1,2,3)$ y no corta a ninguno de los planos dados.
- [1'5 puntos] Determina los puntos que equidistan de $A(1,2,3)$ y $B(2,1,0)$ y pertenecen a la recta intersección de los planos dados.



Instrucciones:

- Duración:** 1 hora Y 30 minutos
- Debes **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**
- La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.
- Contesta de forma razonada, escribe ordenadamente y con letra clara.
- Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio nº 1 [2'5 puntos] Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = 2x^3 + 12x^2 + ax + b$. Determina a y b sabiendo que la recta tangente a la gráfica de f en su punto de inflexión es la recta $y = 2x + 3$

Ejercicio nº 2 [2'5 puntos] Dada la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \text{Ln}(1 + x^2)$, halla la primitiva de f cuya gráfica pasa por el origen de coordenadas. (Ln denota la función logaritmo neperiano).

Ejercicio nº 3 (a) [1 punto] Calcula la matriz inversa de $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

(b) [1'5 puntos] Escribe en forma matricial el siguiente sistema y resuélvelo usando la matriz A^{-1} hallada en el apartado anterior.

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ y + z = -2 \\ x + z = 3 \end{array} \right\}$$

Ejercicio nº 4 Considera los puntos A(0,3,-1) y B(0,1,5).

(a) [1'25 puntos] Calcula los valores de x sabiendo que el triángulo ABC de vértices A, B y C(x,4,3) tiene un ángulo recto en C..

(b) [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por los puntos (0,1,5) y (3,4,3) y es paralelo a la recta definida por las ecuaciones $\begin{cases} x - y + z = 0 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$.