

Opción A

Ejercicio 1. Sea $F : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$F(x) = \int_0^x (2t + \sqrt{t}) \, dt.$$

- (a) [1'5 puntos] Determina $F(1)$.
 (b) [1 punto] Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de F en el punto de abscisa $x = 1$.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Una empresa quiere fabricar vasos de cristal de forma cilíndrica con una capacidad de 250 centímetros cúbicos. Para utilizar la mínima cantidad posible de cristal, se estudian las medidas apropiadas para que la superficie total del vaso sea mínima. ¿Cuáles deben ser dichas medidas? Justifica la respuesta.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Determina los puntos de la recta de ecuaciones

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{2}$$

que equidistan de los planos de ecuaciones

$$3x + 4y - 1 = 0 \quad \text{y} \quad 4x - 3z - 1 = 0.$$

Ejercicio 4. Considera el sistema de ecuaciones escrito en forma matricial

$$\begin{pmatrix} b & 1 & b \\ 0 & b & 1 \\ 1 & b & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

- (a) [1'5 puntos] Discute el sistema según los valores del parámetro b .
 (b) [1 punto] Resuelve el sistema cuando sea compatible indeterminado.

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida en la forma

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3} & \text{si } x \leq -2 \\ 0 & \text{si } -2 < x \leq 1 \\ \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3} & \text{si } 1 < x \end{cases}.$$

Estudia la derivabilidad de f .

Ejercicio 2. Considera las funciones $f, g : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por

$$f(x) = 2\text{sen}(x) \quad \text{y} \quad g(x) = \text{sen}(2x).$$

- (a) [1 punto] Dibuja la región del plano limitada por las gráficas de f y de g .
 (b) [1'5 puntos] Calcula el área de la región descrita en el apartado anterior.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Halla la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto de intersección de las rectas de ecuaciones respectivas

$$2x - y - 4 = 0 \quad \text{y} \quad x - 2y + 3 = 0$$

y es tangente a la recta $x - 3y + 3 = 0$. Calcula el punto de tangencia.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Un mayorista de café dispone de tres tipos base, Moka, Brasil y Colombia, para preparar tres tipos de mezcla, A, B y C, que envasa en sacos de 60 Kg. con los siguientes contenidos en kilos y precios del kilo en euros:

	Mezcla A	Mezcla B	Mezcla C
Moka	15	30	12
Brasil	30	10	18
Colombia	15	20	30
Precio (cada Kg.)	4	4'5	4'7

Suponiendo que el preparado de las mezclas no supone coste alguno, ¿cuál es el precio de cada uno de los tipos base de café?

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA ESTE MODELO.

Opción A

Ejercicio 1. [2'5 puntos] (a) 1 punto por el cálculo de una primitiva y 0'5 puntos por aplicar la regla de Barrow.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] 1'25 puntos por obtener la función a minimizar, 1 punto por la obtención efectiva del posible mínimo y 0'25 puntos por justificar que lo es.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Hasta 1 punto por el planteamiento.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] (a) 0'75 puntos por la determinación de los valores conflictivos y 0'25 puntos por el estudio de cada caso resultante.

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Hasta 1 punto por el estudio de cada punto conflictivo y 0'5 puntos por los restantes.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] (a) 0'5 puntos por cada gráfica. (b) 0'5 puntos por plantear el área como una integral, 0'5 puntos por el cálculo de una primitiva y 0'5 puntos por aplicar la regla de Barrow.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] 1'5 puntos por la ecuación de la circunferencia y 1 punto por el punto de tangencia.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] 1 punto por determinar correctamente el sistema de ecuaciones. 1'5 puntos por la resolución del sistema de ecuaciones.
