



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Contesta de forma razonada y 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 1.- [2'5 puntos] Sea f la función definida, para $x \neq 0$, por $f(x) = x e^{\frac{1}{x}}$. Determina las asíntotas de la gráfica de f .

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Calcula

$$\int_{-2}^{-1} \frac{dx}{(x^2 - x)(x - 1)}$$

Ejercicio 3.- Un cajero automático contiene sólo billetes de 10, 20 y 50 euros. En total hay 130 billetes con un importe de 3000 euros.

- [1'25 puntos] ¿Es posible que en el cajero haya el triple número de billetes de 10 que de 50?
- [1'25 puntos] Suponiendo que el número de billetes de 10 es el doble que el número de billetes de 50, calcula cuantos billetes hay de cada tipo.

Ejercicio 4.- Dada la recta r definida por

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

- [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por el origen y contiene a r .
- [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por el origen y es perpendicular a r .



Instrucciones:

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Contesta de forma razonada y 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 1.- [2'5 puntos] De entre todos los rectángulos de perímetro 8 cm, determina las dimensiones del que tiene diagonal de menor longitud.

Ejercicio 2.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función dada por $f(x) = e^{-2x}$

- [1 punto] Justifica que la recta de ecuación $y = -2ex$ es la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = -\frac{1}{2}$.
- [1'5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f , el eje de ordenadas y la recta tangente del apartado anterior.

Ejercicio 3.- Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ m & m^2 & m^2 \\ m & m & m^2 \end{pmatrix}$.

- [1 punto] Halla los valores del parámetro m para los que el rango de A es menor que 3.
- [1'5 puntos] Estudia si el sistema $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ tiene solución para cada uno de los valores de m obtenidos en el apartado anterior.

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Dados los puntos $A(2, 1, 1)$ y $B(0, 0, 1)$, halla los puntos C en el eje OX tales que el área del triángulo de vértices A , B y C es 2.