

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	<b>MATEMÁTICAS II</b>
---	--	-----------------------

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

Opción A

**Ejercicio 1.- [2'5 puntos]**

Determina la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  sabiendo que  $f''(x) = x^2 - 1$  y que la recta tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 0$  es la recta  $y = 1$ .

**Ejercicio 2.- [2'5 puntos]**

Calcula  $\beta > 0$  para que el área del recinto limitado por las gráficas de las funciones  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  y  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por

$$f(x) = x^2 \quad \text{y} \quad g(x) = -x^2 + 2\beta^2$$

sea 72 (unidades de área).

**Ejercicio 3.-** Sea  $A$  la matriz  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & \lambda \\ -5 & \lambda & -5 \\ \lambda & 0 & 3 \end{pmatrix}$  e  $I$  la la matriz identidad de orden 3.

- (a) [1'25 puntos] Calcula los valores de  $\lambda$  para los que el determinante de  $A - 2I$  es cero.
- (b) [1'25 puntos] Calcula la matriz inversa de  $A - 2I$  para  $\lambda = -2$ .

**Ejercicio 4.-** Considera el plano  $\pi$  de ecuación  $2x + 2y - z - 6 = 0$  y el punto  $P(1, 0, -1)$ .

- (a) [1'25 puntos] Calcula la recta que pasa por el punto  $P$  y es perpendicular al plano  $\pi$ .
- (b) [1'25 puntos] Encuentra el punto simétrico de  $P$  respecto del plano  $\pi$ .



**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 las mismas.
- 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]**

Se quiere construir un depósito en forma de prisma de base cuadrada sin tapadera que tenga una capacidad de  $500 \text{ m}^3$ . ¿Qué dimensiones ha de tener el depósito para que su superficie sea mínima?

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

- [0'75 puntos]** Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 1$ .
- [1'75 puntos]** Dibuja el recinto limitado por la gráfica de  $f$ , la recta tangente obtenida en el apartado anterior y el eje  $OX$ . Calcula su área.

**Ejercicio 3.-** Considera el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{l} x + y + mz = 1 \\ my - z = -1 \\ x + 2my = 0 \end{array} \right\}.$$

- [1'5 puntos]** Clasifica el sistema según los valores de  $m$ .
- [1 punto]** Resuelve el sistema cuando sea compatible indeterminado.

**Ejercicio 4.-** Considera el plano  $\pi$  de ecuación  $2x + 2y - z - 6 = 0$  y la recta  $r$  definida por

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

- [1'25 puntos]** Calcula el área del triángulo cuyos vértices son los puntos de corte del plano  $\pi$  con los ejes de coordenadas.
- [1'25 puntos]** Calcula, razonadamente, la distancia de la recta  $r$  al plano  $\pi$ .