

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA**  
**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**  
**BACHILLERATO**  
**MATEMÁTICAS II**

**Instrucciones:**

- a) **Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- c) La puntuación de cada pregunta ésta indicada en las mismas.
- d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**Opción A**

**Ejercicio 1.** Sea  $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$  la función definida por  $f(x) = 2 - x |x|$ .

- (a) [0'75 puntos] Esboza la gráfica de  $f$ .
- (b) [1 punto] Estudia la derivabilidad de  $f$  en  $x = 0$ .
- (c) [0'75 puntos] Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 2$ .

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Considera las funciones  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathfrak{R}$  y  $g : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$  definidas, respectivamente, por  $f(x) = \text{Ln}(x)$  y  $g(x) = 1 - 2^x$ , siendo  $\text{Ln } x$  el logaritmo neperiano de  $x$ . Calcula el área del recinto limitado por las rectas  $x = 1$  y  $x = 2$  y las gráficas de  $f$  y  $g$ .

**Ejercicio 3.** [2'5 puntos] Considera el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned}x + 3y + z &= 0 \\2x - 13y + 2z &= 0 \\(a + 2)x - 12y + 12z &= 0\end{aligned}$$

Determina el valor  $a$  para que tenga soluciones distintas de la solución trivial y resuélvelo para dicho valor de  $a$ .

**Ejercicio 4.-** Considera el plano  $\pi \equiv 2x + y - z + 7$  y la recta  $r \equiv \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 1 + \lambda \\ z = 1 + 3\lambda \end{cases}$

- (a) [1 punto] Halla la ecuación de un plano perpendicular a  $\pi$  y que contenga a la recta  $r$ .
- (b) [1'5 puntos] ¿Hay algún plano paralelo a  $\pi$  que contenga a la recta  $r$ ? En caso afirmativo determina sus ecuaciones.

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA**  
**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**  
**BACHILLERATO**  
**MATEMÁTICAS II**

**Instrucciones:**

- a) **Duración:** 1 hora y 30 minutos.  
b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.  
c) La puntuación de cada pregunta ésta indicada en las mismas.  
d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.  
e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**Opción B**

**Ejercicio 1.** [2'5 puntos] Se sabe que  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{e^x - 1} - \frac{a}{2x} \right)$  es finito. Determina el valor de  $a$  y calcula el límite.

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Determina  $b$  sabiendo que  $b > 0$  y que el área del recinto limitado por la parábola de ecuación  $y = \left( \frac{1}{3}x - b \right)^2$  y los ejes coordenados es igual a 8.

**Ejercicio 3.** Se sabe que  $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = -2$ . Calcula, indicando las propiedades que utilices, los siguientes

determinantes:

(a) [0'75 puntos]  $\begin{vmatrix} 3a_{11} & 3a_{12} & 15a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & 5a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 5a_{33} \end{vmatrix}$

(b) [0'75 puntos]  $\begin{vmatrix} 3a_{21} & 3a_{22} & 3a_{23} \\ a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$

(c) [1 punto]  $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} - a_{31} & a_{22} - a_{32} & a_{23} - a_{33} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$

**Ejercicio 4.** Las rectas  $r \equiv \begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ 2x + 2y + z - 4 = 0 \end{cases}$  y  $s \equiv \begin{cases} x + y - 6 = 0 \\ x + y - z - 6 = 0 \end{cases}$  contienen dos lados de un cuadrado.

(a) [1'25 puntos] Calcula el área del cuadrado.

(b) [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que contiene al cuadrado.