



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL  
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**  
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS  
CURSO 2022–2023

**MATEMÁTICAS II**

**Instrucciones:**

- Duración: 1 hora y 30 minutos.**
- Este examen consta de 8 ejercicios distribuidos en 2 bloques (A y B) de 4 ejercicios cada uno.**
- Cada ejercicio tiene un valor máximo de 2,5 puntos.
- Se realizarán únicamente cuatro ejercicios, independientemente del bloque al que pertenezcan.** En caso de responder a más de cuatro ejercicios, se corregirán únicamente los cuatro que aparezcan físicamente en primer lugar.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
- En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

**BLOQUE A**

**EJERCICIO 1. (2,5 puntos)**

Sea  $f: (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  la función definida por  $f(x) = \frac{\ln(x+1) + a}{3x+4}$  ( $\ln$  denota la función logaritmo neperiano).

- [1 punto]** Determina  $a$  sabiendo que la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función  $f$  en el punto de abscisa  $x = 0$  es 1.
- [1,5 puntos]** Para  $a = 0$ , estudia y calcula las asíntotas de  $f$ .

**EJERCICIO 2. (2,5 puntos)**

En una fábrica de pinturas, las latas que se utilizan para envasar la pintura tienen forma cilíndrica y una capacidad de 20 litros. Halla las dimensiones del cilindro, con tapas, para que la chapa empleada en su construcción sea mínima.

**EJERCICIO 3. (2,5 puntos)**

Calcula una primitiva de la función  $f: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \arctg(\sqrt{x})$  cuya gráfica pase por el punto  $(0, 1)$  ( $\arctg$  denota la función arco tangente). Sugerencia: efectúa el cambio  $x = t^2$ .

**EJERCICIO 4. (2,5 puntos)**

Considera la función  $f: (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = \ln(x+1)$ , donde  $\ln$  denota el logaritmo neperiano. Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de  $f$ , el eje de abscisas y la recta  $x = e - 1$ .



BLOQUE B

**EJERCICIO 5. (2,5 puntos)**

Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ -2 & 3 & 1 \\ 6 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ -3 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ , calcula, si es posible, la matriz  $X$  que verifica la ecuación  $3X - B^t = AX$ , siendo  $B^t$  la matriz traspuesta de  $B$ .

**EJERCICIO 6. (2,5 puntos)**

Una plataforma de streaming se especializa en series de tres géneros: animación, ciencia ficción y comedia. Se sabe que el 30 % de las series de animación más el 50 % de las de ciencia ficción coincide con el 20 % de total de series. El 25 % de las series de animación más el 50 % de las de ciencia ficción más el 60 % de las de comedia representan la mitad del total de series. Hay 100 series menos de animación que de ciencia ficción. Halla el número de series de cada género.

**EJERCICIO 7. (2,5 puntos)**

Determina los puntos de la recta  $r \equiv \begin{cases} x - y + z = 0 \\ x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$  que son equidistantes de los planos cartesianos  $OYZ$  y  $OXZ$ .

**EJERCICIO 8. (2,5 puntos)**

Considera la recta  $r \equiv \begin{cases} x - y + z = 1 \\ 3x - 2z = -2 \end{cases}$

- [1.5 puntos]** Determina la ecuación del plano paralelo a  $r$  que contiene a la recta  $-x + 1 = y = \frac{z - 3}{2}$ .
- [1 punto]** Calcula la distancia entre la recta  $r$  y el plano  $2x + 5y + 3z = 41$ .