

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.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = (3x - 2x^2)e^x$.

- [1'5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f .
- [1 punto] Calcula los extremos relativos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

Ejercicio 2.- Considera las funciones $f : \left(0, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por

$$f(x) = \frac{\sin x}{\cos^3 x} \quad \text{y} \quad g(x) = x^3 \ln x \quad (\ln \text{ denota la función logaritmo neperiano}).$$

- [1'25 puntos] Halla la primitiva de f que toma el valor 1 cuando $x = \frac{\pi}{3}$ (se puede hacer el cambio de variable $t = \cos x$).
- [1'25 puntos] Calcula $\int g(x) dx$.

Ejercicio 3.-

- [1 punto] Determina razonadamente los valores del parámetro m para los que el siguiente sistema de ecuaciones tiene más de una solución:

$$\left. \begin{array}{rcl} 2x + y + z & = & mx \\ x + 2y + z & = & my \\ x + 2y + 4z & = & mz \end{array} \right\}$$

- [1'5 puntos] Resuelve el sistema anterior para el caso $m = 0$ y para el caso $m = 1$.

Ejercicio 4.- Se considera la recta r definida por $mx = y = z + 2$, ($m \neq 0$),

y la recta s definida por $\frac{x-4}{4} = y-1 = \frac{z}{2}$

- [1'5 puntos] Halla el valor de m para el que r y s son perpendiculares.
- [1 punto] Deduce razonadamente si existe algún valor de m para el que r y s son paralelas.

	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	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 está indicada en la misma. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) 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] Dada la función f definida, para $x \neq 0$, por $f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$ determina las asíntotas de su gráfica.

Ejercicio 2.- Sea $g : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $g(x) = \frac{1}{4}x^3 - x^2 + x$.

- (a) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de g .
- (b) [0'75 puntos] Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de g en el punto de abscisa $x = 2$.
- (c) [1'25 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de g y el eje de abscisas.
-

Ejercicio 3.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & k \\ k & 1 & 3 \\ 1 & 7 & k \end{pmatrix}$

- (a) [1'25 puntos] Estudia el rango de A en función de los valores del parámetro k .
- (b) [1'25 puntos] Para $k = 0$, halla la matriz inversa de A .
-

Ejercicio 4.- Considera los puntos $A(2, 0, 1)$, $B(-1, 1, 2)$, $C(2, 2, 1)$ y $D(3, 1, 0)$.

- (a) [1 punto] Calcula la ecuación del plano π que contiene a los puntos B , C y D .
- (b) [1'5 puntos] Halla el punto simétrico de A respecto del plano π .
-