

	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD 2001	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 bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción B. c) La puntuación de cada pregunta está 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. [2'5 puntos] Calcula $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1)\operatorname{sen} x}{x^3 - x^2}$

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

(a) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de f .

(b) [1 punto] Estudia la derivabilidad de f .

(c) [1 punto] Calcula $\int_0^2 f(x) dx$.

Ejercicio 3. Se sabe que la matriz $A = \begin{pmatrix} a & 0 & -a \\ 0 & -1 & 0 \\ b & 0 & b \end{pmatrix}$ verifica que $\det(A) = 1$ y sus columnas son vectores perpendiculares dos a dos.

(a) [1'5 puntos] Calcula los valores de a y b .

(b) [1 punto] Comprueba que para dichos valores se verifica que $A^{-1} = A^t$ donde A^t denota la matriz traspuesta de A .

Ejercicio 4. Considera los planos

$$\pi_1 \equiv 2x + 5 = 0 \quad \text{y} \quad \pi_2 \equiv 3x + 3y - 4 = 0$$

(a) [1'25 puntos] ¿Qué ángulo determinan ambos planos?

(b) [1'25 puntos] Halla el plano que pasa por el origen de coordenadas y es perpendicular a los dos planos dados.

	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD 2001	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 bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción B. c) La puntuación de cada pregunta está 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. Siendo $\text{Ln}(x)$ el logaritmo neperiano de x , considera la función $f : (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} a(x-1) & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ x \text{Ln}(x) & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

(a) [1 punto] Determina el valor de a sabiendo que f es derivable.

(b) [1'5 puntos] Calcula $\int_0^2 f(x) dx$.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Determina la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que su derivada segunda es constante e igual a 3 y que la recta tangente a su gráfica en el punto de abscisa $x = 1$ es $5x - y - 3 = 0$.

Ejercicio 3. Considera el sistema

$$\left. \begin{array}{rcl} mx + y - z & = & 1 \\ x - my + z & = & 4 \\ x + y + mz & = & m \end{array} \right\}$$

(a) [1'5 puntos] Discútelos según los valores de m .

(b) [1 punto] ¿Cuál es, según los valores de m , la posición relativa de los planos cuyas ecuaciones respectivas son las tres que forman el sistema?

Ejercicio 4. Sea r la recta de ecuaciones $r \equiv \begin{cases} 3x + 2y & = 0 \\ 3x + z & = 0 \end{cases}$

(a) [1'5 puntos] Halla los puntos de r cuya distancia al origen es de 7 unidades.

(b) [1 punto] Halla la ecuación del plano perpendicular a r que pasa por el punto $P(1, 2, -1)$.
