

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <b>MATEMÁTICAS II</b>
---	---	--

<b>Instrucciones:</b>	a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</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]** Se quiere dividir la región plana encerrada entre la parábola  $y = x^2$  y la recta  $y = 1$  en dos regiones de igual área mediante una recta  $y = a$ . Halla el valor de  $a$ .

---

**Ejercicio 2.** Sea  $f$  la función definida para  $x \neq 1$  por  $f(x) = \frac{2x^2}{x-1}$

- (a) [1 punto] Determina las asíntotas de la gráfica de  $f$ .  
(b) [1 punto] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los extremos relativos de  $f$ .  
(c) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de  $f$ .
- 

**Ejercicio 3. [2'5 puntos]** De las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

determina cuáles tienen inversa y en los casos en que exista, calcula el **determinante** de dichas inversas.

---

**Ejercicio 4. [2'5 puntos]** Determina el centro y el radio de la circunferencia que pasa por el origen de coordenadas, tiene su centro en el semieje positivo de abscisas y es tangente a la recta de ecuación  $x + y = 1$ .

---

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <b>MATEMÁTICAS II</b>
---	---	--

<b>Instrucciones:</b>	a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</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.** Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} 5x + 10 & \text{si } x \leq -1 \\ x^2 - 2x + 2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

- (a) [1 punto] Esboza la gráfica de  $f$ .  
 (b) [1'5 puntos] Calcula el área de la región limitada por la gráfica de  $f$ , el eje de abscisas y la recta  $x = 3$ .

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Siendo  $\text{Ln}(x)$  el logaritmo neperiano de  $x$ , calcula

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x}{x-1} - \frac{1}{\text{Ln}(x)} \right)$$

**Ejercicio 3.** Considera  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 0 & a & 2 \\ a & -1 & a-2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$  y  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$

- (a) [1 punto] Determina el rango de  $A$  en función del parámetro  $a$ .  
 (b) [0'75 puntos] Discute en función de  $a$  el sistema, dado en forma matricial,  $AX = B$   
 (c) [0'75 puntos] Resuelve  $AX = B$  en los casos en que sea compatible indeterminado.

**Ejercicio 4.** [2'5 puntos] Considera los puntos

$$A(1, 0, 3), \quad B(3, -1, 0), \quad C(0, -1, 2) \quad \text{y} \quad D(a, b, -1).$$

Halla  $a$  y  $b$  sabiendo que la recta que pasa por  $A$  y  $B$  corta perpendicularmente a la recta que pasa por  $C$  y  $D$ .

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <b>MATEMÁTICAS II</b>
---	---	--

<b>Instrucciones:</b>	a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</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.** Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la función dada por  $f(x) = |8 - x^2|$ .

- (a) [1 punto] Esboza la gráfica y halla los extremos relativos de  $f$  (dónde se alcanzan y cuáles son sus respectivos valores).
- (b) [1'5 puntos] Calcula los puntos de corte de la gráfica de  $f$  con la recta tangente a la misma en el punto de abscisa  $x = -2$ .

**Ejercicio 2.** Siendo  $\text{Ln}(x)$  el logaritmo neperiano de  $x$ , considera la función  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x \text{Ln}(x)$ . Calcula:

- (a) [1'5 puntos]  $\int f(x) dx$
- (b) [1 punto] Una primitiva de  $f$  cuya gráfica pase por el punto  $(1, 0)$ .

**Ejercicio 3.** [2'5 puntos] Sea

$$A = \begin{pmatrix} \text{sen} x & -\cos x & 0 \\ \cos x & \text{sen} x & 0 \\ \text{sen} x + \cos x & \text{sen} x - \cos x & 1 \end{pmatrix}$$

¿Para qué valores de  $x$  existe la matriz inversa de  $A$ ? Calcula dicha matriz inversa.

**Ejercicio 4.** [2'5 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por el punto  $A(1, 0, -1)$ , es perpendicular al plano  $x - y + 2z + 1 = 0$  y es paralelo a la recta  $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

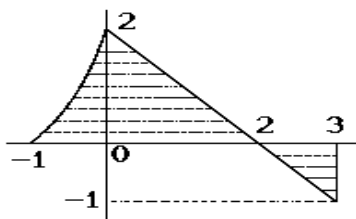
	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <b>MATEMÁTICAS II</b>
---	---	--

<b>Instrucciones:</b>	a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</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. [2'5 puntos]** De la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  se sabe que  $f''(x) = x^2 + 2x + 2$  y que su gráfica tiene tangente horizontal en el punto  $P(1, 2)$ . Halla la expresión de  $f$ .

**Ejercicio 2. [2'5 puntos]** Halla el área del recinto rayado que aparece en la figura adjunta sabiendo que la parte curva tiene como ecuación  $y = \frac{2x+2}{1-x}$



**Ejercicio 3. [2'5 puntos]** Calcula  $a$  sabiendo que los planos

$$ax + y - 7z = -5 \quad \text{y} \quad x + 2y + a^2z = 8$$

se cortan en una recta que pasa por el punto  $A(0, 2, 1)$  pero que no pasa por el punto  $B(6, -3, 2)$ .

**Ejercicio 4.** Considera la matriz  $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & -5 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

(a) [1 punto] Siendo  $I$  la matriz identidad  $3 \times 3$  y  $O$  la matriz nula  $3 \times 3$ , prueba que  $A^3 + I = O$ .

(b) [1'5 puntos] Calcula  $A^{10}$ .

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b>  <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 bien 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

## 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.

---

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b>  <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 bien 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

## 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

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

(a) [1'5 puntos] Discútelo 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  $P(1, 2, -1)$ .

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <b>MATEMÁTICAS II</b>
---	---	--

<b>Instrucciones:</b>	a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</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.**

- (a) [1'25 puntos] Determina el valor de las constantes  $a$  y  $b$  sabiendo que la gráfica de la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{si } x \leq 0 \\ ax + b & \text{si } x > 0 \end{cases}$  admite recta tangente en el punto  $(0, 1)$ .
- (b) [1'25 puntos] ¿Existen constantes  $c$  y  $d$  para las cuales la gráfica de la función  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $g(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{si } x \leq 0 \\ cx^2 + d & \text{si } x > 0 \end{cases}$  admita recta tangente en el punto  $(0, 1)$ ? (Justifica la respuesta)

**Ejercicio 2.** Calcula

- (a) [1'25 puntos]  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{x^2}$
- (b) [1'25 puntos]  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 e^{-3x}$

**Ejercicio 3.** [2'5 puntos] Determina la matriz  $X$  tal que  $AX - 3B = 0$ , siendo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & -7 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

**Ejercicio 4.** [2'5 puntos] Halla las coordenadas del punto simétrico de  $A(0, -1, 1)$  con respecto a la recta

$$\frac{x-5}{2} = y = \frac{z-2}{3}$$

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <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 bien 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

Opción B

---

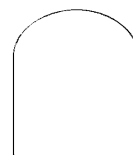
**Ejercicio 1.** Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la función definida por  $f(x) = -2x^3 - 9x^2 - 12x$ .

(a) [1 punto] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de  $f$ .

(b) [1'5 puntos] Determina los extremos relativos  $\alpha$  y  $\beta$  de  $f$  con  $\alpha < \beta$  y calcula  $\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx$ .

---

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Determina las dimensiones de una puerta formada por un rectángulo y un semicírculo (como en la figura), sabiendo que es la que tiene perímetro mínimo entre las que tienen área igual a  $2 \text{ m}^2$ .




---

**Ejercicio 3.** Considera la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

(a) [1'5 punto] Calcula el **determinante** de las matrices:  $2A$ ,  $A^{31}$  y  $(A^{31})^{-1}$ .

(b) [1 punto] Halla la matriz  $A^{-1}$ .

---

**Ejercicio 4.** [2'5 puntos] Halla el punto de la recta  $x = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-1}$  que equidista del punto  $A(1, 2, 1)$  y del origen de coordenadas.

---



	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b>  <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 bien 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

## Opción A

---

**Ejercicio 1.** Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1-x} & \text{si } x < 0 \\ 1 - mx - x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

(a) [1'25 puntos] Determina  $m$  sabiendo que  $f$  es derivable.

(b) [1'25 puntos] Calcula  $\int_{-1}^1 f(x) dx$ .

---

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Un hilo de alambre de 1 m. de longitud se corta en dos trozos formando con uno de ellos una circunferencia y con el otro un cuadrado. Prueba que la suma de las áreas es mínima cuando el lado del cuadrado es el doble que el radio de la circunferencia.

---

**Ejercicio 3.** [2'5 puntos] Resuelve el sistema de ecuaciones, dado en forma matricial,  $AX = -AX + B$  siendo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

---

**Ejercicio 4.** Considera el plano  $2x + y + 2z - 4 = 0$ .

(a) [1'75 puntos] Halla el área del triángulo cuyos vértices son los puntos de corte del plano dado con los ejes coordenados.

(b) [0'75 puntos] Calcula la distancia del origen al plano dado.

---

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b>  <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 bien 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

## Opción B

**Ejercicio 1.** Considera la función  $f : [0, 4] \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = \begin{cases} 4x & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{16}{(x+1)^2} & \text{si } 1 < x < 3 \\ 4-x & \text{si } 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

- (a) [1 punto] Esboza la gráfica de  $f$ .
- (b) [1'5 puntos] Halla el área del recinto limitado por la gráfica de  $f$  y el eje de abscisas.

**Ejercicio 2.** [2'5 puntos] Considera la función  $f : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = 3x - 2$ . Calcula el punto de la gráfica de  $f$  más cercano al punto  $(2, 6)$  y calcula también el más alejado.

**Ejercicio 3.** [2'5 puntos] Determina todos los puntos del plano  $2x - y + 2z - 1 = 0$  que equidistan de los puntos  $A(3, 0, -2)$  y  $B(1, 2, 0)$ . ¿Qué representan geoméricamente?

**Ejercicio 4.** Considera la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & \lambda & 1 \\ \lambda & 1 & \lambda \\ 0 & \lambda & 1 \end{pmatrix}$

- (a) [1 punto] Determina para qué valores del parámetro  $\lambda$  la matriz  $A$  no tiene inversa.
- (b) [1'5 puntos] Calcula, si es posible, la matriz inversa de  $A$  para  $\lambda = -2$ .

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <b>MATEMÁTICAS II</b>
---	---	--

<b>Instrucciones:</b>	a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</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.** Considera la función  $f : (-\infty, 10) \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = \begin{cases} a^x - 6 & \text{si } x < 2 \\ |x - 5| & \text{si } 2 \leq x < 10 \end{cases}$$

- (a) [1 punto] Determina el valor de  $a$  sabiendo que  $f$  es continua (y que  $a > 0$ ).  
(b) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de  $f$ .  
(c) [1 punto] Estudia la derivabilidad de  $f$ .

---

**Ejercicio 2.**

- (a) [0'5 puntos] Dibuja el recinto limitado por la curva  $y = \frac{1}{2} + \cos x$ , los ejes de coordenadas y la recta  $x = \pi$ .  
(b) [2 puntos] Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

---

**Ejercicio 3.** [2'5 puntos] Determina  $a, b$  y  $c$  sabiendo que la matriz

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & a & 2 \\ -1 & b & c \end{pmatrix} \quad \text{verifica:} \quad A \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 9 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad \text{rango}(A) = 2.$$

---

**Ejercicio 4.** [2'5 puntos] Considera los tres planos siguientes:

$$\pi_1 \equiv x + y + z = 1, \quad \pi_2 \equiv x - y + z = 2 \quad \text{y} \quad \pi_3 \equiv 3x + y + 3z = 5$$

¿Se cortan  $\pi_1$  y  $\pi_2$ ?, ¿Hay algún punto que pertenezca a los tres planos?

---

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b> 2001	<b>BACHILLERATO</b> <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 bien 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

Opción B

---

**Ejercicio 1. [2'5 puntos]** Calcula el área encerrada entre la curva  $y = x^3 - 4x$  y el eje de abscisas.

---

**Ejercicio 2. [2'5 puntos]** Determina  $\alpha$  sabiendo que existe y es finito el límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} + \alpha x}{x - \operatorname{sen}(x)}$$

Calcula dicho límite.

---

**Ejercicio 3.**

(a) [1'5 puntos] Clasifica el siguiente sistema según los valores del parámetro  $m$

$$\left. \begin{array}{l} 2x + my = 0 \\ x + mz = m \\ x + y + 3z = 1 \end{array} \right\}$$

(b) [1 punto] Resuelve el sistema anterior para  $m = 6$ .

---

**Ejercicio 4. [2'5 puntos]** Considera los puntos  $A(1, 2, 3)$ ,  $B(3, 2, 1)$  y  $C(2, 0, 2)$ . Halla el punto simétrico del origen de coordenadas respecto del plano que contiene a  $A$ ,  $B$  y  $C$ .

---