	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 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 $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = \text{Ln}\,(x^2+1)$, siendo Ln la función logaritmo neperiano.

(a) [**1 punto**] Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos de la función f (puntos donde se alcanzan y valor de la función).

(b) [**1'5 puntos**] Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de inflexión de abscisa negativa.

Ejercicio 2. Sea f la función definida por

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

(a) [**1 punto**] Estudia la derivabilidad de f en $x = 0$ y, si es posible, calcula la derivada de f en dicho punto.

(b) [**1'5 puntos**] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f, el eje de abscisas y la recta $x = -1$.

Ejercicio 3. Sean $\overrightarrow{u} = (x, 2, 0)$, $\overrightarrow{v} = (x, -2, 1)$ y $\overrightarrow{w} = (2, -x, -4x)$ tres vectores de $\mathbb{R}^3$.

(a) [**1 punto**] Determina los valores de x para los que los vectores son linealmente independientes.

(b) [**1'5 puntos**] Halla los valores de x para los que los vectores son ortogonales dos a dos.

Ejercicio 4. Sea r la recta de ecuación $\left\{\begin{array}{lcl} x & = & a+t \\ y & = & 1-2t \\ z & = & 4-t \end{array}\right.$ y s la recta de ecuación $\dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+2}{1} = \dfrac{z}{3}$

(a) [**1'5 puntos**] Calcula el valor de a sabiendo que las rectas r y s se cortan.

(b) [**1 punto**] Calcula el punto de corte.

	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 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**] Calcula

$$\lim_{x\to 1}\left(\frac{1}{\operatorname{Ln} x}-\frac{1}{x-1}\right)$$

siendo Ln la función logaritmo neperiano.

Ejercicio 2. Sea $f:\mathbb{R}\longrightarrow\mathbb{R}$ la función definida por $f(x)=\begin{cases}-\dfrac{a}{x} & \text{si} \quad x\leq -1\\ x^2+1 & \text{si} \quad x>-1\end{cases}$

(a) [**0'75 puntos**] Halla el valor de a sabiendo que f es continua.

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

(c) [**1'25 puntos**] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f, el eje de abscisas y las rectas $x+2=0$ y $x-2=0$.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcl}\lambda x+y-z&=&1\\ x+\lambda y+z&=&\lambda\\ x+y+\lambda z&=&\lambda^2\end{array}\right\}$$

(a) [**1'5 puntos**] Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.

(b) [**1 punto**] Resuélvelo para $\lambda=2$.

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Halla un punto A de la recta r de ecuación $x=y=z$ y un punto B de la recta s de ecuación $x=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z+1}{2}$ de forma que la distancia entre A y B sea mínima.

	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 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 $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x^2 - |x|$

(a) **[0'75 puntos]** Estudia la derivabilidad de f.

(b) **[1 punto]** Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f.

(c) **[0'75 puntos]** Calcula los extremos relativos de f (puntos donde se alcanzan y valor de la función).

Ejercicio 2. Calcula

(a) **[1'5 puntos]** $\displaystyle\int \frac{5x^2 - x - 160}{x^2 - 25}\, dx$.

(b) **[1 punto]** $\displaystyle\int (2x-3)\cdot \operatorname{tg}(x^2 - 3x)\, dx$, siendo tg la función tangente.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcr} \lambda x - y - z & = & -1 \\ x + \lambda y + z & = & 4 \\ x + y + z & = & \lambda + 2 \end{array}\right\}$$

(a) **[1'5 puntos]** Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.

(b) **[1 punto]** Resuelve el sistema para $\lambda = 2$.

Ejercicio 4. **[2'5 puntos]** Determina los puntos de la recta r de ecuaciones $\left\{\begin{array}{rcl} x & = & 0 \\ y - 1 & = & \dfrac{z-3}{2} \end{array}\right.$ que equidistan del plano π de ecuación $x + z = 1$ y del plano π' de ecuación $y - z = 3$.

	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 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] Un alambre de longitud 1 metro se divide en dos trozos, con uno se forma un cuadrado y con el otro una circunferencia. Calcula las longitudes de los dos trozos para que la suma de las áreas de ambos recintos sea mínima.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Halla la función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que $f''(x) = 12x - 6$ y que la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 2$ tiene de ecuación $4x - y - 7 = 0$.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Resuelve $A\,B^t\,X = -2\,C$, siendo B^t la matriz traspuesta de B y

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

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

(a) **[1 punto]** Determina los puntos del segmento AB que lo dividen en tres partes iguales.

(b) **[1'5 puntos]** Calcula el área del triángulo de vértices A, B y C, donde C es un punto de la recta de ecuación $-x = y - 1 = z$. ¿Depende el resultado de la elección concreta del punto C?

	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 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] Determina un punto de la curva de ecuación $y = x\,e^{-x^2}$ en el que la pendiente de la recta tangente sea máxima.

Ejercicio 2. Sea $I = \displaystyle\int_0^2 \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}}\,dx$.

(a) **[1'25 puntos]** Expresa I aplicando el cambio de variable $t = 1 + x^2$.

(b) **[1'25 puntos]** Calcula el valor de I.

Ejercicio 3. Considera $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & -a \end{pmatrix}$, siendo a un número real.

(a) **[1 punto]** Calcula el valor de a para que $A^2 - A = \begin{pmatrix} 12 & -1 \\ 0 & 20 \end{pmatrix}$.

(b) **[1 punto]** Calcula, en función de a, los determinantes de $2A$ y A^t, siendo A^t la traspuesta de A.

(c) **[0'5 puntos]** ¿Existe algún valor de a para el que la matriz A sea simétrica? Razona la respuesta.

Ejercicio 4. Considera el plano π de ecuación $2x+y-z+2=0$ y la recta r de ecuación $\dfrac{x-5}{-2} = y = \dfrac{z-6}{m}$

(a) **[1 punto]** Halla la posición relativa de r y π según los valores del parámetro m.

(b) **[0'75 puntos]** Para $m = -3$, halla el plano que contiene a la recta r y es perpendicular al plano π.

(c) **[0'75 puntos]** Para $m = -3$, halla el plano que contiene a la recta r y es paralelo al plano π.

	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 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 la función definida por $f(x) = \dfrac{x^4+3}{x}$, para $x \neq 0$.

(a) [**0’75 puntos**] Halla, si existen, los puntos de corte con los ejes y las asíntotas de la gráfica de f.

(b) [**1 punto**] Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos de f.

(c) [**0’75 puntos**] Esboza la gráfica de f.

Ejercicio 2. [**2’5 puntos**] El área del recinto limitado por las curvas de ecuaciones $y = \dfrac{x^2}{a}$ e $y = \sqrt{ax}$, con $a > 0$, vale 3. Calcula el valor de a.

Ejercicio 3. [**2’5 puntos**] Resuelve

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 1 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 4. Considera el punto $P(3,2,0)$ y la recta r de ecuaciones $\left\{ \begin{array}{lcl} x+y-z-3 & = & 0 \\ x+2z+1 & = & 0 \end{array} \right.$

(a) [**1 punto**] Halla la ecuación del plano que contiene al punto P y a la recta r.

(b) [**1’5 puntos**] Determina las coordenadas del punto Q simétrico de P respecto de la recta r.

	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 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) [**1’5 puntos**] Sea $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función dada por $f(x) = ax^2 + b$. Halla los valores de a y b sabiendo que $\displaystyle\int_0^6 f(x)\,dx = 6$ y que la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función f en el punto de abscisa 3 vale -12.

(b) [**1 punto**] Sea $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función dada por $f(x) = x^2 + p\,x + q$. Calcula los valores de p y q sabiendo que la función f tiene un extremo en $x = -6$ y su valor en él es -2.

Ejercicio 2. [**2’5 puntos**] Calcula

$$\int (x^2 - 1)\, e^{-x}\; dx$$

Ejercicio 3. Sea

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & m-3 & 3 \\ m+1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

(a) [**1 punto**] Determina los valores de $m \in \mathbb{R}$ para los que la matriz A tiene inversa.

(b) [**1’5 puntos**] Para $m = 0$ y siendo $X = \begin{pmatrix} x & y & z \end{pmatrix}$, resuelve $X\,A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Ejercicio 4. Sea r la recta de ecuación $\dfrac{x-5}{2} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z}{4}$ y s la recta dada por $\begin{cases} 3x - 2y + z = 2 \\ -x + 2y - 3z = 2 \end{cases}$

(a) [**1’5 puntos**] Determina la posición relativa de ambas rectas.

(b) [**1 punto**] Halla la ecuación del plano que contiene a la recta r y es paralelo a la recta s.

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 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 $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = \dfrac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$

(a) [**0'75 puntos**] Estudia si existen y calcula, cuando sea posible, las asíntotas de la gráfica de f.

(b) [**1'25 puntos**] Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los extremos relativos y los valores que alcanza en ellos la función f.

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

Ejercicio 2. [**2'5 puntos**] Halla el área del recinto limitado por la gráfica de la función $f(x) = \operatorname{sen} x$ y las rectas tangentes a dicha gráfica en los puntos de abscisas $x = 0$ y $x = \pi$.

Ejercicio 3. Sea $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ y sea I la matriz identidad de orden dos.

(a) [**1'25 puntos**] Calcula los valores $\lambda \in \mathbb{R}$ tales que $|A - \lambda I| = 0$.

(b) [**1'25 puntos**] Calcula $A^2 - 7A + 10\, I$.

Ejercicio 4. Considera la recta r de ecuaciones $\left\{ \begin{array}{rcl} x + y + z & = & 1 \\ x - 2y + 3z & = & 0 \end{array} \right.$

(a) [**1'25 puntos**] Determina la ecuación del plano que contiene a la recta r y no corta al eje OZ.

(b) [**1'25 puntos**] Calcula la proyección ortogonal del punto $A(1, 2, 1)$ sobre la recta r.

	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 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**] Sea $f:(1,+\infty)\longrightarrow\mathbb{R}$ la función dada por $f(x)=\dfrac{x\,(\mathrm{Ln}\,x)^2}{(x-1)^2}$, siendo Ln la función logaritmo neperiano. Estudia la existencia de asíntota horizontal para la gráfica de esta función. En caso de que exista, hállala.

Ejercicio 2. Sea $f\colon[0,4]\longrightarrow\mathbb{R}$ una función tal que su función derivada viene dada por

$$f'(x)=\begin{cases}\dfrac{2}{3}\,x & \text{si } 0<x<3\\[2ex] -2x+8 & \text{si } 3\le x<4\end{cases}$$

(a) [**1'75 puntos**] Determina la expresión de f sabiendo que $f(1)=\dfrac{16}{3}$.

(b) [**0'75 puntos**] Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x=1$.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcr} x-y+z &=& 2\\ x+\lambda y+z &=& 8\\ \lambda x+y+\lambda z &=& 10\end{array}\right\}$$

(a) [**1'5 puntos**] Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.

(b) [**1 punto**] Resuelve el sistema para $\lambda=2$.

Ejercicio 4. Considera los puntos $A(2,1,2)$ y $B(0,4,1)$ y la recta r de ecuación $x=y-2=\dfrac{z-3}{2}$

(a) [**1'5 puntos**] Determina un punto C de la recta r que equidiste de los puntos A y B.

(b) [**1 punto**] Calcula el área del triángulo de vértices ABC.

	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 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. Se sabe que la función $f\colon [0,5] \longrightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \begin{cases} ax + bx^2 & \text{si} \quad 0 \le x < 2 \\ -4 + \sqrt{x-1} & \text{si} \quad 2 \le x \le 5 \end{cases}$ es derivable en el intervalo $(0,5)$.

(a) [**1'75 puntos**] Calcula las constantes a y b.

(b) [**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**] Sean las funciones f y $g\, : [0, +\infty) \longrightarrow \mathbb{R}$, dadas por $f(x) = x^2$ y $g(x) = \lambda\sqrt{x}$, donde λ es un número real positivo fijo. Calcula el valor de λ sabiendo que área del recinto limitado por las gráficas de ambas funciones es $\dfrac{1}{3}$.

Ejercicio 3. Considera las matrices

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

(a) [**1 punto**] Halla el valor de $m \in \mathbb{R}$ para el que la matriz A no tiene inversa.

(b) [**1'5 puntos**] Resuelve $A\,X = O$ para $m = 3$.

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Halla la ecuación de un plano que sea paralelo al plano π de ecuación $x + y + z = 1$ y forme con los ejes de coordenadas un triángulo de área $18\sqrt{3}$.

	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 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 $f\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x^3 + a\,x^2 + b\,x + 1$

(a) [**1'5 puntos**] Determina $a, b \in \mathbb{R}$ sabiendo que la gráfica de f pasa por el punto $(2,2)$ y tiene un punto de inflexión de abscisa $x = 0$.

(b) [**1 punto**] Calcula las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica de f en el punto de inflexión.

Ejercicio 2. Sea $f\colon (0,2) \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} \text{Ln}\, x & \text{si} \quad 0 < x \leq 1 \\ \text{Ln}\,(2-x) & \text{si} \quad 1 < x < 2 \end{cases}$$

siendo Ln la función logaritmo neperiano.

(a) [**1 punto**] Estudia la derivabilidad de f en el punto $x = 1$.

(b) [**1'5 puntos**] Calcula $\displaystyle\int_1^{1'5} f(x)\,dx$.

Ejercicio 3. Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix},\; B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$$

(a) [**1'25 puntos**] Halla, si existe, la matriz inversa de $AB + C$.

(b) [**1'25 puntos**] Calcula, si existen, los números reales x e y que verifican: $C\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = 3\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$.

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Sea la recta r de ecuación $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z-3}{-1}$ y el plano π de ecuación $x - y + z + 1 = 0$. Calcula el área del triángulo de vértices ABC, siendo A el punto de corte de la recta r y el plano π, B el punto $(2,1,2)$ de la recta r y C la proyección ortogonal del punto B sobre el plano π.

	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 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 desea construir una lata de conserva en forma de cilindro circular recto que tenga una superficie total de 200 cm^2. Determina el radio de la base y la altura de la lata para que el volumen sea máximo.

Ejercicio 2. Ejercicio 2.

(a) [0'75 puntos] Haz un esbozo del recinto limitado por las curvas $y = \dfrac{15}{1+x^2}$ e $y = x^2 - 1$.

(b) [1'75 puntos] Calcula el área de dicho recinto.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcr} x + \ \ y - z & = & -4 \\ 3x + \lambda y + z & = & \lambda - 1 \\ 2x + \lambda y \qquad & = & -2 \end{array}\right\}$$

(a) [1'25 puntos] Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.

(b) [1'25 puntos] Resuelve el sistema para $\lambda = 1$.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Halla las ecuaciones paramétricas de una recta sabiendo que corta a la recta r de ecuación $x = y = z$, es paralela al plano π de ecuación $3x + 2y - z = 4$ y pasa por el punto $A(1, 2, -1)$.