Universidades Públicas de Andalucía	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD CURSO 2009-2010	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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] Una hoja de papel tiene que contener 18 cm^2 de texto. Los márgenes superior e inferior han de tener 2 cm cada uno y los laterales 1 cm. Calcula las dimensiones de la hoja para que el gasto de papel sea mínimo.

Ejercicio 2.- Sea $I = \displaystyle\int \frac{5}{1+\sqrt{e^{-x}}}dx$.

(a) [1 punto] Expresa I haciendo el cambio de variable $t^2 = e^{-x}$.

(b) [1'5 puntos] Determina I.

Ejercicio 3.-

(a) [1'75 puntos] Discute, según los valores del parámetro λ, el siguiente sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{rcrcrcl} -x & + & \lambda y & + & z & = & \lambda \\ \lambda x & + & 2y & + & (\lambda+2)z & = & 4 \\ x & + & 3y & + & 2z & = & 6-\lambda \end{array}\right\}$$

(b) [0'75 puntos] Resuelve el sistema anterior para $\lambda = 0$.

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Halla la ecuación del plano que es paralelo a la recta r de ecuaciones $\left\{\begin{array}{l} x-2y+11=0 \\ 2y+z-19=0 \end{array}\right.$ y contiene a la recta s definida por $\left\{\begin{array}{l} x=1-5\lambda \\ y=-2+3\lambda \\ z=2+2\lambda \end{array}\right.$

Universidades Públicas de Andalucía	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD CURSO 2009-2010	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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

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

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{si} \quad 0 \leq x \leq 2 \\ cx & \text{si} \quad 2 < x \leq 4 \end{cases}$$

(a) **[1'75 puntos]** Sabiendo que f es derivable en todo el dominio y que verifica $f(0) = f(4)$, determina los valores de a, b y c.

(b) **[0'75 puntos]** Para $a = -3$, $b = 4$ y $c = 1$ halla los extremos absolutos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

Ejercicio 2.- Considera la función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^2 + 4$.

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

(b) **[1'75 puntos]** Esboza el recinto limitado por la gráfica de f, el eje de ordenadas y la recta de ecuación $y = 2x + 3$. Calcula su área.

Ejercicio 3.- [2'5 puntos] Sean las matrices

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

Calcula la matriz X que cumpla la ecuación $AXB = C$.

Ejercicio 4.- Considera los planos π_1, π_2 y π_3 dados respectivamente por las ecuaciones

$$x + y = 1, \quad ay + z = 0 \quad \text{y} \quad x + (1+a)y + az = a + 1$$

(a) **[1'5 puntos]** ¿Cuánto ha de valer a para que no tengan ningún punto en común?

(b) **[1 punto]** Para $a = 0$, determina la posición relativa de los planos.
