	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD 2000 – MODELO 1 JUNIO	BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (a) [1 punto] Dibuja el recinto limitado por los semiejes positivos de coordenadas y las curvas $y = x^2 + 1$, $y = \frac{2}{x}$ e $y = x - 1$.

(b) [1'5 puntos] Halla el área del recinto considerado en el apartado anterior.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Calcula a y b sabiendo que la función f: $\Re \to \Re$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} ax + 5x^2 & si \quad x \le 2 \\ \frac{a}{x} + bx & si \quad x > 2 \end{cases}$$

y que sea derivable.

Ejercicio 3. Sabiendo que $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 2$,calcula los siguientes determinantes y enuncia las propiedades que utilices:

a) [1 punto] $\begin{vmatrix} 3a & 3b & 15c \\ d & e & 5f \\ g & h & 5i \end{vmatrix}$ b) [1'5 puntos] $\begin{vmatrix} a+2b & c & b \\ d+2e & f & e \\ g+2h & h & i \end{vmatrix}$

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Halla la distancia entre el origen de coordenadas y la recta intersección de los planos de ecuaciones respectivas $x + y + 2z = 4$ y $2x - y + z = 2$.

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD 2000 – MODELO 1 JUNIO	BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] De entre todos los rectángulos de 40 kilómetros de perímetro calcula las dimensiones del que tiene área máxima.

Ejercicio 2. (a) [1 punto] Dibuja el recinto limitado por la curva y = $\frac{9-x^2}{4}$, la recta tangente a esta curva en el punto de abscisa x = 1 y el eje de abscisas.

(b) [1'5 puntos] Calcula el área del recinto considerado en el apartado anterior.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Calcula las coordenadas del punto simétrico del (1,-3,7) respecto de la recta dada por las ecuaciones x - 1 = y + 3 = $\frac{z-4}{2}$.

Ejercicio 4. Considera el sistema de ecuaciones $\begin{cases} \lambda x + 2y = 3 \\ -x + 2\lambda z = -1 \\ 3x - y - 7z = \lambda + 1 \end{cases}$

(a) [1 punto] Halla todos los valores del parámetro λ para os que el sistema correspondiente tiene infinitas soluciones.

(b) [1 punto] Resuelve el sistema para los valores de λ en el apartado anterior.

(c) [0'5 puntos] Discute el sistema para los restantes valores de λ .

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 2** SEPTIEMBRE	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN A

Ejercicio 1. [2'5 puntos] considera la función f:$\Re \to \Re$ definida por $f(x) = 2 + x - x^2$. Calcula α , α <2 de forma que $\int_{\alpha}^{2} f(x)\,dx = \frac{9}{2}$

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Calcula $\lim_{x \to 0} \frac{x\ sen\,x}{tg\,(x^2)}$

Ejercicio 3. (a) [1'5 puntos] Halla la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos (0,2), (0,-2) y (-1,1).

(b) [1 punto] Determina los valores de "m" tales que el punto (3,m) esté en la circunferencia determinada en (a).

Ejercicio 4. Considera el sistema de ecuaciones

$$3x+2y-5z = 1$$

$$4x+y-2z = 3$$

$$2x-3y+az = b$$

(a) [1'5 puntos] Determina a y b sabiendo que el sistema tiene infinitas soluciones

(b) [1 punto] Resuelve el sistema resultante.

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 2** SEPTIEMBRE	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Determina el valor de las constantes a, c y c sabiendo que la gráfica de la función $f:\Re \to \Re$ definida por $f(x) = x(ax^2+bx+c)$ tiene un punto de inflexión en (-2,12) y que en dicho punto la recta tangente tiene por ecuación 10x+y+8 = 0.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Calcula el valor de α , positivo, para que el área encerrada por la curva $y = \alpha x - x^2$ y el eje de abscisas sea 36. Representa la curva que se obtiene para dicho valor de α .

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Calcula el punto de la recta de ecuaciones $(z-1) = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{-3}$ mas cercano al punto A=(1,-1,1).

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

(a) [1 punto] Determina para que valores del parámetro b existe A^{-1}.

(b) [1'5 puntos] Calcula A^{-1} para b=2.

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 3**	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (a) [1 punto] Dibuja el recinto limitado por las curvas $y=e^{x+2}$, $y=e^{-x}$ y $x=0$

(b) [1'5 puntos] Halla el área del recinto considerado en el apartado anterior.

Ejercicio 2. Un objeto se lanza verticalmente hacia arriba desde un determinado punto. La altura en metros alcanzada al cabo de t segundos, viene dada por $h(t) = 5-5t-5e^{-2t}$

(a) [1'5 puntos] Calcula el tiempo transcurrido hasta alcanzar la altura máxima y el valor de ésta.

(b) [1 punto] Teniendo en cuenta que la velocidad es $v(t)=h'(t)$, halla la velocidad al cabo de 2 segundos.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Determina la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos A=(1,6) y B=5,2) y tiene su centro sobre la recta $y=2x$

Ejercicio 4.- [1'5 puntos] Dada la matriz $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$. calcula $(A^tA^{-1})^2A$.

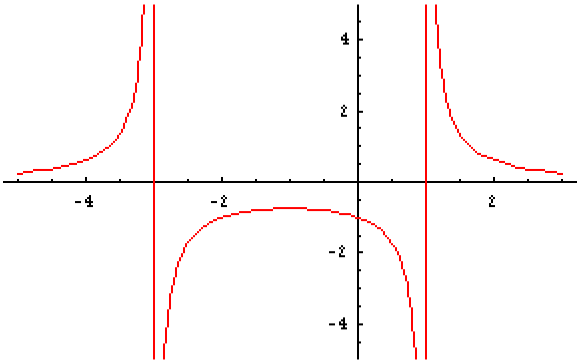
	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 3**	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Se dispone de 288.000 pts. Para vallar un terreno rectangular colindante con un camino recto. Si el precio de la valla que ha de ponerse en el lado del camino es de 800 pts/metro y el de la valla de los restantes lados es de 100 pts/metro, ¿cuáles son las dimensiones y el área del terreno rectangular de área máxima que se puede vallar?

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Determina a, b y c para que la curva $y = \dfrac{a}{x^2 + bx + c}$ sea la siguiente



Ejercicio 3. Los puntos A=(3,3,5) y B=(3,3,2) son vértices consecutivos de un rectángulo ABCD. El vértice C consecutivo de B está en la recta de ecuaciones $x = \dfrac{y-6}{-1} = \dfrac{z+1}{2}$

(a) [1'75 puntos] Determina el vértice C. (b) [0'75 puntos] Determina el vértice D.

Ejercicio 4. Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ \lambda & 1 & 0 \\ 0 & 1 & \lambda \end{pmatrix}$

(a) [1 punto] Halla todos los valores de λ para los que la matriz A no tiene inversa

(b) [1'5 puntos] Tomando λ =1, resuelve el sistema escrito en forma matricial $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 4**	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN A

Ejercicio 1. Considera la función f: $\Re \to \Re$ definida por f(x) = $f(x)=\begin{cases} \dfrac{1}{1+e^{1/x}} & si \quad x \neq 0 \\ 0 & si \quad x=0 \end{cases}$

(a) [1'5 puntos] Calcula los límites laterales de f en x = 0. ¿Es continua f en x=0?

(b) [1 punto] Calcula el valor de la derivada fe f en x = 1.

Ejercicio 2. Considera la función f: $\Re \to \Re$ definida por f(x) = $(1+x)e^{x}$.

(a) [1'5 puntos] Calcula $\int f(x)\,dx$.

(b) [1 punto] Calcula una primitiva de f cuya gráfica pase por el punto (0,3).

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Halla las ecuaciones de la recta que se apoya perpendicularmente en las rectas r y s definidas respectivamente por $x-1 = y-2 = \dfrac{z-1}{-2}$; $\dfrac{x-4}{-1} = \dfrac{y+1}{3} = \dfrac{z}{2}$

Ejercicio 4.-Considera las matrices $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$, $X=\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ y $U=\begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$

(a) [0'75 puntos] Halla los valores de x e y tales que AX = U.

(b) [0'75 puntos] Halla la matriz A^{-1} y calcula $A^{-1}U$.

(c) [1 punto] Encuentra los posibles valores de m para que los vectores $A=\begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$ sean linealmente dependientes.

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 4**	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Determina una función polinómica de grado 3 sabiendo que verifica que alcanza un máximo en x = 1, que su gráfica pasa por el punto (1,1) y que la recta de ecuación y = x es tangente a su gráfica en el punto de abscisa x = 0.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Calcula la siguiente integral definida $\int_0^2 \frac{dx}{x^2+4x+3}$ ¿Qué representa geométricamente?

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Calcula el volumen de un cubo sabiendo que dos de sus caras están, respectivamente, en los planos 2x-2y+z-1=0 y 2x-2y+z-5=0.

Ejercicio 4. Considera el sistema de ecuaciones $\left\{\begin{array}{lcl} x+\lambda y+(\lambda-1)z & = & 1 \\ y+z & = & 1 \\ 2x+y-z & = & -3 \end{array}\right.$.

(a) [1 punto] Halla todos los posibles valores del parámetro λ para los que el sistema correspondiente tiene al menos dos soluciones distintas.

(b) [1 punto] Resuelve el sistema para los valores de λ en el apartado anterior.

(c) [0'5 puntos] Discute el sistema para los restantes valores de λ .

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 5**	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN A

Ejercicio 1. [2,5 puntos] Calcula el valor de la integral $\int_{-1}^{3} (x^2 + 5)e^{-x} \; dx$

Ejercicio 2. . Sea *f* la función definida para x ≠ 2 por $f(x) = \dfrac{x^2}{x+2}$

(a) [1 punto] Halla las asíntotas de la gráfica de f.

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

(c) [0'5 puntos] Teniendo en cuenta los resultados de los apartados anteriores, haz un esbozo de la gráfica de f.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Discute y resuelve el siguiente sistema según los valores de λ :

$$\begin{cases} x + \lambda y + z & = & 0 \\ \lambda x + y + z & = & 0 \\ x + y + \lambda z & = & 0 \end{cases}$$

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Halla las coordenadas del punto simétrico del punto P(1,2,-2) respecto al plano de ecuación 3x+2y+z-7=0.

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 5**	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN B

Ejercicio 1. Se ha observado que en una carretera de salida de una gran ciudad la velocidad de los coches entre las 2 h. y las 6 h. De la tarde viene dada por $v(t) = t^3 - 15t^2 + 72t + 8$ para $t \in [2,6]$.

(a) [1'25 puntos] ¿A que hora circulan los coches con mayor velocidad? Justifica la respuesta.

(b) [1'25 puntos] ¿A que hora circulan los coches con menor velocidad? Justifica la respuesta.

Ejercicio 2. Considera las funciones $f, g : \Re \to \Re$ definidas por $f(x) = 6 - x^2$, $g(x) = |x|$, $x \in \Re$

(a) [1 punto] Dibuja el recinto limitado por las gráficas de f y g.

(b) [1'5 puntos] Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Resuelve la ecuación matricial $A^2 \cdot X = 2B$, siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Halla la ecuación del plano cuyo punto mas próximo al origen es (-1,2,1).

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** **2000 – MODELO 6**	**BACHILLERATO** **MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN A

Ejercicio 1. [2,5 puntos] Sea F: $\Re^+ \to \Re$ la función definida por $F(x) = \int_0^x (2t + \sqrt{t})\,dt$.

(a) [1'5 puntos] Determina F(1).

(b) [1 punto] Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de F en el punto de abscisa x = 1.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Una empresa quiere fabricar vasos de cristal de forma cilíndrica con una capacidad de 250 centímetros cúbicos. Para utilizar la mínima cantidad de cristal, se estudian las medidas apropiadas para que la superficie total del vaso sea mínima. Cuales deben se dichas medidas? Justifica la respuesta.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Determinar los puntos de la recta de ecuaciones $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{2}$ que equidistan de los planos de ecuaciones $3x + 4y - 1 = 0$ y $4x - 3z - 1 = 0$

Ejercicio 4.- Considera el sistema de ecuaciones escrito en forma matricial

$$\begin{pmatrix} b & 1 & b \\ 0 & b & 1 \\ 1 & b & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$$

(a) [1'5 puntos] Discute el sistema según los valores del parámetro b.

(b) [1 punto] Resuelve el sistema cuando sea compatible indeterminado.

	UNIVERSIDAD DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD 2000 – MODELO 6	BACHILLERATO MATEMÁTICAS II

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Puede usar una calculadora no programable y no gráfica. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas..

OPCIÓN B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Sea f : $\Re \to \Re$ la función definida en la forma

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3} & si \quad x \le -2 \\ 0 & si \quad -2 < x \le 1. \\ \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3} & si \quad 1 < x \end{cases}$$

Estudia la derivabilidad de f.

Ejercicio 2. Considera las funciones f, g : $[0,2\pi] \to \Re$ definidas por f(x) = 2sen(x) y g(x) = sen(2x)

(a) [1 punto] Dibuja la región del plano limitada por las gráficas de f y g.

(b) [1'5 puntos] Calcula el área de la región descrita en el apartado anterior.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Halla la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto de intersección de las rectas de ecuaciones respectivas 2x - y - 4 = 0 y x - 2y +3=0, y es tangente a la recta x - 3y +3 = 0. Calcula el punto de tangencia.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Un mayorista de café dispone de tres tipos base, Moka, Brasil y Colombia, para preparar tres tipos de mezcla, A, B y C, que envasa en sacos de 60 Kg. Con los siguientes contenidos en kilos y precios del kilo en euros:

	Mezcla A	Mezcla B	Mezcla C
Moka	15	30	12
Brasil	30	10	18
Colombia	15	20	30
Precio(cada Kg.)	4	4'5	4'7

Suponiendo que el preparado de las mezclas no supone coste alguno, cual es el precio de cada uno de los tipos de café.