UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 1999-2000. MATEMÁTICAS II

Instrucciones:
a) Duración: 1 HORA Y 30 MINUTOS
b) Debes elegir entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**
c) Contesta de forma razonada, escribe ordenadamente y con letra clara.
d) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
e) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

Modelo-6-2000
Opción A

Ejercicio 1. [2,5 puntos] Sea F: $R^+ \to R$ 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.

Modelo-6-2000
Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Sea f : R → R 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 : $[0,2\pi] \to R$ 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.