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-4-2000
Opción A

Ejercicio 1. Considera la función f: R → R definida por $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{1+e^{\frac{1}{x}}} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

(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: R → R 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 = (x-1)/(-2) ; (x-4)/(-1) = (y+1)/3 = 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 $A\cdot\begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$ sean linealmente dependientes.

Modelo-4-2000
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 $\int_0^2 \dfrac{dx}{x^2+4x+3}$ ¿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 $\begin{cases} x + \lambda y + (\lambda-1)z = 1 \\ y + z = 1 \\ 2x + y - z = -3 \end{cases}$.

(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.