UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2013-2014. 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] Sabiendo que $\lim_{x\to 1}\left(\frac{x}{x-1} - \frac{a}{Lnx}\right)$ es finito, calcula a y el valor del límite (ln denota el logaritmo neperiano).

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Determina una función derivable $f : R \to R$ sabiendo que

f(1) = -1 y que $f'(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & si \quad x < 0 \\ e^x - 1 & si \quad x \geq 0. \end{cases}$

Ejercicio 3.- Se sabe que el determinante de la matiz $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$ es - 3.

Calcula, indicando las propiedades que utilices, los siguientes determinantes:
(a) [1 punto] det(-2A) y det(A^{-1}).
(b) [1'5 puntos] $\begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ 7a_{11} & 7a_{12} & 7a_{13} \\ 2a_{31} & 2a_{32} & 2a_{33} \end{vmatrix}$ y $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{21}+2a_{31} & 5a_{31} \\ a_{12} & a_{22}+2a_{32} & 5a_{32} \\ a_{13} & a_{23}+2a_{33} & 5a_{33} \end{vmatrix}$.

Ejercicio 4.- Sean los vectores **u** = (1,-1,3), **v** = (1,0,-1) y **w** = (λ,1,0).
(a) [0'75 puntos] Calcula los valores λ que hacen que hacen que **u** y **w** sean ortogonales.
(a) [0'75 puntos] Calcula los valores λ que hacen que hacen que **u, v** y **w** sean linealmente independientes.
(c) [1 punto] Para $\lambda = 1$ escribe el vector **r** = (3,0,2) como combinación lineal de **u, v** y **w**.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2013-2014. 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 derivable $f : R \to R$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{e^x - e^{-x}}{2x} & \text{si} \quad x < 0 \\ ax + b & \text{si} \quad x \geq 0 \end{cases}.$$

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

Ejercicio 2.- Considera el recinto limitado por las siguientes curvas

$$y = x^2, \quad y = 2 - x^2, \quad y = 4$$

(a) [1 punto] Haz un esbozo del recinto y calcula los puntos de corte de las curvas.
(b) [1'5 puntos] Calcula el área del recinto.

Ejercicio 3.- Considera las matrices, $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 3 & -1 & -3 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$.

a) [0'5 puntos] Calcula A^{-1}.
a) [2 puntos] Hallar la matriz X que verifica $A^t \cdot X + B = I$, siendo I la matriz identidad y A^t la matriz traspuesta de A.

Ejercicio 4.- Sea "r" la recta dada por $\dfrac{x+2}{2} = y + 1 = \dfrac{z-1}{-3}$ y sea "s" la recta dada por $\begin{cases} x - y - 3 = 0 \\ 3y - z + 6 = 0 \end{cases}$

a) [1 punto] Determina la posición relativa de r y s.
b) [1'5 puntos] Halla la ecuación general del plano que contiene a "r" y es paralelo a "s".