UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS EN MARRUECOS.
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2018-20119. 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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
d) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0'25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

Opción A

Ejercicio 1A.- [2'5 puntos] Calcula $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{\cos(x) - e^{-2x} - 2x}{\operatorname{sen}^2(x)}\right)$.

Ejercicio 2A.- [2'5 puntos] Calcula $\int \ln\left(\dfrac{x^2+1}{x}\right)dx$ (ln denota la función logaritmo neperiano)

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

a) [1 punto] Calcula los valores de m para los cuales A tiene inversa.
(b) [1'25 punto] Para "m = 2", encuentra la matriz X que cumple $AX - BB^t = I$, siendo B^t la matriz traspuesta de B e I la matriz identidad de orden 3.

Ejercicio 4A.- Considera el punto A y los planos $\pi_1 \equiv x + y + z = 0$ y $\pi_2 \equiv x - y + z = 0$.
a) [1'25 puntos] Calcula la recta pasa por A y es paralela a π_1 y π_2.
b) [1'25 puntos] Calcula los puntos de la recta $s \equiv \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z}{3}$ que equidistan de π_1 y π_2.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS EN MARRUECOS.
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2018-20119. 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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
d) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0'25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

Opción B

Ejercicio 1B.- [2'5 puntos] Se sabe que la función f : R → R, dada por $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + 2b & \text{si } x \le 0 \\ \dfrac{\ln(x+1)}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$.

(ln denota la función logaritmo neperiano) es derivable. Calcula a y b.

Ejercicio 2B.- Sean f, g: $[0, \pi] \to R$ las funciones definidas por f(x) = sen(x) y g(x) = sen(2x).
(a) [1 punto] Esboza sus gráficas en unos mismos ejes coordenados y calcula sus puntos de corte.
(b) [1'5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por ambas gráficas y las rectas $x = 0$ y $x = \pi/3$.
.

Ejercicio 3B.- Dado el siguiente sistema de ecuaciones $\begin{cases} mx - y + 13z = 0 \\ 2x - my + 4z = 0 \\ x + y + 7z = 0 \end{cases}$

a) [1'5 puntos] Encuentra los valores de "m" para los que el sistema tiene infinitas soluciones.
b) [1 punto] Resuelve el sistema para m = 3. En este caso, ¿hay alguna solución en las que x = 10? Razona tu r2spuesta.

Ejercicio 4B.- Considera los puntos A(0,3,-1) y B(0,1,a) y el plano "π" de ecuación $x - y + z = 0$.
(a) [0'75 puntos] Determina a sabiendo que la recta que pasa por A y B es paralela al plano "π".
(b) [0'75 puntos] Halla el punto de corte de la recta que pasa por A y es perpendicular a "π".
(b) [1 punto] Para a = 2, halla el plano que contiene a los puntos A y B y es perpendicular al plano π.