UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS EN MARRUECOS.
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2018-2019. 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] Dada la función $f: (0, 2\pi) \to R$, definida por $f(x) = sen(x) + cos(x)$, calcula sus máximos y mínimos relativos y los puntos de inflexión de la gráfica de f (abscisas en los que se obtienen y valores que se alcanzan).

Ejercicio 2A.- Sea $f : R \to R$ la función definida por $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 6x - 8 & \text{si} \quad x \le 4 \\ x^2 - 6x + 8 & \text{si} \quad x > 4 \end{cases}$.

(a) [1'5 puntos] Calcula los puntos de corte de la gráfica de f y la recta $y = 2x - 4$. Esboza el recinto que delimitan la gráfica de f y la recta.
(b) [1 punto] Calcula el área del recinto anterior.

Ejercicio 3A.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & m & 1 \\ m-1 & m & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ k \end{pmatrix}$ y $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$.

(a) [1'25 puntos] Estudia el rango de A según los valores de "m".
(b) [1'25 puntos] Sabiendo que para "m = 1" el sistema dado por AX = B tiene solución, encuentra k y resuélvelo.

Ejercicio 4A.- Considera la recta $r \equiv \frac{x-4}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{5}$ y el plano $\pi \equiv 2x + y - z + 3 = 0$.

(a) [1'25 puntos] Halla la ecuación general del plano perpendicular a π que contiene a r.
(b) [1'25 puntos] Calcula la distancia entre r y π.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS EN MARRUECOS.

PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2018-2019. 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] Considera la función f definida por $f(x) = (ax + b) / (cx + 1)$ para $cx + 1 \neq 0$. Determina a, b y c sabiendo que la recta $x = -1$ es una asíntota vertical a la gráfica de f y que $y = 2x + 4$ es la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 1$.

Ejercicio 2B.- [2'5 puntos] Considera la función $f : R \to R$ dada por $f(x) = - 4x^2 + a$, siendo $a > 0$ un número real. Esboza el recinto limitado por la gráfica de f y la recta $y = 0$. Calcula a sabiendo que el área del recinto es 18.

Ejercicio 3B.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones $\begin{cases} mx + (m+1)z = m \\ my + z = m \\ y + mz = m \end{cases}$

a) [1'75 puntos] Discute el sistema según los valores de "m".
b) [0'75 puntos] Resuélvelo, si es posible, para m = 1.

Ejercicio 4B.- Se consideran los puntos A(0, -1, 3), B(2, 3, -1), y la recta $r \equiv \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

a) [1'25 puntos] Determina un punto C de r de forma que el triángulo ABC sea rectángulo en A.
b) [1'25 puntos] Calcula los puntos de r que equidistan de los puntos A y B.