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.- Considera la función $f: (-2\pi, 2\pi) \to R$ definida por $f(x) = \dfrac{\cos(x)}{2 + \cos(x)}$.

a) [1'5 puntos] Calcula sus intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
b) [1 punto] Halla sus máximos y mínimos relativos (abscisas en los que se obtienen y valores que alcanzan).

Ejercicio 2A.- Sea f la función definida por $f(x) = \dfrac{x^4}{x^2-1}$ para $x \neq 1, -1$.

a) [2 puntos] Halla todas las funciones primitivas de f.
b) [0'5 puntos] Calcula la primitiva que pasa por (2, 0).

Ejercicio 3A.- Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$ de la que se sabe que tiene determinante 5.

(a) [1'75 puntos] Calcula, indicando las propiedades que utilices, los determinantes de las matrices siguientes: 3A y $\begin{pmatrix} 2a & d+3a & g \\ 2b & e+3b & h \\ 2c & f+3c & i \end{pmatrix}$.

(b) [0'75 puntos] Si B es otra matriz cuadrada de orden 3 y tiene determinante 4, calcula, indicando también las propiedades que utilices, el determinante de la matriz BA^{-1}.

Ejercicio 4A.- Sea "r" la recta que pasa por el punto P(2,-2,-1) con vector director **v** = (k,3+k,-2k) y sea π el plano de ecuación $-x + 2y + 2z - 1 = 0$.
(a) [0'5 puntos] Calcula el valor de k para que "r" sea paralela a π.
(b) [0'5 puntos] Calcula el valor de k para que "r" sea perpendicular a π.
(b) [1'5 puntos] Para k = -1, calcula los puntos de "r" que distan 3 unidades de π.

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 gráfica de la función $f : R \to R$ dada por $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ tiene un punto de inflexión para $x = 1$ y que la ecuación de la recta tangente a dicha gráfica en ese punto es $y = -6x + 6$. Calcula a, b y c.

Ejercicio 2B.- Considera las funciones $f, g: [-\pi, \pi] \to R$ definidas por $f(x) = \cos(x)$ y $g(x) = \operatorname{sen}(x)$.
(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 delimitado por las gráficas de f y g en el intervalo $[-3\pi/4, \pi/4]$.

Ejercicio 3B.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{pmatrix}$ y $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$.
(a) [1'5 puntos] Encuentra los valores de "a" parar los que el sistema dado por $AX = 2X$ tiene infinitas soluciones.
(b) [1 punto] Para "a = 0", si es posible, resuelve $AX = 2X$.

Ejercicio 4B.- Considera el punto P(-5,3,1) y sea la recta $r \equiv \frac{x}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$.
a) [1 punto] Halla la ecuación general del plano que pasa por P y contiene a r.
b) [1'5 puntos] Calcula la ecuación de la recta que pasa pro P y corta perpendicularmente a de r.