PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

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 1.- [2,5 puntos] Dada la función $f\colon (0,2\pi) \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \operatorname{sen}(x) + \cos(x)$, 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 2.- Sea $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ la función dada por

$$f(x) = \begin{cases} -x^2+6x-8 & \text{si} \quad x \leq 4 \\ x^2-6x+8 & \text{si} \quad x > 4 \end{cases}$$

(a) **[1,5 puntos]** Calcula los puntos de corte entre 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 3.- 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 4.- Considera la recta $r \equiv \dfrac{x-4}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z-1}{5}$ 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.

PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

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 1.- [2,5 puntos] Considera la función f definida por

$$f(x) = \frac{a\,x+b}{c\,x+1} \quad \text{para} \quad cx+1 \neq 0\,.$$

Determina a, b y c sabiendo que la recta $x=-1$ es una asíntota vertical a la gráfica de f y que $y = 2\,x+4$ es la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 1$.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Considera la función $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ 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 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$\left\{ \begin{array}{rcl} mx+(m+1)z & = & m \\ my+z & = & m \\ y+mz & = & m \end{array} \right.$$

(a) [1,75 puntos] Discute el sistema según los valores de m.

(b) [0,75 puntos] Resuélvelo, si es posible, para $m = 1$.

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

(a) [1,25 puntos] Halla 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.
