

**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] Dada la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 6 - \frac{1}{6}x^2$, calcula las dimensiones de un rectángulo de área sea máxima, de lados paralelos a los ejes, inscrito en el recinto comprendido entre la gráfica de f y la recta $y = 0$.

Ejercicio 2A.- [2'5 puntos] Determina la función $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que es derivable, que su función derivada cumple $f'(x) = \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}$ (\ln denota la función logaritmo neperiano) y que la gráfica de f pasa por $(1,0)$

Ejercicio 3A.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ (m+2)x + y - z = m \\ 3x + (m+2)y + z = m \end{cases}$$

a) [1'5 puntos] Discute el sistema según los valores de "m".

b) [1 punto] Resuelve el sistema, si es posible, para $m = 0$.

Ejercicio 4A.- Sean los vectores $\mathbf{u} = (1, 2, 3)$, $\mathbf{v} = (1, -2, -1)$ y $\mathbf{w} = (2, \alpha, \beta)$, donde α y β son números reales.

(a) [0'75 puntos] Determina los valores de α y β para los que \mathbf{w} es ortogonal a \mathbf{u} y \mathbf{v} .

(b) [0'75 puntos] Determina los valores de α y β para los que \mathbf{w} y \mathbf{u} tienen la misma dirección.

(b) [1 punto] Para $\alpha = 8$, determina el valor de β para el que \mathbf{w} es combinación lineal de \mathbf{u} y \mathbf{v} .

**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 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dada por $f(x) = \begin{cases} \operatorname{sen}(x) + ax + b & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{\ln(x+1)}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$.

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

Ejercicio 2B.- Sea la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dada por $f(x) = x \cdot e^{-x^2}$.

a) [1'25 puntos] Calcula los puntos de corte de la gráfica de f con los ejes coordenados y los extremos relativos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

b) [1'25 puntos] Determina $a > 0$ de manera que sea $\frac{1}{4}$ el área del recinto determinado por la gráfica de f en el intervalo $[0, a]$ y el eje de abscisas.

Ejercicio 3B.- [2'5 puntos] Calcula en grados los tres ángulos de un triángulo sabiendo que el menor de ellos es la mitad del ángulo mayor y que la suma del ángulo menor y el ángulo mayor es el doble del otro ángulo.

Ejercicio 4B.- Considera las rectas $r \equiv \frac{x-2}{1} = \frac{y-k}{2} = \frac{z}{2}$ y $s \equiv \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{1}$

(a) [1'25 puntos] Halla " k " sabiendo que ambas rectas se cortan en un punto.

(b) [1'25 puntos] Para " $k = 1$ ", halla la ecuación general del plano que contiene a r y es paralelo a s .