

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2013-2014. 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) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] Sabiendo que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(3x) - e^x + ax}{x \cdot \sin(x)}$ es finito, calcula a y el valor del límite.

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Calcula $\int_0^1 \frac{x^2}{2x^2 - 2x - 4} dx$.

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales,

$$\begin{aligned}x - y + mz &= 0 \\ mx + 2y + z &= 0 \\ -x + y + 2mz &= 0\end{aligned}$$

- a) [0'75 puntos] Halla los valores del parámetro m para los que el sistema tiene una única solución.
b) [1 punto] Halla los valores del parámetro m para los que el sistema tiene alguna solución distinta de la solución nula.
c) [[0'75 puntos] Resuelve el sistema para $m = -2$.

Ejercicio 4.- Considera los puntos $A(1,1,2)$ y $B(1,-1,-2)$ y la recta r dada por

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}.$$

- (a) [1 punto] Halla la ecuación general del plano que contiene a r y es paralelo a la recta que pasa por A y B .
(b) [1'5 puntos] Halla el punto de la recta r que está a la mínima distancia de A y B .

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2013-2014. 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) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
 d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
 e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] De entre todos los número reales positivos, determina el que sumado con su inverso da suma mínima.

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Calcula $\int_0^{\pi/4} \frac{x}{\cos^2(x)} dx$ (Sugerencia: integración por partes).

Ejercicio 3.- Sabiendo que el determinante de la matriz $A = \begin{pmatrix} x & y & z \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ es 2, calcula los

siguientes determinantes:

(a) [0'5 puntos] $\det(3A)$.

(b) [0'5 puntos] $\det(A^{-1})$.

(c) [0'75 puntos] $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 3x & 2y & z \\ 3 & 4 & 3 \end{vmatrix}$.

(d) [0'75 puntos] $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x+2 & y+4 & z+6 \\ -1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$.

Ejercicio 4.- Sea r la recta que pasa por los puntos $A(1,0,-1)$ y $B(2,-1,3)$.

(a) [1'25 puntos] Calcula la distancia del origen de coordenadas a la recta r .

(b) [1'25 puntos] Halla la ecuación de la recta que corta perpendicularmente a r y pasa por el origen de coordenadas.