

**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,

$$x - y + mz = 0$$

$$mx + 2y + z = 0$$

$$-x + y + 2mz = 0$$

- 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.