

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2014-2015. 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] Se quiere construir un depósito abierto de base cuadrada y paredes verticales con capacidad de $13'5 \text{ m}^3$. Para ello se dispone de una chapa de acero de grosor uniforme. Calcula las dimensiones del depósito para el gasto de chapa sea el mínimo posible.

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Calcula $\int \frac{-x^2}{x^2 + x - 2} dx$.

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

$$\lambda x + y - z = -1$$

$$\lambda x + \lambda z = \lambda$$

$$x + y - \lambda z = 0$$

- a) [1'5 puntos] Discute el sistema según los valores de λ .
- b) [1 punto] Resuelve el sistema para $\lambda = 0$.

Ejercicio 4.- Sean los puntos A(0,1,1), B(2,1,3), C(-1,2,0) y D(2,1,m).

- (a) [0'75 puntos] Calcula m para que A, B, C y D estén en el mismo plano.
- (b) [0'75 puntos] Determina la ecuación del plano respecto del cual A y B son simétricos.
- (c) [1 punto] Calcula el área del triángulo de vértices A, B y C.

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2014-2015. 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] Sabiendo que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + 1 - \cos(x)}{\operatorname{sen}(x^2)}$ es finito e igual a uno, calcula los valores de a y b.

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Determina la función $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que $f''(x) = \ln(x)$ y que su gráfica tiene tangente horizontal en el punto $P(1,2)$ (\ln denota la función logaritmo neperiano).

Ejercicio 3.- Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & m \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -2 & m & 0 \\ 3 & 2 & m \end{pmatrix}$.

- (a) [1'5 puntos] Encuentra el valor, o los valores, de m para los que A y B tienen el mismo rango.
- (a) [1 punto] Determina, si existen, los valores de m para los que A y B tienen el mismo determinante.

Ejercicio 4.- Sea el plano $\pi \equiv 2x + y - z + 8 = 0$.

- (a) [1'5 puntos] Calcula el punto P' , simétrico del punto $P(2,-1,5)$ respecto del plano π .
- (b) [1 punto] Calcula la recta r' , simétrica de la recta $r \equiv (x-2)/(-2) = (y+1)/3 = (z-5)/1$ respecto del plano π .