UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2017-2018. 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 (A).- [2'5 puntos] Calcula $\lim_{x\to 0} \dfrac{tg(x) - x}{x - sen(x)}$.

Ejercicio 2 (A).- Considera las funciones f y g : R $\to$ R definidas por $f(x) = -x^2 - x + 3$ y $g(x) = |x|$.
a) [1,25 puntos] Esboza el recinto limitado por las gráficas de f y g y calcula los puntos de corte entre ambas gráficas.
b) [1,25 puntos] Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

Ejercicio 3 (A).- Considera la matriz $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 6 & 0 & 3 \\ x & y & z \end{pmatrix}$. Sabiendo que el determinante de M es 2, calcula los siguientes determinantes e indica las propiedades que utilices:
a) [0,75 puntos] El determinante de la matriz $5M^4$.
b) [0,75 puntos] $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ x & y & z \end{vmatrix}$ c) [0,75 puntos] $\begin{vmatrix} 1 & x+6 & x \\ 2 & y & y \\ 3 & z+3 & z \end{vmatrix}$

Ejercicio 4 (A).- Sea r la recta que pasa por los puntos A(3, 6, 7) y B(7, 8, 3) y sea s la recta dada por $s \equiv \begin{cases} x - 4y - z = -10 \\ 3x - 4y + z = -2 \end{cases}$
a) [1,25 puntos] Determina la posición relativa de r y s.
b) [1,25 puntos] Calcula la distancia entre r y s.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD. CURSO 2017-2018. 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 (B).- [2,5 puntos] Se desea construir una caja sin tapadera de base cuadrada. El precio del material es de 18 euros/m2 para los laterales y de 24 euros/m2 para la base. Halla las dimensiones de la caja de mayor volumen que se puede construir si disponemos de 50 euros.

Ejercicio 2 (B).- Se sabe que la función $f : [0, +\infty) \to R$ dada por $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax} & \text{si } 0 \le x \le 8 \\ \dfrac{x^2 - 32}{x - 4} & \text{si } x > 8 \end{cases}$ es continua.

a) [0,5 puntos] Determina a.

b) [2 puntos] Para a = 8, calcula $\int_0^{10} f(x)\,dx$.

Ejercicio 3 (B).- Considera las matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

a) [0,75 puntos] Halla, si existe, la inversa de A.
b) [1,25 puntos] Determina los valores de m tales que (A - mI) tiene inversa (I es la matriz identidad).
c) [0,5 puntos] Calcula el rango de (A - 2I).

Ejercicio 4 (B).-
a) [1,25 puntos] Determina la ecuación del plano que pasa por el punto A(0, 1, 0) y es perpendicular a la recta r dada por $x + 1 = \dfrac{y + 2}{2} = z - 1$.

b) [1,25 puntos] Calcula el área del triángulo cuyos vértices son los puntos de corte del plano de ecuación 2x + 3y + 4z = 12 con los ejes coordenados.