

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
EXAMEN DE MATEMÁTICAS II  
 CURSO 2014/2015

Realiza una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN B

B1) Encuentra los valores de  $t \in \mathbb{R}$  para los que el determinante de la matriz  $AB$  vale 0, siendo

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & t & 2 \\ 0 & 1+t & 3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 2+t & -1 & 0 \\ 1 & t & 0 \\ 4 & 7 & t \end{pmatrix}$$

(2 puntos)

B2) Dados los puntos  $P \equiv (1, 2, -1)$ ,  $Q \equiv (2, -1, 1)$  y  $R \equiv (3, 1, 2)$ , encuentra todos los posibles puntos  $S$  tales que  $P, Q, R$  y  $S$  son los vértices de un paralelogramo.

(3 puntos)

B3) Calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{5x^2 + 4x - 1} - \sqrt{5x^2 - 6x}) \quad (1 \text{ punto})$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 3} \right)^{3x-1} \quad (1 \text{ punto})$$

B4) Demuestra que existen  $\alpha \in (-1, 1)$  y  $\beta \in (-1, 1)$ ,  $\alpha \neq \beta$ , tales que  $f'(\alpha) = f'(\beta) = 0$ , siendo

$$f(x) = (x^3 + 1) e^{\sqrt[3]{3x+2}} \sqrt[3]{(x-1)\text{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)}$$

(3 puntos)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
EXAMEN DE MATEMÁTICAS II  
 CURSO 2014/2015

Realiza una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN A

A1) Estudia el siguiente sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro real  $a$  y resuélvelo en los casos en que es compatible:

$$\begin{cases} ax - y = 0 \\ -2ax + a^2y + az = -2a \\ -ax + (a^2 - 1)y + (a + 1)z = -a - 2 \end{cases} \quad (3 \text{ puntos})$$

A2) Encuentra la ecuación continua de la recta que pasa por el punto  $P \equiv (1, -2, 3)$  y corta perpendicularmente a la recta

$$r \equiv \begin{cases} x + y + z - 4 = 0 \\ 3x + y - 3z - 2 = 0 \end{cases} \quad (2 \text{ puntos})$$

A3) Halla las asíntotas de la función

$$f(x) = \frac{2x^2 - 1}{x - 2} \quad (2 \text{ puntos})$$

A4) Dadas las funciones  $f(x) = \sin(\frac{\pi}{2}x)\cos(\frac{\pi}{2}x)$  y  $g(x) = 4 - 4x^2$ , encuentra los dos puntos en que se cortan. Calcula el área de la región del plano encerrada entre ambas curvas.

(3 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2014/2015**

**MATERIA: MATEMÁTICAS II**

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

**Criterios Generales.**

- Si un alumno responde a cuestiones de las dos opciones, la nota final será la peor de las dos puntuaciones obtenidas.
- Se tendrá en cuenta el planteamiento seguido para la resolución del problema y la claridad en la exposición. Si es pertinente, se valorará la referencia a los resultados teóricos usados.
- Para la penalización de los errores en los cálculos, se tendrá en cuenta:
  - si son consecuencia de no haber seguido el procedimiento más adecuado.
  - si reflejan fallos de concepto.
  - si producen simplificaciones relevantes.
  - si ocurren con reiteración.

**Criterios específicos para algunas cuestiones.**

A1) Se valorará con 2 puntos la discusión completa, 0,5 puntos la solución del caso compatible determinado y 0,5 puntos la del caso compatible indeterminado.

A3) Se valorará sobre 0,5 puntos la obtención de la asíntota vertical y sobre 1,5 puntos la de la oblicua.

A4) Se valorará con 0,5 puntos la obtención de los puntos de corte, con 0,5 puntos el dibujo de la gráfica (aunque no sea muy detallado) y con 2 puntos el cálculo del área. Si la resolución es correcta, se puede obtener la puntuación máxima aunque no se incluya el dibujo.

B4) Se valorará sobre 1 punto la mención justificada del teorema utilizado, haciendo referencia al cumplimiento de las hipótesis requeridas, y sobre 1 punto los cálculos y la argumentación usados para su aplicación en la demostración de la existencia de cada uno de los puntos pedidos.

