

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
EXAMEN DE MATEMÁTICAS II  
CURSO 2015/2016

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:

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

A2) Se considera el plano  $\pi$  que pasa por los puntos  $P \equiv (1, 1, 3)$ ,  $Q \equiv (2, 1, 0)$  y  $R \equiv (-1, -4, -1)$ . Encuentra el punto de  $\pi$  que más cerca está del punto  $S \equiv (-3, 1, 1)$  (o sea, el pie de la perpendicular de  $S$  a  $\pi$ ).  
(2 puntos)

A3) Calcula los siguientes límites

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{tg} x}{1 - \cos(2x)} \quad (1 \text{ punto})$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} x \left( \frac{x}{\operatorname{sen}(\pi x)} \right) \quad (1 \text{ punto})$$

A4) Dadas las funciones  $f(x) = |x - 1| - 1$  y  $g(x) = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ , 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  
EXAMEN DE MATEMÁTICAS II  
CURSO 2015/2016

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

OPCIÓN B

B1) Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

calcula  $A^{57}$  y  $A^{-68}$ . (2 puntos)

B2) Encuentra la ecuación continua de la recta que corta perpendicularmente a

$$r \equiv \begin{cases} 2x - y - 2 = 0 \\ x - 2y + z - 3 = 0 \end{cases} \quad \text{y a} \quad s \equiv \frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z+2}{1}$$

(3 puntos)

B3) Halla las asíntotas de la función

$$y = \frac{4x^2 - 1}{2x + 4}$$

(2 puntos)

B4) Dada la función

$$f(x) = \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2}x^2\right) e^{x^2}$$

demuestra que existe un valor  $\alpha \in (-1, 1)$  tal que  $f'(\alpha) = 2$ . Menciona el resultado teórico empleado y justifica su uso.

(3 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2015/2016**

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.

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.

B1) Se valorará sobre 1 punto al obtención de cada una de las matrices pedidas.

B3) Se valorará sobre 0,5 puntos la obtención de la asíntota vertical y sobre 1,5 puntos la oblicua.

B4) Se valorará sobre 1 punto la mención justificada del teorema utilizado, haciendo referencia al cumplimiento de las hipótesis requeridas, y sobre 2 puntos los cálculos y la argumentación usados para su aplicación.