

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:

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

A2) Dados los puntos $P \equiv (1, -2, 3)$ y $Q \equiv (3, 0, -1)$, encuentra el punto R que equidista de P y Q y está en la recta

$$r \equiv \frac{x - 4}{1} = \frac{y + 1}{3} = \frac{z - 3}{1} \quad (2 \text{ puntos})$$

A3) Calcula las siguientes integrales indefinidas:

$$\int \frac{x^3 - 2}{x + 3} dx \quad (1 \text{ punto})$$

$$\int \frac{2}{x^3 - x} dx \quad (1 \text{ punto})$$

A4) Demuestra que existe $\alpha \in (1, \sqrt{2})$ tal que $f'(\alpha) = 1$, siendo

$$f(x) = \ln\left(\sin\left(\frac{\pi}{4}x^2\right)\right) \quad (3 \text{ puntos})$$

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) Encuentra todas las matrices B que cumplen $AB = BA$, siendo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad (2 \text{ puntos})$$

B2) Encuentra la ecuación continua de la recta r que pasa por el punto $P \equiv (-3, -2, 4)$ y corta a las rectas

$$r_1 \equiv \begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ 3x - y + z - 5 = 0 \end{cases} \quad y \quad r_2 \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z+3}{2} \quad (3 \text{ puntos})$$

B3) Demuestra que existe $\alpha \in (-1, 1)$ tal que $f'(\alpha) = \frac{1}{2}$, siendo

$$f(x) = \frac{\sqrt[4]{2x^2+3x+3} + 3 \cdot 2^{x+1} + 4}{\sqrt{x^4 + x^2 + 1}} \quad (2 \text{ puntos})$$

B4) Dadas las funciones $f(x) = x^3 - x$ y $g(x) = 2x^3 - 2x$, encuentra los tres 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 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 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.

B3) 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.

B4) 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.