upna
Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE MATEMÁTICAS II
CURSO 2010/2011

Realizar 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:

$$\begin{cases} 2y + a^2z = a + 4 \\ ax - y + (a+2)z = 1 \\ ax - 2y + az = 0 \end{cases}$$

(3 puntos)

A2) Encuentra la ecuación continua de la recta que está contenida en el plano $\pi \equiv x + 2y - z + 2 = 0$ y corta perpendicularmente a la recta

$$r \equiv \begin{cases} 2x + y - z + 1 = 0 \\ x + 2y - 2z - 1 = 0 \end{cases}$$

(2 puntos)

A3) Halla las integrales indefinidas

$$\int \frac{\mathrm{tg}^3 x + \mathrm{tg} x}{\mathrm{tg}^2 x - 1} dx$$

(1 punto)

$$\int \frac{dx}{x^2 + x - 2}$$

(1 punto)

A4) Dada la función

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

demuestra que existe un valor $\alpha \in (1, 2)$ tal que $f'(\alpha) = 0$. Menciona los resultados teóricos empleados y justifica su uso.

(3 puntos)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE MATEMÁTICAS II
CURSO 2010/2011

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

OPCIÓN B

B1) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, encuentra todas las matrices G que cumplen $AG = GA$. (2 puntos)

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

$$r \equiv \begin{cases} 3x - y - z + 2 = 0 \\ 5x - 2y - z - 1 = 0 \end{cases} \qquad \text{y a} \qquad s \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$$

(3 puntos)

B3) Encuentra los extremos absolutos de la función $f(x) = \cos x + \operatorname{sen} x$ en el intervalo $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$. Menciona los resultados teóricos empleados y justifica su uso.

(2 puntos)

B4) Calcula el área de la región del plano encerrada entre las gráficas de las funciones $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ y $g(x) = \frac{1-x^2}{2}$.

(Observa que $f(x)$ es la parte no negativa de la circunferencia de centro el origen y radio 1.)

(3 puntos)

upna
Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2010/2011

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.

A2) Se valorará con 1 punto la obtención del vector direccional de la recta buscada.
Se valorará con 1 punto la obtención del punto de corte de r y π.

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 0,5 puntos la mención justificada del teorema utilizado haciendo referencia al cumplimiento de las hipótesis requeridas y sobre 1,5 puntos 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.