upna

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:

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

(3 puntos)

A2) Encuentra la ecuación general del plano π que contiene a la recta

$$r \equiv \begin{cases} 3x + 3y - 2z - 2 = 0 \\ x - y - 2z = 0 \end{cases}$$

y es paralelo a la recta

$$s \equiv \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$$

(2 puntos)

A3) Dada la función

$$f(x) = x^{\sqrt{x^2-4x+7}}$$

demuestra que existe un valor $\alpha \in (1,3)$ tal que $f'(\alpha) = 4$. Menciona los resultados teóricos empleados y justifica su uso.

(2 puntos)

A4) Encuentra los dos puntos en que se cortan las gráficas de las funciones $f(x) = x^2 - 1$ y $g(x) = \cos(\frac{\pi}{2}x)$. Calcula el área de la región del plano encerrada entre las gráficas de $f(x)$ y $g(x)$. (3 puntos) upna

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) Dadas la matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

calcula $|\, AB \,|$ y $|\, BA \,|$.

(2 puntos)

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

$$s \equiv \begin{cases} 2x + y - z - 2 = 0 \\ x + 2y + z - 4 = 0 \end{cases}$$

sabiendo además que cada punto de r equidista de los puntos $P \equiv (-2, 1, 3)$ y $Q \equiv (0, -1, 1)$.

(3 puntos)

B3) Halla las integrales indefinidas

$$\int \frac{dx}{x + \sqrt{x}} \qquad \text{(1 punto)}$$

$$\int x^2 \mathrm{sen}(2x)\, dx \qquad \text{(1 punto)}$$

B4) Calcula el máximo y el mínimo absolutos, en el intervalo $[-1, 2]$, de la función $f(x) = \ln(x^2 + x + 1) - x$. Menciona el resultado teórico empleado y justifica su uso.

(3 puntos)

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 sobre 1,8 puntos la discusión completa y sobre 0,4 puntos la solución de cada uno de los casos compatibles.

A3) Se valorará sobre 0,75 puntos la mención justificada del teorema utilizado haciendo referencia al cumplimiento de las hipótesis requeridas y sobre 1,25 puntos los cálculos y la argumentación usados para su aplicación.

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 la obtención de cada uno de los determinantes. Si se hace hallando previamente el producto de las matrices y se comete algún error en los cálculos, la puntuación correspondiente será 0.

B4) Se valorará sobre 1 punto la mención justificada del teorema utilizado haciendo referencia al cumplimiento de las hipótesis requeridas. Se valorará sobre 0,5 puntos la obtención de cada uno de los extremos relativos y sobre 1 punto el resto de la argumentación para determinar los extremos absolutos.