PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
Materia de Modalidad: Fase General y Específica

CURSO 2011 - 2012 CONVOCATORIA:

MATERIA: MATEMÁTICAS II

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro preguntas que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones, el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada respuesta, detalle y explique los procedimientos empleados en la misma. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos y todas las preguntas valen 2'5 puntos.

EXAMEN 1 (**opción A**)

---

1. Dada la función

$$f(x)=\begin{cases} 3x^2+sen^2 x+2\,, & si\ \ x\le 0 \\ \sqrt[3]{x}+2a\cdot\cos x\,, & si\ \ 0<x<\pi \\ \sqrt[3]{x+b}-2\,, & si\ \ \pi\le x \end{cases}$$

a) Hallar valores de a y b para que $f(x)$ sea continua en todo R (explicar). (1 punto)

b) Estudiar derivabilidad en todo R de la función $f(x)$, con los valores de a y b obtenidos anteriormente. (1'5 puntos)

---

2. Calcular:

a) $\displaystyle\int\left(5\cdot\sqrt[3]{x}-3x^3+\frac{2}{x^2}\right)dx$ (0'75 puntos)

b) $\displaystyle\int\frac{5}{(2x-3)^2+9}\,dx$ (1'25 puntos)

c) $\displaystyle\int_{\pi/6}^{\pi/2}\cot x\,dx$ (0'5 puntos)

---

3. Calcular la matriz X tal que $X\cdot A+3B=2C$, siendo: $A=\begin{pmatrix}-1 & -3\\ 2 & 4\end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & -1\end{pmatrix}$; $C=\begin{pmatrix}-1 & 4\\ 3 & -2\end{pmatrix}$

(detallar todos los cálculos realizados).

(2'5 puntos)

---

4. Dadas las rectas secantes: $r_1:\begin{cases} x=-1+\lambda \\ y=3-4\lambda \\ z=-2+3\lambda\end{cases}\ (\lambda\in R)$ y $r_2:\begin{cases} 5x-y+z=2 \\ -5x+y+z=0\end{cases}$

obtener las ecuaciones en forma continua y en forma paramétrica de la recta s que pasa por el punto de intersección de las rectas dadas y es perpendicular a ambas, explicando el procedimiento utilizado.

(2'5 puntos)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
Materia de Modalidad: Fase General y Específica

CURSO 2011 - 2012 **CONVOCATORIA:**

MATERIA: MATEMÁTICAS II

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro preguntas que componen la opción elegida. S
de las dos opciones, el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada respuesta, detalle y explique los procedimientos empleados en la misma. Se c
- La duración del examen será de 90 minutos y todas las preguntas valen 2'5 puntos.

EXAMEN 1 (opción B)

1.

a) Calcular la derivada de cada una de las siguientes funciones, justificando en cada caso si la función es creciente o decreciente en el punto indicado:

i) $f(x) = arc\,sen(2x) - tag(3x)$, en $x = 0$.

(1'5 puntos)

ii) $g(x) = \sqrt{e^{x^2-4} + \cos(\pi x)}$, en $x = 2$.

b) Calcular el siguiente límite, explicando cómo lo hace: $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{sen\,x \cdot (1-\cos x)}{\ln^3(x+1)}$ (1 punto)

---

2. Obtener razonadamente dos números positivos, de forma que se cumplan los siguientes requisitos:

i) La suma de ambos debe ser 60.

ii) El producto del cuadrado de uno de ellos por el cubo del otro resulte de valor máximo.

(2'5 puntos)

---

3. Discutir la compatibilidad del siguiente sistema según los distintos valores del parámetro m :

$$\begin{cases} 3x + mz = 1 \\ -x + my + 2z = m \\ 2x + 2z = 1 \end{cases}$$

(2'5 puntos)

---

4. Dada la recta $r: \begin{cases} x = -1 + 3\lambda \\ y = -5\lambda \\ z = 2 + 2\lambda \end{cases}$ $(\lambda \in R)$ y dado el punto P (2 , -2 , 3) exterior a r ,

a) Hallar la ecuación en forma general del plano π que los contiene, explicando el procedimiento utilizado.

(1'5 puntos)

b) Obtener las ecuaciones en forma paramétrica, en forma continua y como intersección de dos planos, de la recta s que pasa por P y es perpendicular al plano π , explicando el procedimiento utilizado.

(1 punto)
