Examen de Matemáticas II (Modelo 2012)
Selectividad-Opción A

Tiempo: 90 minutos

Problema 1 (3 puntos) Dados los puntos $A(1, -1, 2)$, $B(2, 0, -1)$, $C(0, 1, 3)$, se pide:

- (2 puntos). Hallar todos los puntos que equidistan de A , B y C . ¿Cuales de ellos pertenecen al plano $\pi : 2x + 2y + 2z + 1 = 0$?
- (1 punto). Hallar la ecuación del plano que pasa por A , B y C .

Problema 2 (3 puntos) Dado el sistema lineal de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ -3x + 2y + 3z = -2 \\ 2x + my - 5z = -4 \end{cases}$$

se pide:

- (2 puntos). Discutir el sistema según los valores de m .
- (1 punto) Resolverlo para $m = 1$.

Problema 3 (2 puntos) Halla el valor de λ para que la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{\lambda x^2} - 1}{3x^2} & \text{si } x > 0 \\ \frac{\sin 2x}{x} & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

sea continua. Razonar la respuesta.

Problema 4 (2 puntos) Dado el polinomio $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, obtener los valores de a , b y c de modo que se verifiquen las condiciones siguientes: se pide:

- El polinomio $P(x)$ tenga extremos relativos en los puntos de abscisas $x = -1/3$, $x = -1$.
- La recta tangente a la gráfica de $P(x)$ en el punto $(0, P(0))$ sea $y = x + 3$.

Examen de Matemáticas II (Modelo 2012)
Selectividad-Opción B

Tiempo: 90 minutos

Problema 1 (3 puntos) Sabiendo que la función $F(x)$ tiene derivada $f(x)$ continua en el intervalo cerrado $[2, 5]$, y, además, que:

$$F(2) = 1, \quad F(3) = 2, \quad F(4) = 6, \quad F(5) = 3, \quad f(3) = 3 \quad \text{y} \quad f(4) = -1;$$

Hallar:

1. (0,5 puntos). $\int_2^5 f(x) dx$
2. (1 punto). $\int_2^3 (5f(x) - 7) dx$
3. (1,5 puntos). $\int_2^4 F(x)f(x) dx$.

Problema 2 (3 puntos) Dado el sistema:

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 3x + y = -a \\ -3x + 2ay = 7 \end{cases}$$

se pide:

1. (1,5 puntos). Discutir el sistema según los valores del parámetro a .
2. (1,5 puntos). Resolver el sistema cuando sea compatible..

Problema 3 (3 puntos) Dados los planos de ecuaciones:

$$\pi : x - 2y + 2z + 4 = 0, \quad \pi' : 2x + 2y - z - 2 = 0$$

se pide:

1. (1 punto). Obtener la ecuación en forma continua de la recta que determinan.
2. (1 punto). Hallar todos los puntos que equidistan de π y π' .

Problema 4 (2 puntos) Dadas las rectas

$$r : \frac{x+3}{-6} = \frac{y-9}{4} = \frac{z-8}{4}, \quad s : \frac{x-3}{3} = \frac{y-9}{-2} = \frac{z-8}{-2}$$

se pide:

1. (1 punto). Hallar la posición relativa de las rectas r y s .
2. (1 punto). Hallar la distancia mínima entre r y s .

Criterios específicos de corrección

OPCIÓN A

Ejercicio 1.- a) Por hallar la recta formada por los puntos equidistantes a A , B , C : 1 punto, repartido en: Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos. Por hallar los puntos que pertenecen al plano: 1 punto, repartido en: Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos. b) Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

Ejercicio 2.- a) Por determinar el valor $m = -3$: 0,5 puntos. Por demostrar si que $m = -3$ el sistema es compatible determinado; 0,75 puntos. Por demostrar que si $m = -3$ el sistema es incompatible: 0,75 puntos b) Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

Ejercicio 3.- Por el calculo de cada límite: 0,75 puntos. Por calcular el valor de A : 0,5 puntos.

Ejercicio 4.- Planteamiento, 1 punto. Resolución, 1 punto.

OPCIÓN B

Ejercicio 1.- a) Planteamiento, 0,25 puntos. Resolución, 0,25 puntos. b) Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos. c) Planteamiento, 0,75 puntos. Resolución, 0,75 puntos.

Ejercicio 2.- a) Por determinar los valores $a = 2$, $a = -8$: 0,5 puntos. Por demostrar que si a es uno de estos valores el sistema es compatible determinado: 0,75 puntos. Por

demostrar que si a es distinto de estos dos valores el sistema es incompatible: 0,75 puntos. a) Planteamiento, 0,75 puntos. Resolución, 0,75 puntos.

Ejercicio 3.- a) Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos. b) Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

Ejercicio 4.- a) Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos. b) Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.