

Cálculo II (PRIMER CURSO DE GRADO EN MATEMÁTICAS), 2009-10

Examen parcial 1

Modelo 3

PUNTUACIÓN DEL EXAMEN:

P. 1-3	P. 4	TOTAL

Inicial del primer apellido: _____

NOMBRE: _____ APELLIDOS: _____

D.N.I. O PASAPORTE: _____

FIRMA: _____

Las preguntas 1-3 son de tipo test. Se pide elegir una única respuesta en cada problema y apuntar la letra adecuada en la casilla correspondiente.

Cada respuesta correcta vale 0,5 puntos, incorrecta o doble: -0,1 punto, respuesta en blanco: 0 puntos.

1. La curva de nivel h de la función $f(x, y) = x^2 - 4y^2 + 8$, para $h = 8$, es del siguiente tipo:

- (A) \emptyset ; (B) una elipse; (C) unión de dos rectas;
(D) una hipérbola; (E) un punto.

2. El ángulo (en radianes) entre los vectores $\mathbf{i} - \mathbf{j}$ y $\mathbf{j} + \mathbf{k}$ es:

- (A) $\pi/2$; (B) $2\pi/3$; (C) $\pi/6$;
(D) $\pi/3$; (E) $\pi/4$.

3. El conjunto $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < y < x\}$ es:

- (A) abierto; (B) abierto y cerrado a la vez; (C) cerrado pero no acotado;
(D) compacto; (E) no tiene ninguna de las propiedades anteriores.

El último ejercicio es de desarrollo. Se pide presentar una solución razonada, indicando los detalles y explicando el método utilizado.

4. [1=0,3+0,3+0,4 puntos]

(a) Determinar razonadamente el dominio de definición, D , de la función

$$f(x, y) = \frac{x^2 + y^2 + 1}{\sqrt{9 - x^2 - y^2}}.$$

(b) Representar gráficamente el conjunto D del apartado anterior, indicando si el punto $(0, 3) \in D$ o no.

(c) ¿Es cierto que $(0, 3) \in \partial D = \text{Fr } D$ o no? Razónese la respuesta.