

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

Examen parcial 1

Modelo 1

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 $f(x, y) = x^2 + 4y^2 + 5$, para $h = 5$, es del siguiente tipo:

- (A) una circunferencia; (B) una elipse; (C) una parábola;
(D) una hipérbola; (E) un punto.

2. Para $\lambda \in \mathbb{R}$, los vectores $\mathbf{u} = \lambda\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$ y $\mathbf{v} = \lambda\mathbf{i} + \mathbf{j} - \lambda\mathbf{k}$ en \mathbb{R}^3 son ortogonales si y sólo si

- (A) $\lambda = 1$; (B) $\lambda = 2$; (C) $\lambda \in \{1, 2\}$;
(D) $\lambda = \pm 1$; (E) para ningún valor de λ .

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

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

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

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