

Cálculo II (PRIMER CURSO DE GRADO EN MATEMÁTICAS), 2010-11

Examen parcial 3 (07/04/2011)

Modelo 2

PUNTUACIÓN DEL EXAMEN (hasta 10 puntos):

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 sólo una letra adecuada (A, B, C o D) en la casilla correspondiente.

Cada respuesta correcta vale 2 puntos, incorrecta o doble: -0,5 puntos, respuesta en blanco: 0 puntos.

1. El polinomio de Taylor de primer orden de $f(x, y) = e^{-x} \cos y$ en el punto $(0, 0)$, es el siguiente:

- (A) $1 - x$; (B) $(1 - x)(1 - \frac{y^2}{2})$; (C) $1 - xy$; (D) 1 .

2. La longitud de arco de la curva $\gamma(t) = (\ln t, t^2)$ desde el punto $(-1, e^{-2})$ hasta el punto $(0, 1)$ viene dada por la siguiente fórmula:

- (A) $\int_1^e \sqrt{t^4 + \ln^2 t} dt$; (B) $\int_1^e \frac{\sqrt{4t^4 + 1}}{t} dt$;
(C) $-\int_{1/e}^1 \frac{\sqrt{4t^4 + 1}}{t} dt$; (D) $\int_{1/e}^1 \frac{\sqrt{4t^4 + 1}}{t} dt$.

3. La ecuación del plano tangente a la superficie $x^2 + 3x + y^2 - 2z^2 = 9$ en el punto $(2, -1, 1)$ es:

- (A) $7x - 2y - 4z = 12$; (B) $7x - 2y - 4z = 20$;
(C) $7x + 2y - 4z = 20$; (D) $7x - 2y + 4z = 12$.

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

4. [4 = 1,5 + 1 + 1,5 puntos]

(a) Explicar por qué se alcanzan los valores máximos y mínimos de la función

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = e^x \cos y$$

en el conjunto $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1, 0 \leq y \leq \pi\}$. Representar gráficamente el conjunto K .

(b) Hallar los puntos críticos de f en el interior de K , si los hubiera.

(c) Determinar los valores máximos y mínimos de f en K y los puntos de K donde se alcanzan.