

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

**Examen parcial 3 (07/04/2011)**

**Modelo 1**

**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. La ecuación del plano tangente a la superficie  $x^2 + 3x + y^2 - 2z^2 - 9 = 0$  en el punto  $(2, -1, 1)$  es:

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

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

---

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

(A)  $\int_{1/e}^1 \frac{\sqrt{4t^4 + 1}}{t} dt$ ;      (B)  $-\int_{1/e}^1 \frac{\sqrt{4t^4 + 1}}{t} dt$ ;

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

---

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

---

*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.