

Apellido, Nombre: Brandwein, Eric  
 Número de Libreta: DNI 40392482

Carrera: Cs. de la Computación  
 Turno de Práctica: 4

PRIMER RECUPERATORIO DEL SEGUNDO PARCIAL  
 11 DE JULIO DE 2016

1	2	3	4	Calificación
B <sup>≡</sup>	0	R <sup>-</sup>	R <sup>-</sup>	Aprob <sup>-</sup>

**Ejercicio 1.** Analizar la existencia de extremos absolutos de  $f(x, y) = x^2 - y^2 - 2x$  en la región

$$C = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq 2x, x^2 + y^2 \leq \frac{5}{2} \right\}$$

**Ejercicio 2.** Sea  $U = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : y > 0\}$  y sea  $F : U \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$F(x, y, z) = (y + 1) \cos^2(xz^2) + \ln(y) + xyz + 3z$$

- a) Demostrar que  $F(x, y, z) = 8$  define implícitamente una función  $z = \varphi(x, y)$  de clase  $C^1$  en un entorno del punto  $(0, 1, 2)$ . Calcular las derivadas parciales de  $\varphi$  en  $(0, 1)$ .
- b) Si  $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ,  $g(u, v) = (\sqrt{uv + 4}, e^{u-v^2})$ , hallar  $\nabla(\varphi \circ g^{-1})(p)$  con  $p = g(0, 1)$ .

**Ejercicio 3.** Analizar la convergencia de

$$\int_0^{+\infty} \frac{|\ln(x)| \cdot \operatorname{sen}^2\left(\frac{1}{x}\right)}{2 + 5x} dx$$

**Ejercicio 4.** Sea  $D$  la región contenida en el triángulo de vértices  $(0, 0)$ ,  $(2, 2\sqrt{3})$  y  $(2, -2\sqrt{3})$ , exterior al círculo de radio 1 centrado en el origen. Calcular

$$\iint_D \frac{1}{(x^2 + y^2)^{\frac{3}{2}}} dA$$

Escriba en forma clara y legible. Todo debe estar debidamente justificado.