

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 [≡]	⊙	R ⁻	R ⁻	Aprob ⁻

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 φ 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.