
Análisis I - Análisis Matemático I - Matemática I - Análisis II (C)

1er. cuatrimestre 2020

Simulacro Segundo Parcial

Justifique todas sus respuestas.

Entregue todas las hojas escaneadas y en orden.

1. Sea $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ de clase \mathcal{C}^2 tal que su polinomio de Taylor de orden 2 en $(-1, 1)$ es

$$p(x, y) = 2x^2 - xy + 5x - y + 5.$$

(a) Decidir si f tiene un extremo local en $(-1, 1)$.

(b) Calcular

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,1)} \frac{f(x, y) - 2}{\|(x, y) - (-1, 1)\|}$$

2. Sea $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x, y) = xy^2 + 2y^2 + 1$. Hallar los máximos y mínimos absolutos de f en

$$D = \left\{ (x, y) \mid \frac{x^2}{4} + y^2 \leq 1, x \leq 0 \right\}.$$

3. Calcular las siguientes integrales

(a) $\int_0^1 \int_{\sqrt[3]{y}}^1 \frac{1}{1+x^4} dx dy.$

(b) $\iiint_E xz^2 dV$ donde E es el sólido debajo de la superficie $z = x^2$ y arriba del rectángulo $R = [0, 1] \times [2, 3]$ en el plano xy .

4. Hallar el volumen del sólido acotado por las superficies

$$z = e^{4x^2+4y^2} \quad y \quad z = e^4.$$
