

Departamento de Ingeniería Matemática
MA2001-4 Cálculo en Varias Variables
Profesor: Angel Pardo
Otoño 2022



Ingeniería Matemática
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Auxiliar 9: Repaso Control 2

Auxiliares : Martín Berríos, Luciano Villarroel

P1. Sea $\Omega \subseteq \mathbb{R}^2$. Para $f: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ de clase C^2 , se define su *laplaciano*¹ como

$$\Delta f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$$

Considere coordenadas parabólicas (u, v) , $u > 0$, $v \in \mathbb{R}$, con

$$x = \frac{u^2 - v^2}{2}, \quad y = uv$$

Muestre que si escribimos $\varphi(u, v) = f((u^2 - v^2)/2, uv)$, entonces

$$\Delta f = \frac{1}{u^2 + v^2} \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial v^2} \right)$$

P2. Encuentre el polinomio de Taylor de orden 2 de la función $f(x, y) = (\sin(x + y))^2 + x^2 y$ entorno al punto $(1, -1)$.

¹Esta es la misma definición que vimos en el Auxiliar 7.