100/100

Corto #9 Cálculo Multivariable (15 min)

Nombre: David Carzo **Carnet:** 20190437

1. Halle la derivada direccional de la función $f(x,y) = e^x \cos y$ en el punto $(0,0)$ en la dirección del vector unitario $\mathbf{u} = \langle \cos\theta,\ \sin\theta \rangle$, $\theta = \pi/4$.

$\vec{u} = \langle \cos\theta, \sin\theta \rangle$ $\quad |u| = \sqrt{\cos(\theta)^2 + \sin^2(\theta)} = 1$

Derivada direccional: $\quad P(0,0) \quad \theta = \frac{\pi}{4}$

$f(x,y) = e^x \cos(y)$

$\nabla f = \left\langle \frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y} \right\rangle \longrightarrow \left\langle e^x \cos(y), -e^x \sin(y) \right\rangle$

$D_u = \nabla f \cdot \vec{u}$

$= \left\langle e^0 \cos(0), -e^0 \sin 0 \right\rangle \cdot \left\langle \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2} \right\rangle$

$= \langle 1, 0 \rangle \cdot \left\langle \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2} \right\rangle$

$= \frac{1}{2} + 0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$