Corto #9 Cálculo Multivariable (15 min)

Nombre: Sección A. **Carnet:** ____________

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 $\mathbf{u} = \langle \cos\theta,\ \sin\theta \rangle$, $\theta = \pi/4$.

$D_u f(0,0) = \nabla f(0,0) \cdot \vec{u}$ $\qquad |u| = \sqrt{\cos^2\theta + \sin^2\theta} = 1$

$\nabla f = \langle e^x \cos y, -e^x \sin y \rangle$

$\nabla f(0,0) = \langle 1, -0 \rangle$

$u = \langle \cos \pi/4, \sin \pi/4 \rangle = \left\langle \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2} \right\rangle$

$D_u f(0,0) = \langle 1, 0 \rangle \cdot \langle \sqrt{2}/2, \sqrt{2}/2 \rangle = \frac{\sqrt{2}}{2} + 0 = \frac{\sqrt{2}}{2}.$

CORTO #9 Cálculo Multivariable (15 min)

Nombre: Sección B **Carnet:** ____________

1. Halle la derivada direccional de la función $f(x,y) = x^3y^4 + x^4y^3$ en el punto $(1,1)$ en la dirección del vector unitario $\mathbf{u} = \langle \cos\theta,\ \sin\theta \rangle$, $\theta = \pi/2$.

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

$\nabla f = \langle 3x^2y^4 + 4x^3y^3,\ 4x^3y^3 + 3x^4y^2 \rangle$

$\nabla f(1,1) = \langle 3+4,\ 4+3 \rangle = \langle 7, 7 \rangle.$

$\vec{u} = \langle \cos \pi/2,\ \sin \pi/2 \rangle = \langle 0, 1 \rangle.$

$D_u f = \nabla f \cdot \vec{u} = \langle 7,7 \rangle \cdot \langle 0,1 \rangle = 0 + 7 = 7.$