

## Tarea 1:

Ejercicio 1: Considerar el campo de desplazamientos definido por:

$$\vec{u}(x, y, t) = u(x, y, t)\hat{e}_x + v(x, y, t)\hat{e}_y$$

donde

$$u = \sin\left(\frac{2\pi x}{L}\right) \cos\left(\frac{2\pi y}{L}\right) \quad v = -\cos\left(\frac{2\pi x}{L}\right) \sin\left(\frac{2\pi y}{L}\right)$$

en el dominio  $0 \leq x \leq L_x = 1$ ,  $0 \leq y \leq L_y = 1$ .

Determinar:

- 1) el tensor de gradiente del campo de desplazamientos,
- 2) el tensor de deformación (parte simétrica del gradiente del campo de desplazamientos),
- 3) el tensor de rotación (parte antisimétrica del gradiente del campo de desplazamientos),
- 4) el vector de rotación,
- 5) la divergencia.

Graficar:

- 6) campo de desplazamientos,
- 6) vector de rotación (nota: considerar como un campo escalar).

## Tarea 1:

Ejercicio 2: Considerar el campo escalar definido por:

$$\phi(x, y) = x^2 - y^2$$

en el dominio  $0 \leq x \leq L_x$ ,  $0 \leq y \leq L_y$ .

Determinar:

- 1) el gradiente del campo escalar,
- 2) el Laplaciano del campo escalar.

Graficar:

- 1) el campo escalar  $\phi$ ,
- 2) el gradiente del campo escalar.