

# DINÁMICA DE MEDIOS DEFORMABLES

Grupo 8253 – Sem. 2024-2

## Tarea 1

Marcos López Merino

Prof.: Dra. Adriana López Zazueta

Entrega: 16 de febrero de 2024

### Problema 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

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

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

## Problema 2

Considera 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:

- 3) el campo escalar  $\phi$ ,
- 4) el gradiente del campo escalar.