

Mecánica de Medios Continuos

EXAMEN PARCIAL (9 de junio de 2004)

Apellidos

Nombre

N.º

--	--

Ejercicio 3.º (puntuación: 10/30)

Tiempo: 60 min.

Un cuerpo elástico isótropo, homogéneo e infinito posee un desplazamiento cuyo valor en cada punto \mathbf{x} e instante t es

$$\mathbf{u}(\mathbf{x}, t) = (4\mathbf{e}_1 - 3\mathbf{e}_3) \operatorname{sen} \left[\frac{3}{5}x_1 + \frac{4}{5}x_3 - ct \right].$$

Se pide:

1. Explicar por qué el movimiento indicado corresponde al de una onda elástica plana, indicando su dirección de desplazamiento y de propagación.
2. Indicar de qué tipo de onda plana se trata.
3. Si las constantes de Lamé del medio son $\lambda = 10^6$, $\mu = 10^5$ y la densidad es $\rho = 10^3$, calcular el valor de la velocidad de propagación de la onda.
4. En cada punto del medio y para todo instante, ¿Cuál es el cambio de volumen debido al desplazamiento de la onda?

★