

POSGRADO EN CIENCIAS MATEMÁTICAS, UNAM
INTRODUCCIÓN A LOS MEDIOS CONTINUOS
SEMESTRE 2022 - 2
TAREA 6

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Viernes, 8 de abril, 2022.

Antes de las 4:40 PM 100%

Después de las 4:40 PM y hasta las 12 PM 80%

Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles

Problema 1: Este problema está relacionado con el problema de la tarea 5. Calculando la fuerza de arrastre, obtén la ecuación de movimiento de una esfera que ejecuta un movimiento oscilatorio de un fluido ideal, y para una esfera puesta en movimiento por un fluido oscilatorio.

Problema 2: Determina la velocidad de propagación de ondas gravitacionales de una superficie no acotada de líquido con profundidad h .

Problema 3: En fluidos viscosos incompresibles con coeficiente de viscosidad dinámica η , la disipación de energía cinética satisface:

$$\frac{d}{dt} E_{\text{kin}} = -\frac{1}{2}\eta \int \left(\frac{\partial v_i}{\partial x_k} + \frac{\partial v_k}{\partial x_i} \right)^2 dV.$$

Supongamos ahora que el flujo es potencial. Transforma la integral de arriba en una integral de superficie sobre la frontera del dominio donde se localiza el fluido.