

POSGRADO EN CIENCIAS MATEMÁTICAS, UNAM
INTRODUCCIÓN A LOS MEDIOS CONTINUOS
SEMESTRE 2022 - 2
TAREA 9

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Viernes, 6 de mayo, 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: Usando el teorema de la divergencia, muestra que

$$\int_S \mathbf{n} \times (\mathbf{a} \times \mathbf{x}) ds = 2\mathbf{a}V,$$

donde V es el volumen de la región acotada por S , teniendo vector normal \mathbf{n} apuntando hacia afuera. El vector de posiciones en cualquier punto en V está dado por \mathbf{x} , y \mathbf{a} es un vector arbitrario constante.

Sugerencia: Escribir todo en notación indicial.

Problema 2: Supongamos que el estado de esfuerzos en un punto está dado por el tensor de esfuerzos

$$[\sigma_{ij}] = \begin{bmatrix} \sigma & a\sigma & b\sigma \\ a\sigma & \sigma & c\sigma \\ b\sigma & c\sigma & \sigma \end{bmatrix},$$

donde a, b, c son constantes y σ es algún valor de esfuerzo. Determina las constantes a, b, c de tal forma que el vector de esfuerzos se anula en el plano que tiene ángulos iguales con los ejes del sistema Cartesiano de referencia.