

2ª LISTA DE EXERCÍCIOS

Questão 1 – Considerando o sólido esférico da Questão 1 da 1ª Lista de Exercícios, calcule:

i. O tensor $[\varepsilon]$ das deformações infinitesimais;

ii. Considerando uma fibra que esteja alinhada com uma direção radial qualquer, calcule o seu alongamento linear ε_l . Calcule este mesmo alongamento a partir da geometria das configurações deformada e indeformada.

iii. Calcule a distorção γ entre os pares de fibras alinhados com os eixos coordenados.

Obs: Considere que φ é suficientemente pequeno para que os deslocamentos possam ser considerados infinitesimais.

Questão 2 – Considerando o paralelepípedo da Questão 3 da 1ª Lista de Exercícios, calcule:

i. Os alongamentos lineares ε_l das fibras infinitesimais nas direções dos eixos coordenados;

ii. As distorções γ entre os pares de fibras infinitesimais alinhadas com os eixos coordenados.

Questão 3 – Os alongamentos relativos, em uma superfície, podem ser medidos por meio de dispositivos denominados extensômetros elétricos de resistência. Os extensômetros são comumente utilizados em um arranjo denominado **roseta de deformação** que tem a configuração mostrada na figura abaixo (com $\theta = 60^\circ$). Supondo que os alongamentos lineares, medidos segundo as direções indicadas por L_1 , L_2 e L_3 , são dados por 0,001, -0,0005 e 0,0005, respectivamente, calcule:

i. O alongamento linear ε_l na direção $e = \frac{\sqrt{2}}{2}e_1 + \frac{\sqrt{2}}{2}e_2$;

ii. A distorção entre fibras paralelas aos eixos e_1 e e_2 .

