

ELETROMAGNETISMO I – MEIOS MATERIAIS

Sandro Dias Pinto Vitenti

Departamento de Física – CCE – UEL

1. Descreva as justificativas físicas e matemáticas necessárias para a utilização de um campo de polarização \mathbf{P} na descrição de materiais dielétricos. Na sua resposta explique também qual é o significado do campo elétrico \mathbf{E} nesse contexto.
2. Mostre que o dipolo magnético de uma espira é proporcional a “área vetorial” definida por seu contorno. Defina “área vetorial” e encontre sua relação com a integral de linha sobre sua borda .
3. Explique porque o rotacional da magnetização \mathbf{M} pode ser interpretado como uma corrente “ligada” no material.
4. Faça a demonstração de que uma espira infinitesimal na presença de uma campo magnético não uniforme \mathbf{B} , experimenta uma força da forma

$$\mathbf{F} = \nabla (\mathbf{m} \cdot \mathbf{B}). \quad (1)$$