

Lista de Eletromagnetismo 26/06/2009

Curso de Teoria Eletromagnética 2 - 2009.1 - UFF - Prof. Marco Moriconi

Esta lista deve ser entregue no dia 29/06/2009 **no início da aula**. Escreva de tal modo que você entenda o que está escrevendo, e não repetindo o argumento de alguma outra fonte. **Justifique suas respostas**: soluções sem justificativas não serão consideradas.

1. A região do espaço $z < 0$ é vácuo e $z > 0$ é preenchida por um meio de índice de refração n . Uma onda plana de frequência ω se propaga no vácuo no sentido positivo do eixo z e incide normalmente nesta interface. Mostre que o fluxo de energia transmitida mais a energia refletida é igual ao fluxo de energia incidente. [considere uma seção de área finita qualquer.]
2. Considere um guia de ondas de seção retangular, de lados a e b . Neste guia, sabemos que existem modos que se propagam, mas para isso temos que ter que a frequência ω tem que ser maior do que uma certa frequência de corte, que depende do modo específico. Considere então o modo $TE_{(1,0)}$ com uma frequência *abaixo* da frequência de corte. Calcule a média temporal do fluxo do vetor de Poynting para uma seção transversal e mostre que não há propagação de energia nesse caso.
3. Considere uma carga pontual q que se move em um círculo de raio R com uma velocidade angular ω . Calcule os potenciais escalar e vetorial ao longo do eixo. Usando este resultado, calcule os potenciais escalar e vetorial para o caso de um anel de raio R que conduz uma corrente I . [use o princípio da superposição.]