



Laboratórios II - Curso de Engenharia de Sistemas e Computadores

TESTE 2

Funchal, 8 de Junho de 2001

1. [5] Uma fonte de luz emite de forma isotrópica com uma potência de 20 W. Pretende-se obter a partir da fonte uma intensidade luminosa de 10 W/m^2 , à distância de 10 Km. Explique (quantitativamente) como resolveria este problema.

2. [5] Num cabo coaxial aplica-se um sinal quadrado numa extremidade. Liga-se na outra extremidade um osciloscópio e o sinal apresenta-se com as arestas arredondadas. Explique como se chama e em que consiste este fenómeno.

3. [5] Um cabo coaxial tem uma impedância com o valor de 50Ω . Na extremidade esquerda liga-se um gerador de sinal com uma impedância de 49Ω e na direita um osciloscópio com impedância de 49Ω . O gerador de sinais produz um sinal sinusoidal de frequência 100 MHz .

O cabo tem 20 metros de comprimento. Sabendo que a velocidade de propagação do sinal é $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ determine a função de onda completa que descreve a variação do potencial eléctrico ao longo do comprimento do cabo e do tempo.

4. [5] A corda de uma guitarra está fixa em ambas as extremidades. A impedância do meio corda é finita.

O segundo meio de propagação de uma oscilação originada na corda será o suporte da mesma. Qual é a impedância no segundo meio? Justifique.

Quais são as variáveis associadas às energias potencial e cinética?