

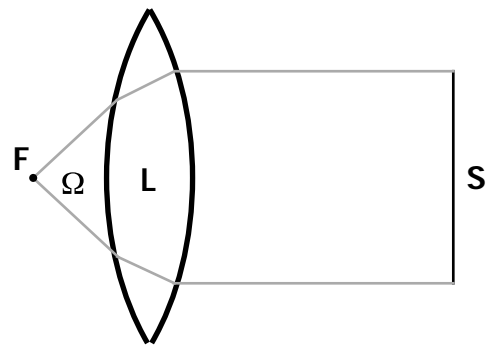
**Laboratórios II - Curso de Engenharia de Sistemas e Computadores**

**TESTE 2**

**Funchal, 30 de Maio de 2000**

1. [5] Uma fonte de luz emite de forma isotrópica com uma potência de 20 W. A luz é colimada segundo um ângulo sólido de 2 srad em direcção à lente L.

À saída da lente temos uma onda plana. Se a distância focal da lente é de 10 cm e a lente reflecte 30% da energia incidente, determine qual é a intensidade luminosa na superfície S.



2. [5] Uma onda é descrita pela seguinte função de onda:

$$(x,t) = 5 \sin(4x - 20t - 2)$$

Determine as seguintes quantidades: amplitude, frequência, comprimento de onda, número de onda, frequência angular e fase inicial.

**3. [5]** Uma cavidade ressonante unidimensional tem impedância finita. Na extremidade esquerda a impedância é nula e na direita é infinita. Para que valores do comprimento da cavidade há ressonância se o comprimento de onda for de 25 cm? Porquê?

4. [5] Uma onda electromagnética de campo eléctrico com amplitude 5 V/m passa por um filtro polarizador. Este filtro polarizador é constituído por fios condutores horizontais (segundo x). Se a relação entre as componentes transversais do campo eléctrico é dada por:

$$E_y = \frac{E_x}{2}$$

determine a relação entre estas componentes à saída do filtro.

Repita para uma polarização incidente dada por:

$$E_x^2 + E_y^2 = 25$$