

Escola Secundária Vitorino Nemésio  
Física e Química A

Ficha de trabalho N° 6 – **Comunicação de informação a curtas e a longas distâncias (ficha de revisão)**

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_

- Um anel metálico tem um raio de 4,00 cm, uma resistência eléctrica  $R = 0,003 \Omega$  e está imerso num campo magnético que lhe é perpendicular. O campo magnético aumenta de intensidade de modo constante desde o valor 0,200 T até 0,400 T, num intervalo de tempo de 0,01 s. Determine:
  - o valor da força electromotriz induzida.
  - o valor da intensidade da corrente induzida na bobina.
- Uma espira é colocada num campo magnético. O fluxo magnético que atravessa a espira varia de acordo com o gráfico da figura 1.

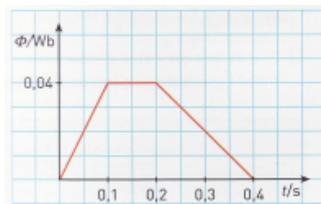


Figura 1

- Calcule o módulo da força electromotriz induzida, nos intervalos:
    - 0 s até 0,1 s.
    - 0,1 s até 0,2 s.
    - 0,2 s até 0,4 s.
  - Comente a seguinte afirmação: “a espira é percorrida por uma corrente eléctrica durante os 0,4 s.
- A figura 2 mostra como as ondas são difractadas quando passam por uma abertura. As ondas representadas possuem diferentes comprimentos de onda.



Figura 2

- Indique o esquema que corresponde a uma onda de maior frequência.
  - Com base na figura explique o fenómeno de difracção de uma onda.
  - Que informação nos dá a figura sobre o modo como a difracção das ondas depende do seu comprimento de onda?
- O índice de refracção do núcleo de uma fibra óptica é 1,5 e o seu revestimento tem um índice de refracção cujo valor é 1,485. Determine o valor do ângulo crítico na fronteira dos dois materiais.
  - As fibras ópticas são fundamentais para as comunicações a longas distâncias. Considere uma fibra óptica, em que o índice de refracção do revestimento e do núcleo são respectivamente 1,46 e 1,48.
    - Calcule o ângulo crítico da fibra óptica.
    - Suponha que o revestimento da fibra é substituído por um outro com o índice de refracção superior. Faça uma estimativa do que aconteceria.
  - Num concerto no Rio de Janeiro, um espectador está a 120 m do palco. O espectáculo está a ser transmitido pela televisão para Portugal. Quem vê e ouve primeiro, aquele espectador ou um espectador em Lisboa? (Nota: suponha que o processamento dos sinais eléctricos não sofre atrasos e que a informação viaja à velocidade da luz, no vazio, entre o Rio de Janeiro e Lisboa, que distam 10000km.)