

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 32		DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som
ANO(S)	11º e 2º de Formação	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar, experimentalmente, <u>os fenómenos de reflexão</u>, refração, reflexão total e <u>difração da luz</u>, determinando o índice de refração de um meio e o comprimento de onda da luz num laser.</li> </ul>	

Título/Tema do Bloco

Difração da luz

Atividades

Atividade 1

Numa experiência de difração foi utilizada radiação visível de comprimento de onda 500 nm, que incidiu sobre um cristal.

Selecione a opção para a qual se espera observar difração.

Se o cristal tiver dimensões da ordem de 1 mm.

Se o cristal tiver dimensões da ordem de 100 nm. 

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Se o cristal for transparente.

Se o cristal tiver dimensões da ordem de 1 cm.



Atividade 2

Um fenómeno que caracteriza as ondas é a difração.

A difração manifesta-se quando as ondas contornam obstáculos.

Selecione a opção que completa corretamente a frase.

Existe difração quando o tamanho do obstáculo é da ordem de grandeza...

do metro.

da amplitude da onda.

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

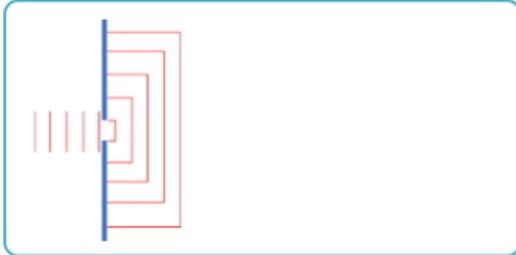
X

do comprimento de onda da onda. 

do centímetro.

Atividade 3

Selecione a opção onde a difração de uma onda ao atravessar uma fenda está corretamente representado.



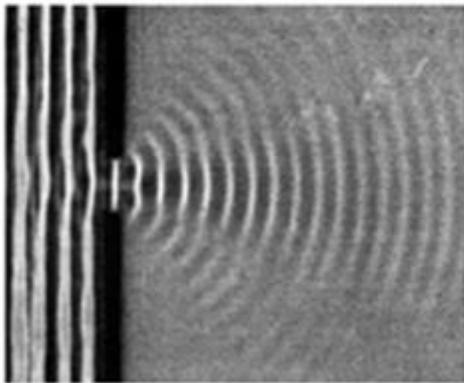
Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

auladigital

Atividade 4

Considere a figura seguinte:



Considere  $d$  a largura da fenda e  $\lambda$  o comprimento de onda das ondas incidentes. **Selecione a relação que se tem de verificar para que ocorra difração.**

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

- a.   $\lambda \ll d$
- b.   $\lambda \gg d$
- c.   $\lambda \approx d$
- d.   $\lambda = d$

auladigital

### Atividade 5

A difração é um fenómeno que pode ser experimentado pelas ondas. Para que tal aconteça, os comprimentos de onda têm de ser da mesma ordem de grandeza da largura dos obstáculos. **Sabendo que a luz visível não consegue contornar esquinas nem muros, pois apresenta-se com comprimentos de onda na ordem de  $10^{-7}$  m, selecione a opção que contém a largura de um obstáculo onde possa ocorrer difração destas ondas:**

- a.   $0,1 \times 10^{-6}$  m
- b.   $1,0 \times 10^{-9}$  m
- c.   $0,1 \times 10^{-8}$  m
- d.   $1,0 \times 10^{-3}$  m



Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

### Atividade 6

Selecione a opção correta.

- a.  A difração é um fenómeno que ocorre sempre que as ondas encontram um obstáculo.
- b.  Apenas as ondas sonoras podem sofrer difração.
- c.  O fenómeno de difração é menor para ondas com comprimentos de onda menores.
- d.  O fenómeno de difração não altera o comprimento de onda da radiação, uma vez que a onda se propaga no mesmo meio.

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

### Atividade 7

Uma onda eletromagnética com a frequência de  $3,00 \times 10^8$  Hz e uma onda sonora com comprimento de onda 2,0 m, encontram um obstáculo de 1,0 m durante a sua propagação no ar.

Selecione a opção correta.

- a.  Apenas a onda sonora sofre difração.
- b.  As duas ondas vão sofrer difração.
- c.  Nenhuma onda sofre difração.
- d.  Apenas a onda eletromagnética sofre difração.

$$\lambda_{\text{eletromagnética}} = \frac{c}{f} = \frac{3,0 \times 10^8}{3,00 \times 10^8}$$

$$\lambda_{\text{eletromagnética}} = 1,0 \text{ m}$$

$$\lambda_{\text{sonora}} = 2,0 \text{ m}$$

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

