

## Problemes de naturalesa de la llum. Física 2n Batxillerat. Selectivitat.

1. (Any 99) Quin és l'angle d'incidència mínim per al qual un raig de llum que es propaga per un vidre d'índex de refracció  $n_v = 1,6$  es reflecteix totalment en arribar a la superfície de separació entre aquest vidre i l'aire? L'índex de refracció de l'aire és  $n_a=1$
2. (Any 99) Un raig de llum vermella que es propaga per l'aire incideix sobre un vidre amb un angle de  $30^\circ$  respecte a la direcció normal en la superfície del vidre. L'índex de refracció del vidre per a la llum vermella val  $n_v = 1,5$ , i l'índex de refracció de l'aire val  $n_a = 1$ . Feu un esquema indicant les direccions dels raigs reflectit i refractat, i calculeu el valor dels angles que formen aquests raigs amb la normal.
3. (Any 00) Un raig de llum passa de l'aire a un vidre. Raoneu si cadascuna de les següents afirmacions referides al raig de llum són vertaderes o falses:  
a) Augmenta la freqüència. b) Augmenta el període.  
c) Disminueix la velocitat de propagació. d) Augmenta la longitud d'ona.  
*Dada:* L'índex de refracció del vidre és més gran que el de l'aire. (SOL: només c és vertadera)
4. (Any 01) Calculeu l'energia cinètica màxima dels electrons emesos per una superfície metàl·lica quan hi incideixen fotons de longitud d'ona  $\lambda = 2 \cdot 10^{-7}$  m. L'energia mínima per alliberar els electrons (treball d'extracció) és  $W = 6,72 \cdot 10^{-19}$  J. *Dades:*  $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$  J · s;  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s)
5. (Any 01) Si observem el fons d'una piscina, sembla que sigui menys profunda del que realment és. Raoneu si això és conseqüència: a) De l'efecte Doppler. b) De la refracció de la llum. c) D'un fenomen d'interferències. d) De la difracció de la llum. (SOL: b)