



Guía de ejercicios Propiedades Ópticas

Profesor Cátedra: Rodrigo Espinoza

Ayudante: Rodrigo Bahamondes S.

Consultas a: **rbahamondes@ing.uchile.cl**

- Suponga que el 40% de la intensidad de un haz de fotones que entran en un material es transmitido a través de una pieza de 0,6 cm de espesor, con una constante dieléctrica de 1,544. Determine la fracción reflejada, absorbida y transmitida. Además, calcule el coeficiente de absorción lineal de fotones del material.
- El CaWO_4 tiene un tiempo de relajación $t = 4 \times 10^{-6}$ s. Determine el tiempo necesario para que la intensidad de este material decaiga hasta un 1% de su valor original.
- Se tiene un dispositivo formado por dos materiales perfectamente pegados entre si, de dimensiones L_1 y L_2 , y de coeficientes de absorción lineal β_1 y β_2 respectivamente. Suponiendo que están en el vacío y son ligeramente magnéticos:
 - Determine la transmitancia en la interfase y al salir del 2º material.
 - Determine la absorbancia total del dispositivo
 - Encuentre las constantes dieléctricas de ambos materiales si la reflectancia del material 2 es la mitad que la del material 1 y la absorbancia total del dispositivo es de 0.3
- Determine en cuales materiales de los señalados se produce el efecto de luminiscencia cuando es iluminado con radiación electromagnética de 450 nm.

Material	ZnO	GaP	GaAs	GaSb	PbS
Eg [eV]	3,2	2,24	1,35	0,67	0,36

- El arseniuro de Galio (GaAs) y el fosfuro de Galio (GaP) son compuestos químicos semiconductores que, a temperatura ambiente, forman disoluciones sólidas en todas las proporciones, y las energías de los intervalos prohibidos son 1.42 y 2.25 eV respectivamente. El intervalo prohibido de la aleación se incrementa linealmente con las adiciones de GaP (% en moles). Aleaciones de estos dos materiales se utilizan para diodos emisores de luz. Determine la composición de la aleación GaAs-GaP que emite luz roja y determine qué color emite una aleación GaP-22%GaAs.