

# Tarea 5

## Efecto Fotoeléctrico

## Efecto Compton

## Estructura de la Materia

Dra. Martha M. Flores Leonar

Semestre 2018-2

1. Calcula la frecuencia y la longitud de onda de cierta radiación electromagnética cuya energía del fotón es  $5 \times 10^{-19}$  J. ¿A qué región del espectro electromagnético corresponde dicha radiación?
2. Se hace incidir luz sobre una superficie de potasio variando la longitud de onda ( $\lambda$ ), se observa que a 552 nm y a valores mayores el efecto fotoeléctrico se deja de observar. Responde las siguientes preguntas.
  - a) ¿Cuál es la frecuencia límite ( $\nu_0$ ) del potasio?
  - b) ¿Cuál es la función trabajo ( $w$ ) del potasio en J y en eV?  
(1 eV =  $1.6021 \times 10^{-19}$  J)
  - c) ¿Cuál es la energía cinética (en J y en eV) de los electrones emitidos de la superficie de potasio si se hace incidir luz de 300 nm?
  - d) Si los electrones se emiten desde el ánodo con la energía cinética del inciso c) , ¿qué diferencia de potencial se requiere para frenar a los electrones justo antes de que lleguen al cátodo?
3. Empleando Calcio como metal en un experimento de efecto fotoeléctrico se encontraron los siguientes potenciales de frenado (expresados como la energía cinética máxima de los electrones al variar la luz incidente)

$\nu$ ( $s^{-1}$ ) $\times 10^{15}$	$T_{max}$ (J) $\times 10^{-18}$
1.18	0.312
0.96	0.157
0.82	0.080
0.74	0.022

- a) Calcula el valor de la constante de Planck ( $h$ )

b) Calcula la frecuencia límite del calcio ( $\nu_0$ )

4. En un experimento de Compton, un fotón de rayos X con frecuencia inicial de  $3.0 \times 10^{19} \text{ s}^{-1}$  colisiona con un electrón y es dispersado con un ángulo de  $90^\circ$ . Calcula la frecuencia del fotón después de la colisión.