

FI3102-1 Física Moderna

Profesor: Simón Casassus.

Auxiliar: Matías Araya Satriani.



Auxiliar 8

30 de Mayo de 2017

1. Obtenga los comportamientos asintóticos para λ grande y pequeña, corroborando los límites de Wien y la ley de Rayleigh-Jeans. La aproximación de Wien es $I(\lambda, T) = \frac{2hc^2}{\lambda^5} e^{-\frac{hc}{\lambda k_B T}}$ y la ley de Rayleigh-Jeans es $I(\lambda, T) = \frac{2ck_B T}{\lambda^4}$.

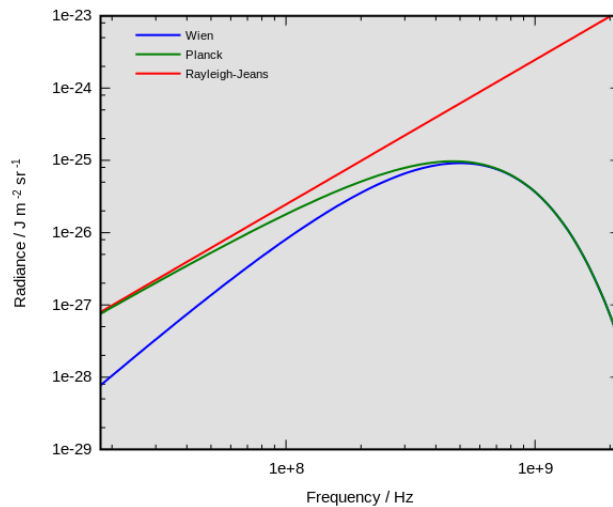


Figure 1: Ley de Planck

2. La ley de Rayleigh-Jeans fue formulada antes de el desarrollo de la mecánica cuántica, por lo tanto para aproximar el resultado de esta ley use la ley de Planck y que $h \rightarrow 0$ (caso clásico) y verifique que se obtiene el mismo resultado.
3. Para un material emisor se tiene que su *stopping voltage* es $eV_s = H\nu - eW_0$, con H una constante y W_0 otra constante intrínseca del material llamada función de trabajo. Observando las unidades de eV_s , ¿qué puede concluir sobre H ? (Hint: Piense en una constante determinada por Planck).
4. Considere 3 metales cuyas funciones de trabajo son 2.3 eV, 3.9 eV y 4.5 eV. Si en cada uno de estos metales incide luz con una longitud de onda de 300 nm determine cuales presentan efecto fotoeléctrico y la energía cinética máxima en cada caso.