

Auxiliar °2

Radiación

Ley de Planck:

$$B(\lambda, T) = \frac{8\pi hc}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{\lambda \kappa T}\right) - 1} \left[\frac{J}{cm^3} \right], \quad h = 6,63 \cdot 10^{-34} [J \cdot s], \quad \kappa = 1,38 \cdot 10^{-23} [J/K]$$

Ley de Stephan-Boltzman:

$$F = \sigma T^4 \left[\frac{W}{m^2} \right], \quad \sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \left[\frac{W}{m^2 K^4} \right]$$

Ley de Wien:

$$\lambda_{max} = \frac{\bar{c}}{T}, \quad \bar{c} = 2897,6 [\mu m K]$$

1. El filamento de wolframio de una lámpara incandescente se calienta hasta los 2600 C. Suponiendo que se comporta como un cuerpo negro, indica la longitud de onda en que está emitiendo el máximo de radiación y en qué parte del espectro emite ese máximo. Bosqueja el espectro de emisión y explica por qué las lámparas incandescentes son poco eficientes para emitir luz en el espectro visible.
2. Supón que la temperatura equivalente de cuerpo negro del sol es de 5780 [K]
 - a) Indica la longitud de onda en la cual se encuentra el máximo de radiación emitida por el sol.
 - b) Determina la constante solar CS, (que corresponde a cuánta energía solar por unidad de area y unidad de tiempo llega en promedio al tope de la atmósfera (TOA) terrestre, si la tierra se encuentra a $1.5 \cdot 10^{11}$ m del sol y el diámetro solar es de $1.4 \cdot 10^9$ m
 - c) Supón que la tierra tiene un albedo global del 30 % . Determina la temperatura equivalente de cuerpo negro en el equilibrio.