ASTROFISICA GENERAL

Facultad de Ciencias,
Universidad Nacional Autónoma de México

Prof: Dr. José Antonio García Barreto

1. El cociente de energías $(\frac{h}{T})$ para una radiación con $\nu \sim 6 \times 10^{14}$ Hz y una temperatura $T = 10^4\,{}^oK$, es $(\frac{h\times 6\times10^{14}}{\times10^4})$, substituyendo los valores de las constantes, $(\frac{6.26\times10^{-27}\times 6\times10^{14}}{1.38\times10^{-16}\times10^4})$, Finalmente $\frac{(h}{T)\ 2.76}$.

2. Para el cociente de energías $\left(\frac{h}{T}\right) \gg 1,$ se tiene

$B(,T) = \frac{2h}{c^2}{}^3 \frac{1}{e^{(\frac{h}{T})}}$, finalmente

$$B(,T) = \frac{2h}{c^2}\ {}^3 e^{\frac{-(h}{T})},$$ Regimen de Wienn

aumenta como la frecuencia elevada al cubo pero multiplicada por la función exponencial elevada a un exponente negativo. Para valores muy altos de la frecuencia, la función exponencial predomina y el brillo disminuye.

3. $\left(\frac{h}{T}\right) \equiv (\frac{h\times1.4\times10^9}{\times10^4}) = \frac{(6.26\times10^{-27}\times1.4\times10^9}{1.38\times10^{-16}\times10^4}),$

finalmente $\frac{(h}{T}) \sim 6.35\times10^{-6}$, valor que es mucho menor que 1.

4. Para valores del cociente menores que 1, la función exponencial la podemos expresar como una función de Taylor. Tomando los dos primeros términos, se tiene

$B(,T) = \frac{2h}{c^2}\frac{{}^3}{(1 - \frac{h}{T} - 1)}$. $\qquad B(,T) = \frac{2h}{c^2}\ {}^3 \frac{T}{h}$. Finalmente,

$$B(,T) = \frac{2T}{c^2}\ {}^2$$

A esta expresión se le conoce como el **Régimen de Rayleigh-Jeans**, para una temperatura dada el brillo aumenta con el cuadrado de la frecuencia.