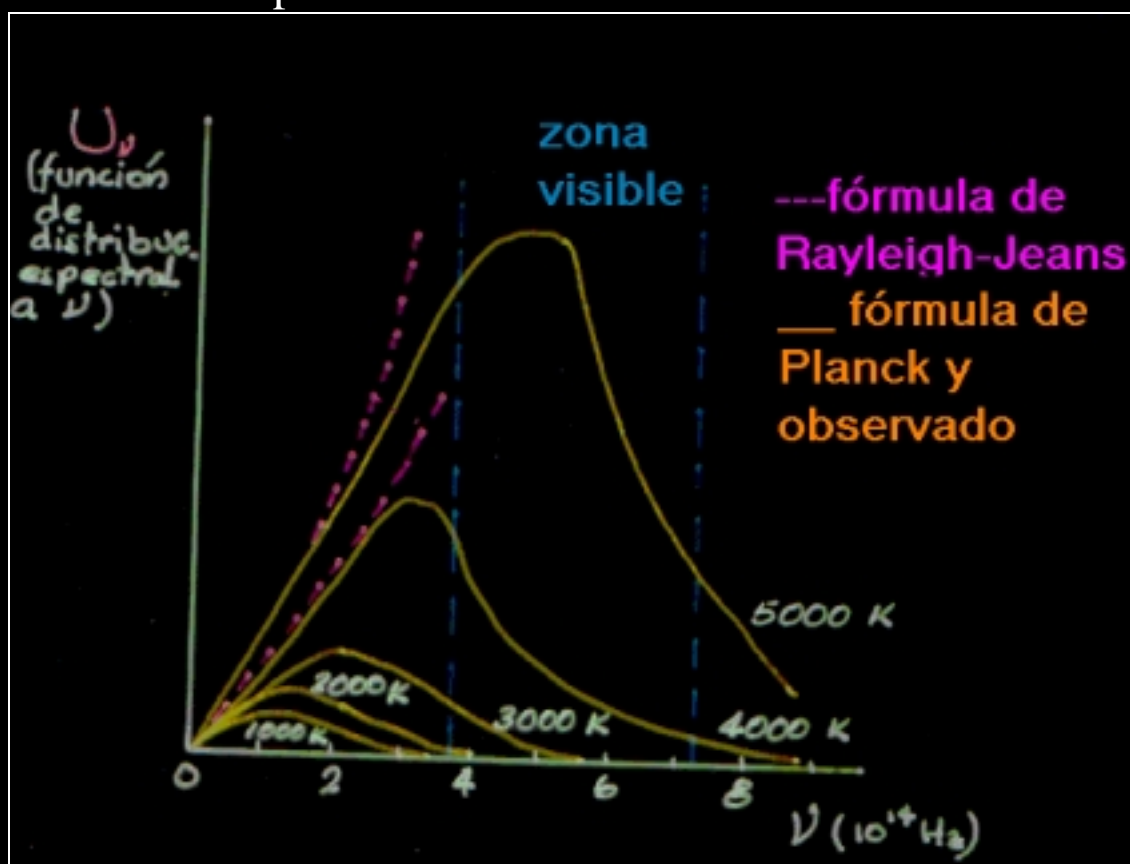


# RADIACIÓN DEL CUERPO NEGRO. LA CATÁSTROFE DEL ULTRAVIOLETA

## RADIACIÓN DESDE UN CUERPO NEGRO A VARIAS TEMPERATURAS

Cuando un cuerpo se calienta hasta ciertas temperaturas y por algún procedimiento experimental se logra que emita la misma cantidad de energía que se le proporcionó mediante radiación electromagnética (se trata de un llamado **cuerpo negro**) se observa la siguiente relación de intensidad de emisión ( $U_\nu$ ) de acuerdo con la longitud de onda, para diferentes temperaturas de calentamiento:



La descripción teórica clásica de este fenómeno se basó inicialmente en la **Fórmula de Rayleigh-Jeans (1900)**:

$$U_{\mu}d\nu = (8\pi\nu^2 / c^3)kT d\nu$$

que no logra predecir la caída en la intensidad de emisión cuando se pasa a la parte ultravioleta del espectro, tal y como se detalla en la figura. A esto se le llamó la **catástrofe del ultravioleta**.

La única que se ajustó al fenómeno observado fue la **Fórmula de Planck (1900)** que se propuso a partir de la consideración de que la energía radiante era emitida por infinidad de osciladores individuales que solo emitían energía dada por "**cuantos**" con un valor  $h\nu$ , donde  $h$  es una constante universal en unidades de energía - tiempo y  $\nu$  es la frecuencia de la radiación:

$$U_{\mu}d\nu = (8\pi\nu^2 / c^2)h\nu \left[ e^{-h\nu/kT} / (1 - e^{-h\nu/kT}) \right] d\nu$$

donde

$$h = 6.6256 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$$