

# Ayudantía 6

## Radiación de cuerpo negro y función de onda.

Profesor: Benjamin Koch  
Ayudante: Federico Márquez (cfmarque@uc.cl)

---

### Problema 1: Radiación del cuerpo negro I

Al explotar, una bomba de hidrógeno desarrolla una temperatura de  $10^8 K$ . Suponiendo que la bola de fuego se comporta como un cuerpo negro ¿Cuál es la longitud de onda para la cual la distribución tiene un máximo? ¿Cuál es la energía del fotón correspondiente?

### Problema 2: Radiación de cuerpo negro III

Un cuerpo negro esférico de radio  $r$  y temperatura  $T$  se encuentra rodeado por un cascarón esférico, negro por ambos lados, de radio  $R$ . Muestre que el factor por el cual el cascarón reduce la tasa de enfriamiento de la esfera esta dado por

$$\frac{R^2}{r^2 + R^2} \quad (1)$$

### Problema 3: Longitud de onda de de Broglie

Muestre que la longitud de onda de de Broglie de una partícula cuya energía total es mucho mayor que su energía en reposo, es aproximadamente igual a la longitud de onda de un fotón con la misma energía.

**Problema 4: Pozo infinito.** Una partícula se encuentra confinada dentro de una “caja” unidimensional de ancho  $a$ , es decir, se encuentra bajo la acción del potencial

$$V(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } 0 < x < a \\ \infty & \text{a.o.c} \end{cases} \quad (2)$$

- Resuelva la ecuación de Schrödinger y encuentre la función de onda de este problema.
- Normalice la función de onda
- ¿En torno a que posición es más probable encontrar la partícula?
- ¿Cuál es el valor medio de la posición para esta partícula?