

Apuntes de Cuantica

Ángel Ruiz Fernández B2A

Marzo 2023

1 Cuerpo negro

Ley de Stefan-Boltzmann $\sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} W \cdot m^{-2} K^{-4}$

$$I = \sigma T^4 \quad (1)$$

Ley de desplazamiento de Wien

$$\lambda_{max} T = 0.2897 cm \cdot K \quad (2)$$

2 Efecto fotoelectrico

Energía del fotón

$$E = hf \quad (3)$$

Explicación de Einstein $\hbar = \frac{h}{2\pi}$

$$hf = hf_0 + \frac{1}{2} m_e v_{max}^2 \quad (4)$$

3 Espectros atomicos y Bohr

Rydberg y Ritz $R = 109677.6 cm^{-1}$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad (5)$$

Series

- $n = 1$ Lyman — UV
- $n = 2$ Balmer — Visible
- $n = 3$ Paschen — IR
- $n = 4$ Brackett — IR
- $n = 5$ Pfund — IR
- $n = 6$ Humphreys — IR

Radio orbitas del H

$$r = 0.529 \cdot n^2 \text{\AA} \quad (6)$$

Energía orbitas del H

$$E_{total} = -\frac{13.6}{n^2} eV \quad (7)$$

4 Dualidad onda partícula y hipótesis de De Broglie

Longitud de onda de una partícula masiva

$$\lambda = \frac{h}{mv} \quad (8)$$

5 Funciones de onda y ecuación de Schrödinger

Números cuánticos, n es órbita, l tipo de orbital, m es orientación magnética, s spin
Orbitales

- $l = 0$ — s
- $l = 1$ — p
- $l = 2$ — d
- $l = 3$ — f
- $l = 4$ — g

6 Principio de indeterminación de Heisenberg

Incertidumbre de espacio y momento en 1 dimensión

$$\Delta x \cdot \Delta p_x \geq \frac{\hbar}{2} \quad (9)$$

Cuerpos masivos

$$\Delta x \cdot \Delta v \geq \frac{\hbar}{2m} \quad (10)$$