

Efecto fotoeléctrico
Longitud de onda de De Broglie
Espectros del átomo de hidrógeno

www.vaxasoftware.com

Efecto fotoeléctrico

$$E = W_0 + E_{CIN}$$

Energía del fotón incidente

$$h f = h f_0 + E_{CIN}$$

=
 Energía requerida para liberar 1 electrón
 +
 Energía cinética del electrón emitido

$$\frac{h c}{\lambda} = \frac{h c}{\lambda_0} + E_{CIN}$$

$$E = h f = \frac{h c}{\lambda}$$

$$W_0 = h f_0 = \frac{h c}{\lambda_0} \quad E_{CIN} = \frac{1}{2} m_e v^2$$

Longitud de onda asociada de De Broglie

$$\lambda_D = \frac{h}{m v}$$

Espectros del átomo de hidrógeno
 Fórmula de Rydberg

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

$$E = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$n_1 < n_2$
 $n_1=1$, Serie de Lyman
 $n_1=2$, Serie de Balmer
 $n_1=3$, Serie de Paschen
 $n_1=4$, Serie de Brackett
 $n_1=5$, Serie de Pfund
 $n_1=6$, Serie de Humphreys

Otras relaciones

$$c = \lambda f$$

$$1 \text{ eV} = 1,602 \ 176 \ 634 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

Símbolo	Magnitud	Unidad S.I.
E	Energía del fotón incidente	J
W_0	Energía umbral, trabajo de extracción, función de trabajo	J
E_{CIN}	Energía cinética	J
f	Frecuencia	Hz = s ⁻¹
f_0	Frecuencia umbral, frecuencia mínima	Hz = s ⁻¹
λ	Longitud de onda	m
λ_0	Longitud de onda umbral, longitud de onda máxima	m
λ_D	Longitud de onda asociada de De Broglie	m
m	Masa	kg
v	Velocidad	m/s
c	Velocidad de la luz en el vacío: 299 792 458	m/s
h	Constante de Planck: 6,626 070 15 × 10 ⁻³⁴	J·s
m_e	Masa del electrón: 9,109 383 7015 × 10 ⁻³¹	kg
R_H	Constante de Rydberg: 1,096 775 8341 × 10 ⁷ 2,178 685 812 × 10 ⁻¹⁸	m ⁻¹ J
n	Número cuántico principal del nivel energético	–