

## ▼ Formulario Unidad 1

El formulario debe contener las siguientes ecuaciones:

Ley de desplazamiento de Wien

$$\lambda_{max} = \frac{2.898 \times 10^{-8} mK}{T}$$

Donde:

- $\lambda$  es la longitud de onda en la que la curva tiene un máximo.
- T es la temperatura absoluta de la superficie del objeto que emite la radiación.

## Ley de Stefan

Potencia de radiación emitida

La potencia total de radiación aumenta con la temperatura mediante la ley de Stefan

$$P = \sigma A \epsilon T^4$$

Donde:

- P = [W] Potencia radiada en todas las longitudes
- $\sigma = 5.670 \times 10^{-8} [W/(m^2 \cdot K^4)]$  Constante de Stefan-Boltzman
- A = [m<sup>2</sup>] área de la superficie del objeto
- $\epsilon = 1$  Emisividad de la superficie ( $\epsilon = 1$  para un cuerpo negro)

## Ley de Raleigh-Jeans

El resultado del cálculo según la teoría clásica de la radiación de un cuerpo negro

$$I(\lambda, T) = \frac{2\pi c k_b T}{\lambda}$$

Donde:

- $I(\lambda, T)$  = es la intensidad o la potencia por unidad de área emitida en el intervalo de longitud de onda  $d\lambda$
- $k_b$  = es la constante de Boltzmann.
- $\lambda$  = es la longitud de onda en la que la curva tiene un máximo.
- $T$  = es la temperatura
- $c = 2.99 \times 10^8 [m^2/s]$  Velocidad de la luz

## Ecuación de Planck para la emisión de un cuerpo negro

Planck generó una expresión teórica para la distribución de la longitud de onda

$$I(\lambda, T) = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5 \left( e^{\frac{hc}{\lambda k_b T}} - 1 \right)}$$

Donde:

- $k_b$  = Constante de Boltzman
- $h = 6.626 \times 10^{-34} [J \cdot s]$  Constante de Planck
- $c = [m^2/s]$  Velocidad de la luz
- $T = [K]$  Temperatura
- $\lambda = [m]$  Longitud de onda

## Ecuación del efecto fotoeléctrico

$$k_{max} = hf - \phi$$

donde:

- $k_{max}$  = es energia cinetica maxima
- $\phi$  = es la función de trabajo del metal.
- $h = 6.626 \times 10^{-34} [J \cdot s]$  Constante de Planck
- $f$  = es la frecuencia

## Longitud de onda de corte

$$\lambda = \frac{hc}{\phi}$$

donde:

- $\lambda$  = longitud de onda de corte
- $h$  = es la constante de planck  $6.626 \times 10^{-34} [J \cdot s]$
- $c$  = es la velocidad de la luz  $2.99 \times 10^8 [m^2/s]$

la combinacion  $hc$  puede abreviarse como:  $hc = 1240 eV \cdot nm$

## Ecuación de desplazamiento de Compton

$$\lambda = \frac{h}{m_e c} (1 - \cos \theta),$$

donde:

- $h$  es la constante de Planck
- $m_e$  es la masa del electrón,
- $c$  es la velocidad de la luz.
- $\theta$  el ángulo entre los fotones incidentes y dispersados.

## Ecuación de energía total de Einstein

$$E = mc^2$$

donde :

- $E$  = es la energia total
- $m$  = masa
- $c$  = velocidad de la luz

