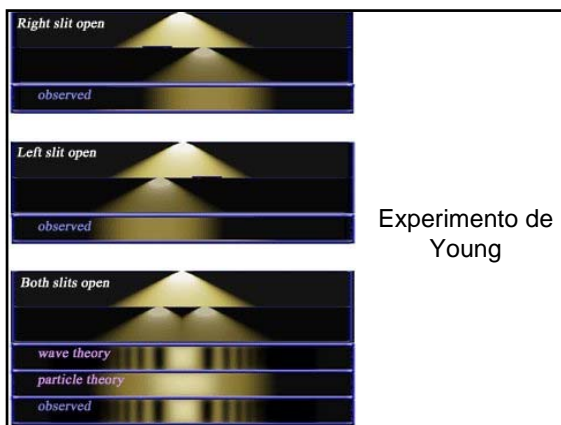


# Luz

Prof: Patricio Rojo

# Onda o Partícula?

- S. XVII: Ondas (Huygens) o partícula (Newton)?
- Experimento de Young (1801)



# Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: Ondas

# Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: Ondas
  - Leyes de Maxwell (1860s)

# Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: Ondas
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia

## Luz

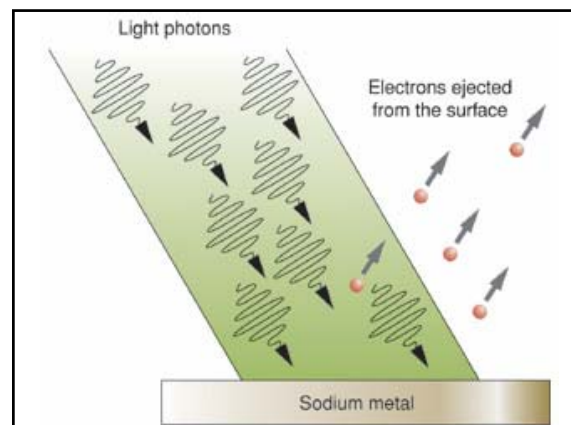
- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: *Teoría de Relatividad (1905)*

## Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: **Elegante**

## Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: *Teoría de Relatividad (1905)*
- Efecto Fotoeléctrico (1887)



## Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas (1801)**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: *Teoría de Relatividad (1905)*
- Efecto Fotoeléctrico: **Partícula (1905)**

## Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: *Teoría de Relatividad*
- Efecto Fotoeléctrico: **Partícula**
- ¿Onda o Partícula?!

## Luz

- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: *Teoría de Relatividad*
- Efecto Fotoeléctrico: **Partícula**
- ¿Onda o Partícula?!
  - Onda y Partícula

## Luz

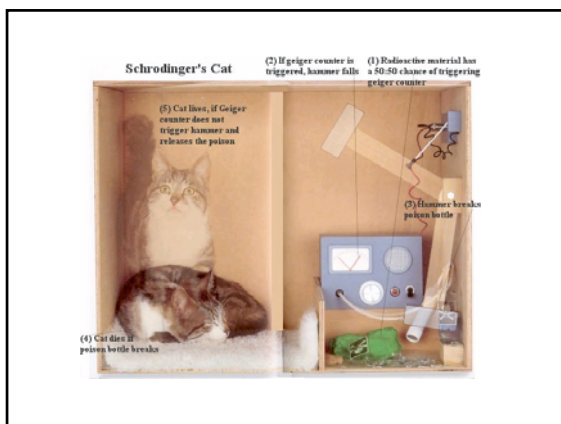
- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: *Teoría de Relatividad*
- Efecto Fotoeléctrico: **Partícula**
- ¿Onda o Partícula?!
  - Onda y Partícula: *Mecánica Cuántica*

## Luz y Átomos

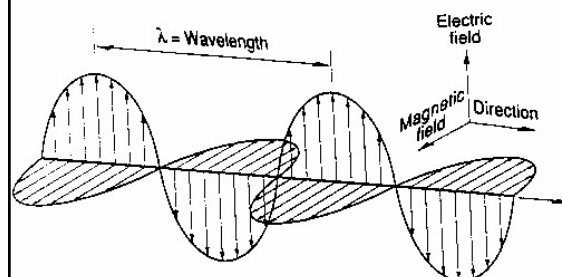
- ¿Onda o Partícula?
- Experimento de Young: **Ondas**
  - Leyes de Maxwell
    - Sistema referencia: *Teoría de Relatividad*
- Efecto Fotoeléctrico: **Partícula**
- ¿Onda o Partícula?!
  - Onda y Partícula: *Mecánica Cuántica*

## Mecánica Cuántica

- Partículas son descritas por una función de probabilidad
- Probabilidades
  - Colapsan
  - Interfieren
- Gato de Schrödinger



## Espectro Electromagnético



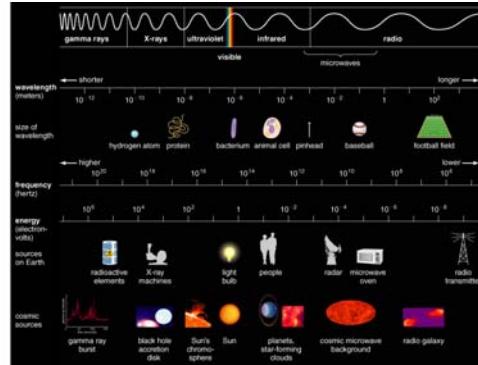
## Espectro Electromagnético

- Unidades
  - Longitud de onda
  - Frecuencia
  - Energía
- Energía cuantizada

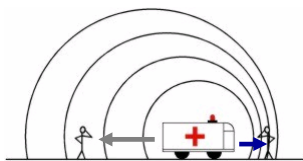
$$\lambda = \frac{c}{\nu}$$

$$E = h\nu$$

## Espectro Electromagnético



## Efecto Doppler



Doppler  
estrellas

$$\frac{v}{c} = \frac{\Delta\lambda}{\lambda_c} = \frac{(\lambda_o - \lambda_c)}{\lambda_c}$$