

# EXHIBICIONES DE ELECTRICIDAD CON DOS JUGUETES CIENTÍFICOS

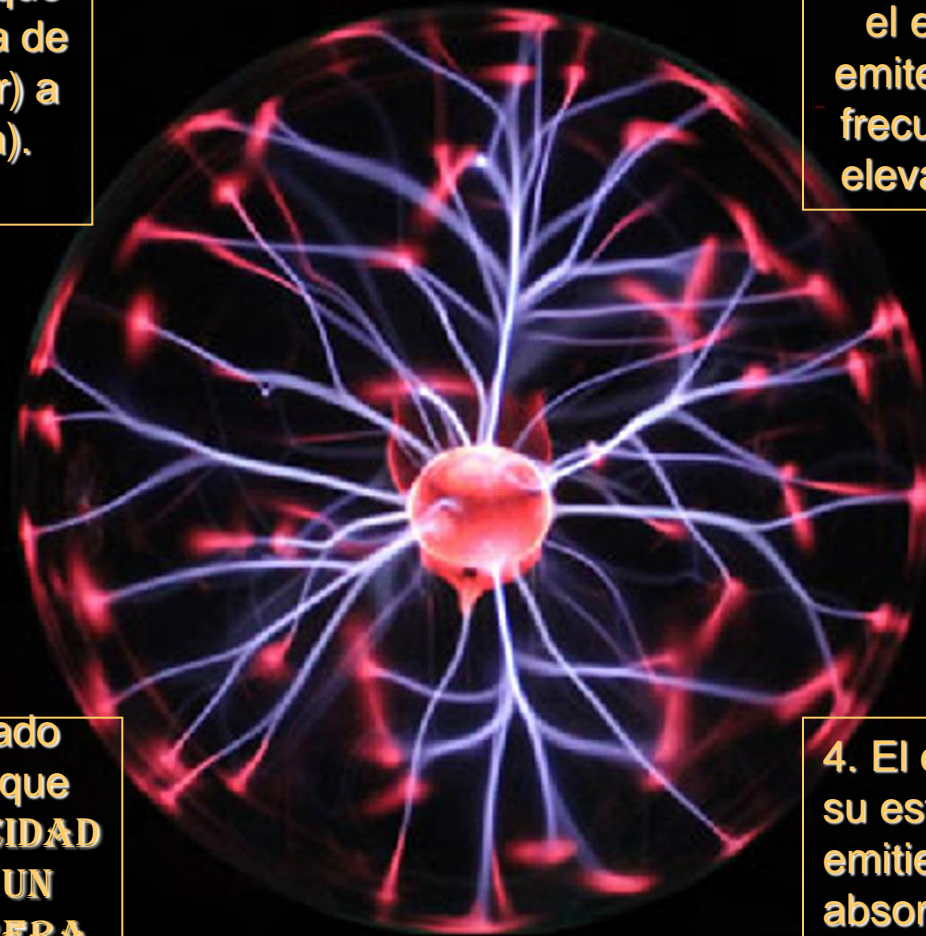


PRADA  $\Omega$  MARTÍNEZ PONS

# LÁMPARA DE PLASMA

1. Esfera de cristal que contiene una mezcla de gases nobles (Ne, Ar) a baja presión (100 Pa).

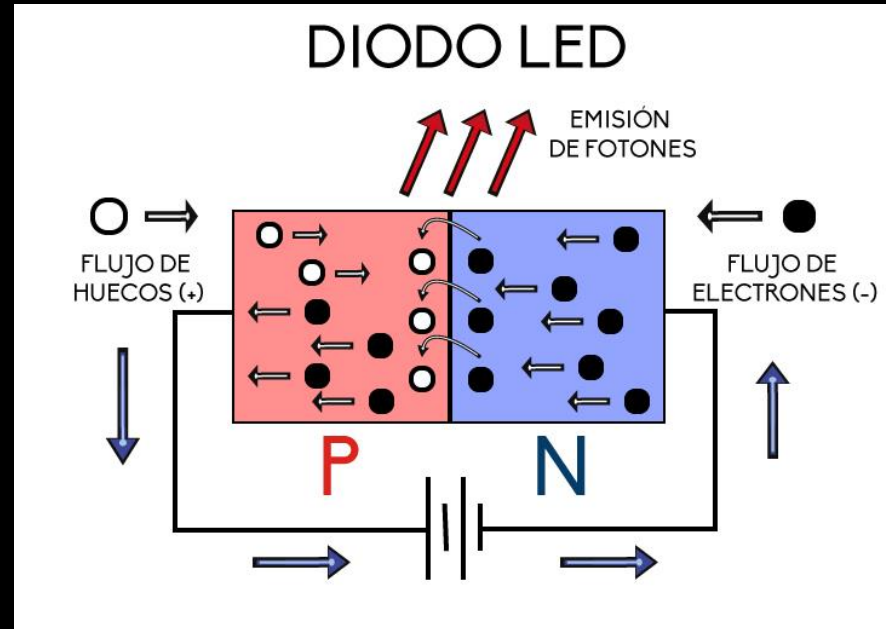
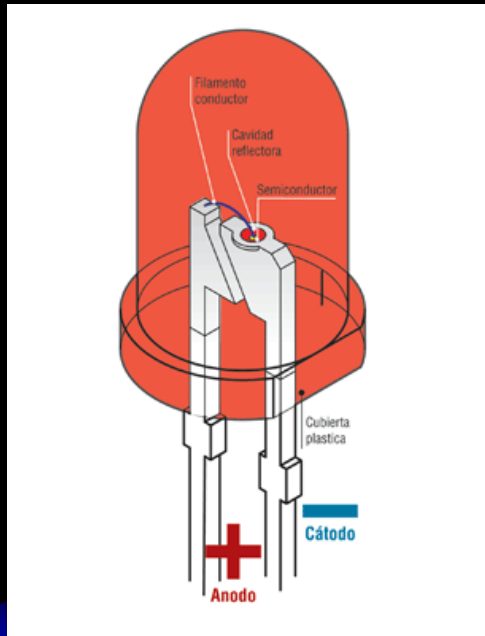
2. Bobina Tesla: el electrodo central emite corriente de alta frecuencia (35 KHz) y elevado voltaje (5 kV)



3. Un átomo ionizado emite un electrón, que **AUMENTA SU VELOCIDAD Y AL CHOCA CON UN ÁTOMO DE GAS LIBERA UN ELECTRÓN.**

4. El electrón regresa a su estado inicial emitiendo la energía absorbida en forma de luz (depende del gas)

# LÁMPARA TIPO LED



## Diodo emisor de Luz Roja (AlGaAs)

1. Un electrón de la zona N (Cátodo-filamento corto) adquiere la energía suficiente para saltar a un hueco positivo de la zona P (Ánodo-filamento largo).
2. La energía en exceso del electrón se libera en forma de fotones de luz.

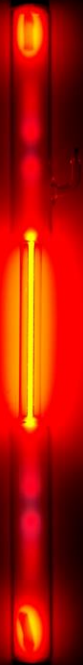
# *LÁMPARA DE PLASMA Y TUBOS DE DESCARGA*

## *- ILUMINACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TUBOS DE GASES*

He



Ne



Ar



Kr



Xe



*“La corriente alterna de alta frecuencia pasa con sorprendente facilidad incluso a través de los gases”*  
(Nikola Tesla)

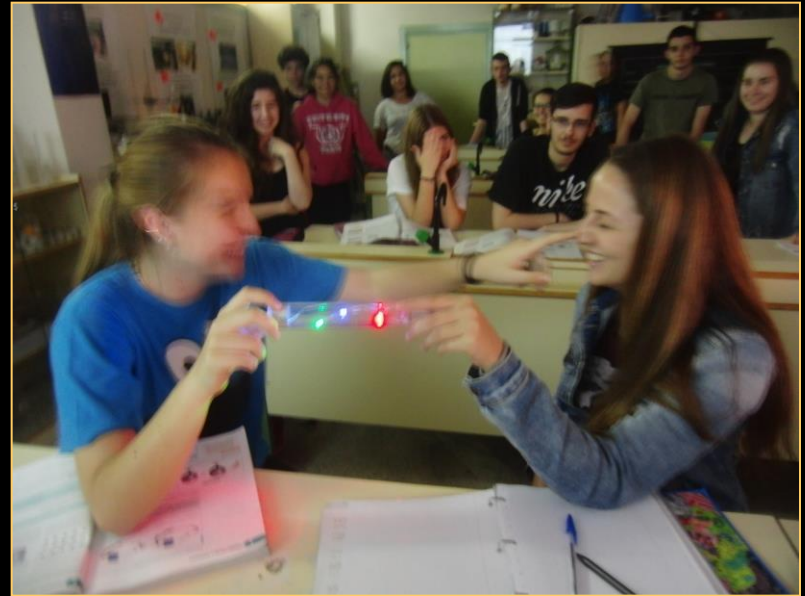


# *VARITA ELECTRÓNICA*

(PILA + 3 LEDS: ROJO, AZUL Y VERDE)



- Comprobación de la conductividad eléctrica del cuerpo



# INVESTIGACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

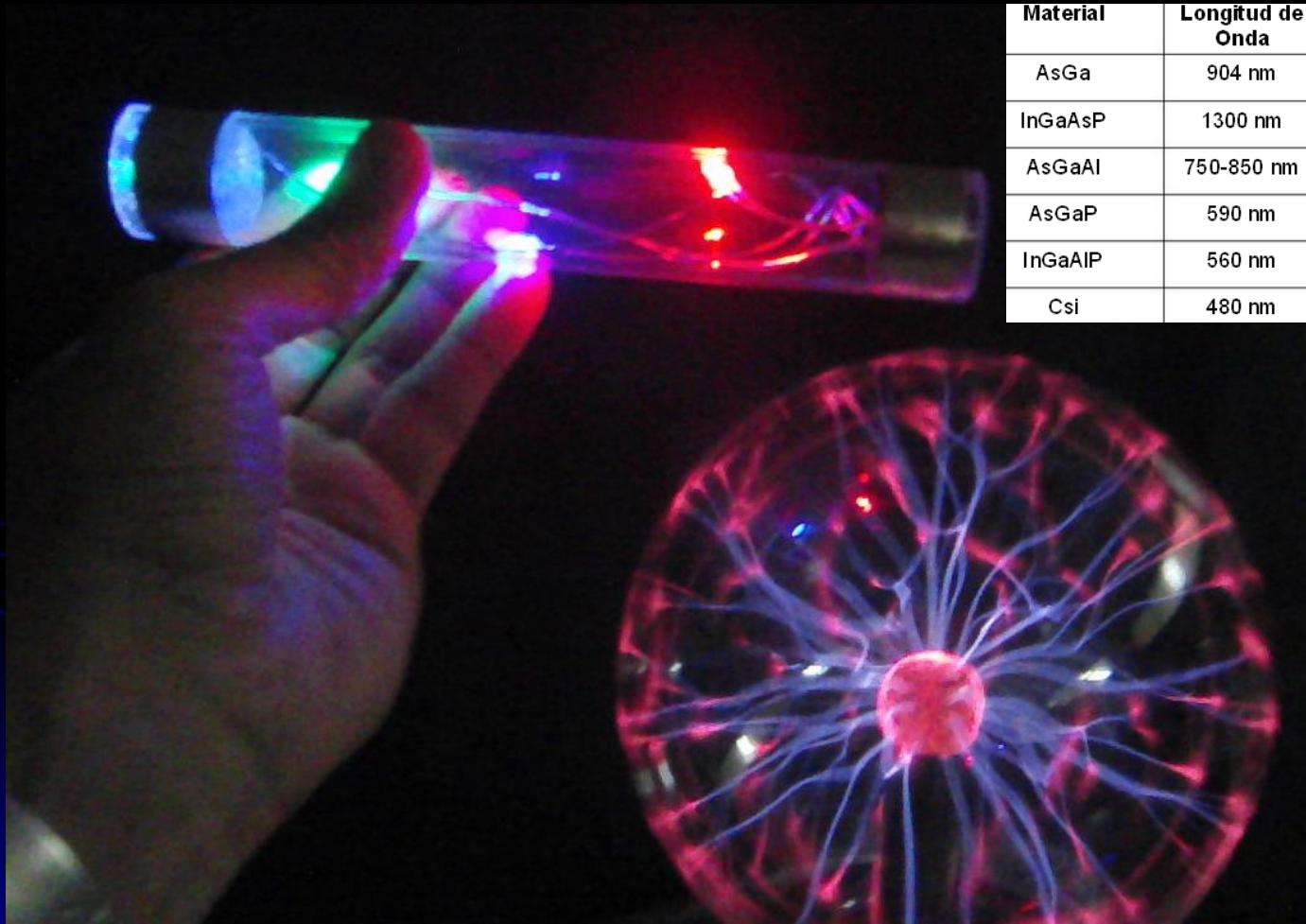


Metal	Conductividad Eléctrica
	(S·m <sup>-1</sup> )
Plata	$6,30 \times 10^7$
Cobre	$5,96 \times 10^7$
Cobre Recocido	$5,80 \times 10^7$
Oro	$4,55 \times 10^7$
Aluminio	$3,78 \times 10^7$
Wolframio	$1,82 \times 10^7$
Hierro	$1,53 \times 10^7$

Líquidos	Conductividad Eléctrica
	(S·m <sup>-1</sup> )
Agua de mar	5
Agua potable	0,0005 a 0,05
Agua desionizada	$5,5 \times 10^{-6}$

Aislantes	Conductividad Eléctrica
	(S·m <sup>-1</sup> )
Vidrio	$10^{-10}$ a $10^{-14}$
Lucita	$< 10^{-13}$
Mica	$10^{-11}$ a $10^{-15}$
Teflón	$< 10^{-13}$
Cuarzo	$1,33 \times 10^{-18}$

## ***VARITA DE ENERGÍA Y LÁMPARA DE PLASMA.***




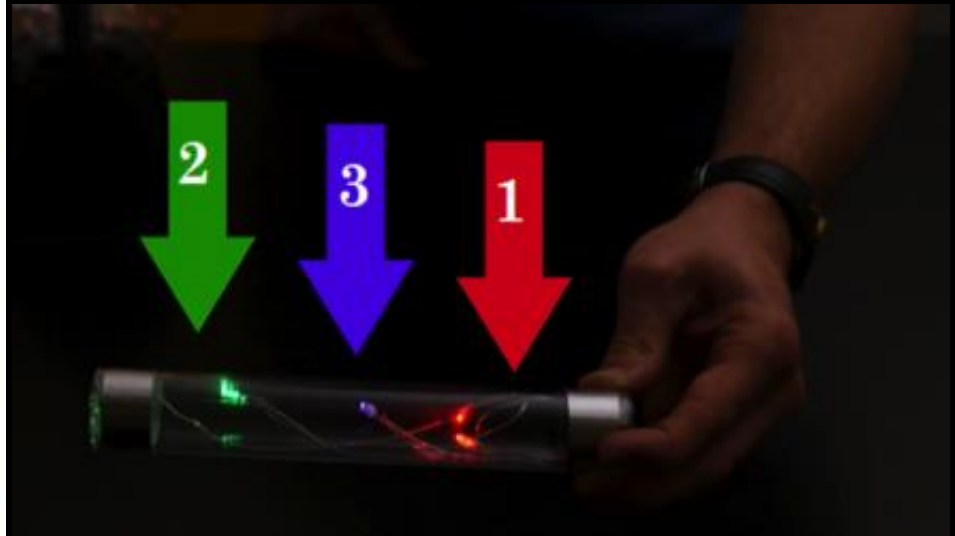
Material	Longitud de Onda	Color	V <sub>d</sub> Típica
AsGa	904 nm	IR	1 V
InGaAsP	1300 nm	IR	1 V
AsGaAl	750-850 nm	Rojo	1,5 V
AsGaP	590 nm	Amarillo	1,6 V
InGaAlP	560 nm	Verde	2,7 V
Csi	480 nm	Azul	3 V



# COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE PLANCK

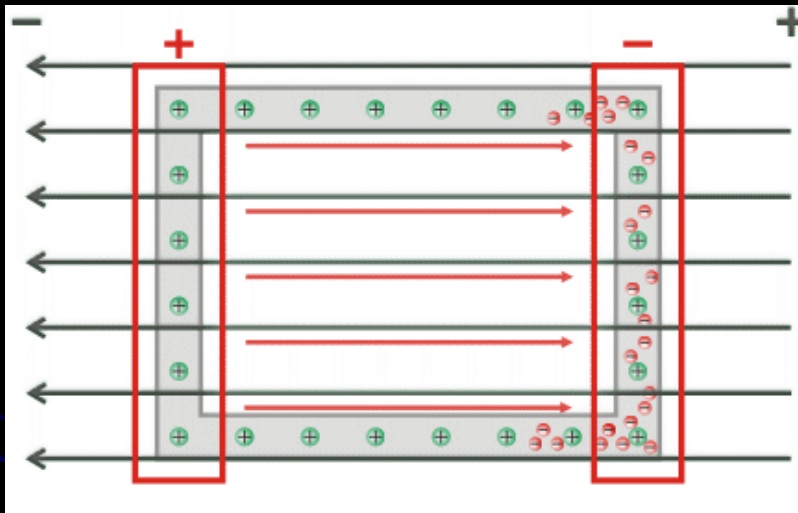
$$\text{ENERGÍA} = h \cdot \text{FRECUENCIA}$$

Luz visible		
		
Color	Frecuencia	Longitud de onda
Violeta	668–789 THz	380–450 nm
Azul	631–668 THz	450–475 nm
Ciano	606–630 THz	476–495 nm
Verde	526–606 THz	495–570 nm
Amarillo	508–526 THz	570–590 nm
Naranja	484–508 THz	590–620 nm
Rojo	400–484 THz	620–750 nm





# COMPROBACIÓN DEL EFECTO DE APANTALLAMIENTO ELÉCTRICO



- Los electrones se mueven con una fuerza ( $F = q \cdot E$ ) en sentido contrario al campo eléctrico.

- Un lado se queda con exceso de carga negativa (-) y el otro con defecto de electrones (+)

- EN EL INTERIOR SE CREA UN CAMPO ELÉCTRICO CONTRARIO AL CAMPO EXTERNO.

- EL CAMPO ELÉCTRICO RESULTANTE EN EL INTERIOR DEL CONDUCTOR ES NULO, NINGUNA CARGA PUEDE ATRAVESARLO.

**MÓNICO SÁNCHEZ MORENO (1880-1961)**  
**INGENIERO ELÉCTRICO E INVENTOR DE APARATOS DE**  
**ELECTROTHERAPIA:**

- APARATO PORTÁTIL DE RAYOS-X Y ALTA FRECUENCIA
- BISTURÍ ELÉCTRICO
- MÁQUINA DE DESCARGA ELÉCTRICA CON TUBOS DE VACÍO



# BOMBILLA INCANDESCENTE DE PLASMA

