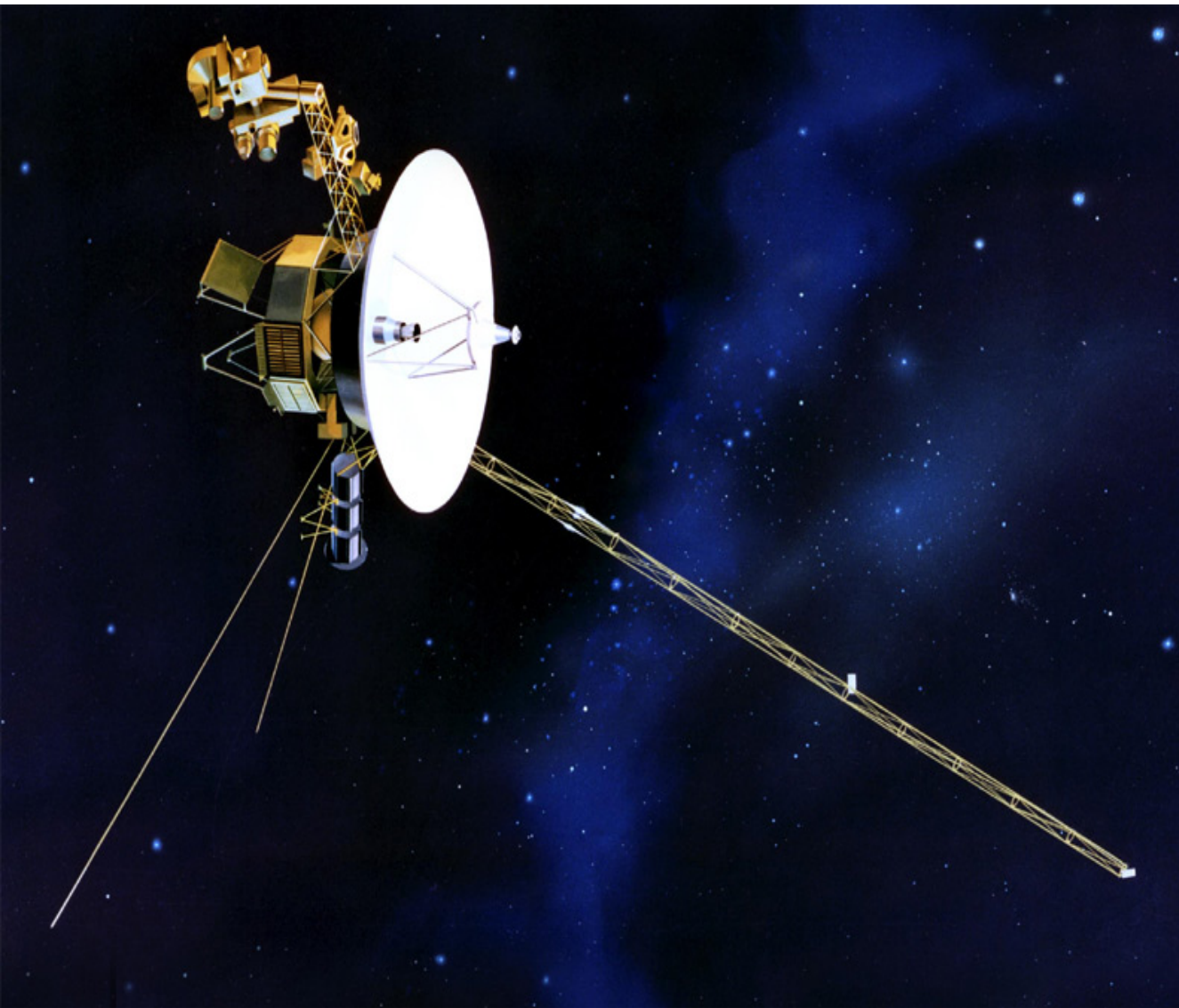


Electricidad



Electricidad

- Luces, relojes, micrófonos, TV, VCR, DVD, Radio, Computadoras, Teléfonos, Iluminación, Microondas.
- Autos, aviones, trenes.
- Colores del arco iris.
- Caballos (y demás animales por supuesto!).
- Sistema nervioso.
- Átomos, moléculas, reacciones químicas.
- Exploración espacial....



VOYAGER 1

DISTANCE FROM EARTH	19,758,283,509 KM
DISTANCE FROM THE SUN	132.07596750 AU
ROUNDRIP LIGHT TIME FROM THE EARTH (hh:mm:ss)	19,797,783,469 KM
	132.34000843 AU
	36:36:53

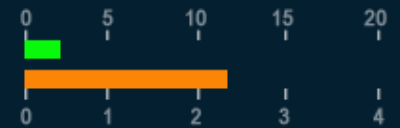
VOYAGER 2

DISTANCE FROM EARTH	16,184,271,610 KM
DISTANCE FROM THE SUN	108.18517359 AU
ROUNDRIP LIGHT TIME FROM THE EARTH (hh:mm:ss)	16,282,579,138 KM
	108.84231882 AU
	29:59:29

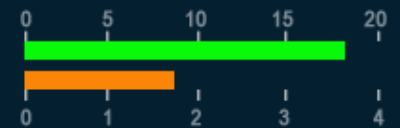
[FAQs >](#)

COSMIC RAY DATA

VOYAGER 1



VOYAGER 2



What's this?

█ = INSIDE PARTICLES
█ = OUTSIDE PARTICLES

Voyager 1 está en el espacio interestelar


 search

Voyager

The Interstellar Mission



- Home
- News & Archive
- The Mission
- Images & Video
- The Golden Record
- Interact
- Where are the Voyagers?

WHERE ARE THE VOYAGERS?

Voyager 1

Distance from Earth	19,546,089,449 KM 130.65753782 AU
Distance from the Sun	19,571,738,119 KM 130.82898859 AU
Roundtrip Light Time from Earth	36:13:17 hh:mm:ss

The chart above is a real-time odometer of Voyager 1's distance from the Earth and the Sun in astronomical units (AU) and kilometers (km). Note: Because Earth moves around the Sun, the distance between Earth and the Sun varies slightly over the course of a year.

Voyager 1 is traveling from Earth and the Sun.



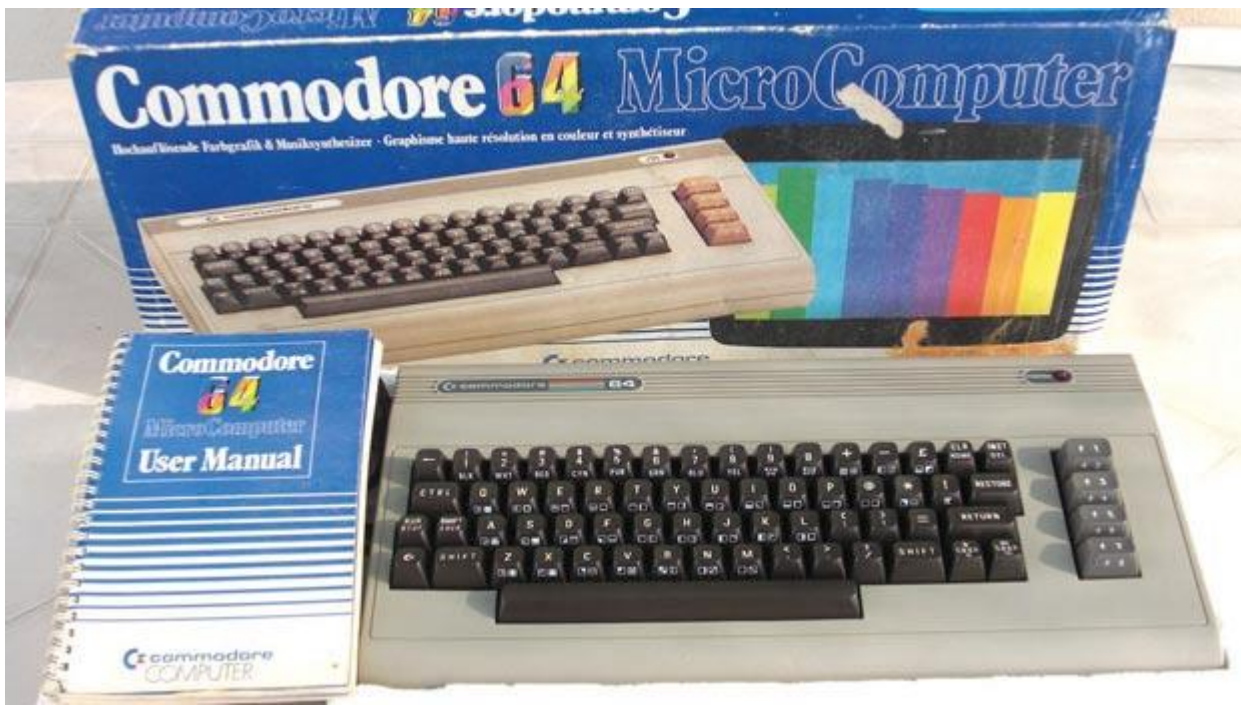
Click image to fly along with Voyager 1. (Higher resolution)

FAST FACTS

Location: Voyager 1 is in "Interstellar space" and Voyager 2 is currently in the "Heliosheath" -- the outermost layer of the heliosphere where the solar wind is slowed by the pressure of interstellar gas.

[Read more](#)

Launch & Exploration: NASA's Voyager 1 spacecraft was launched in September 1977 and flew by Jupiter and Saturn before continuing on toward interstellar space. NASA's Voyager 2 spacecraft also flew by Jupiter and Saturn.



1980s



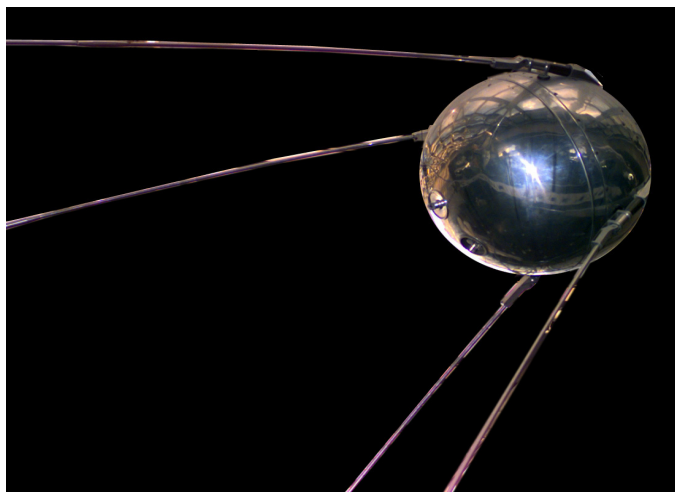
1960-1970s



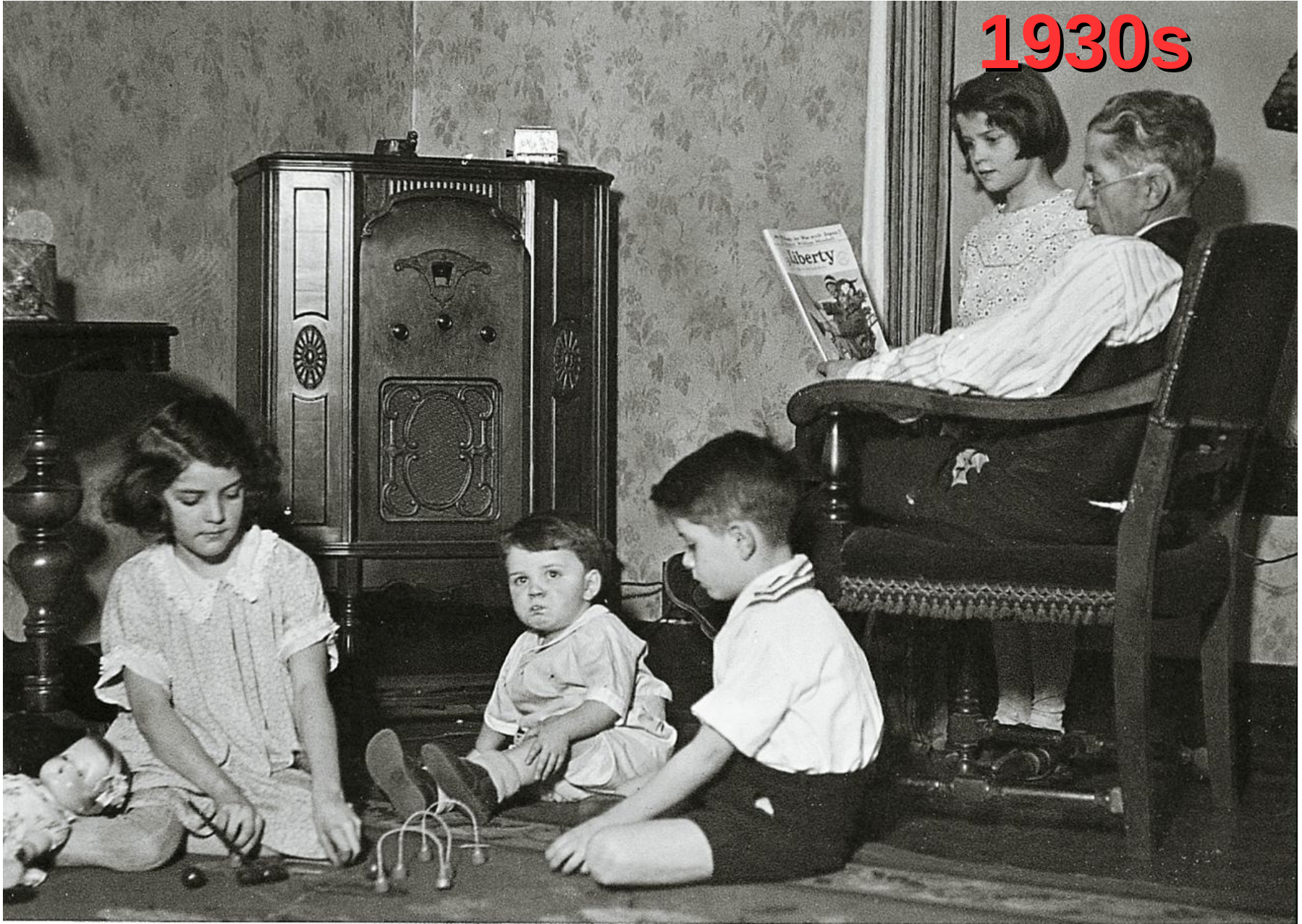
1969



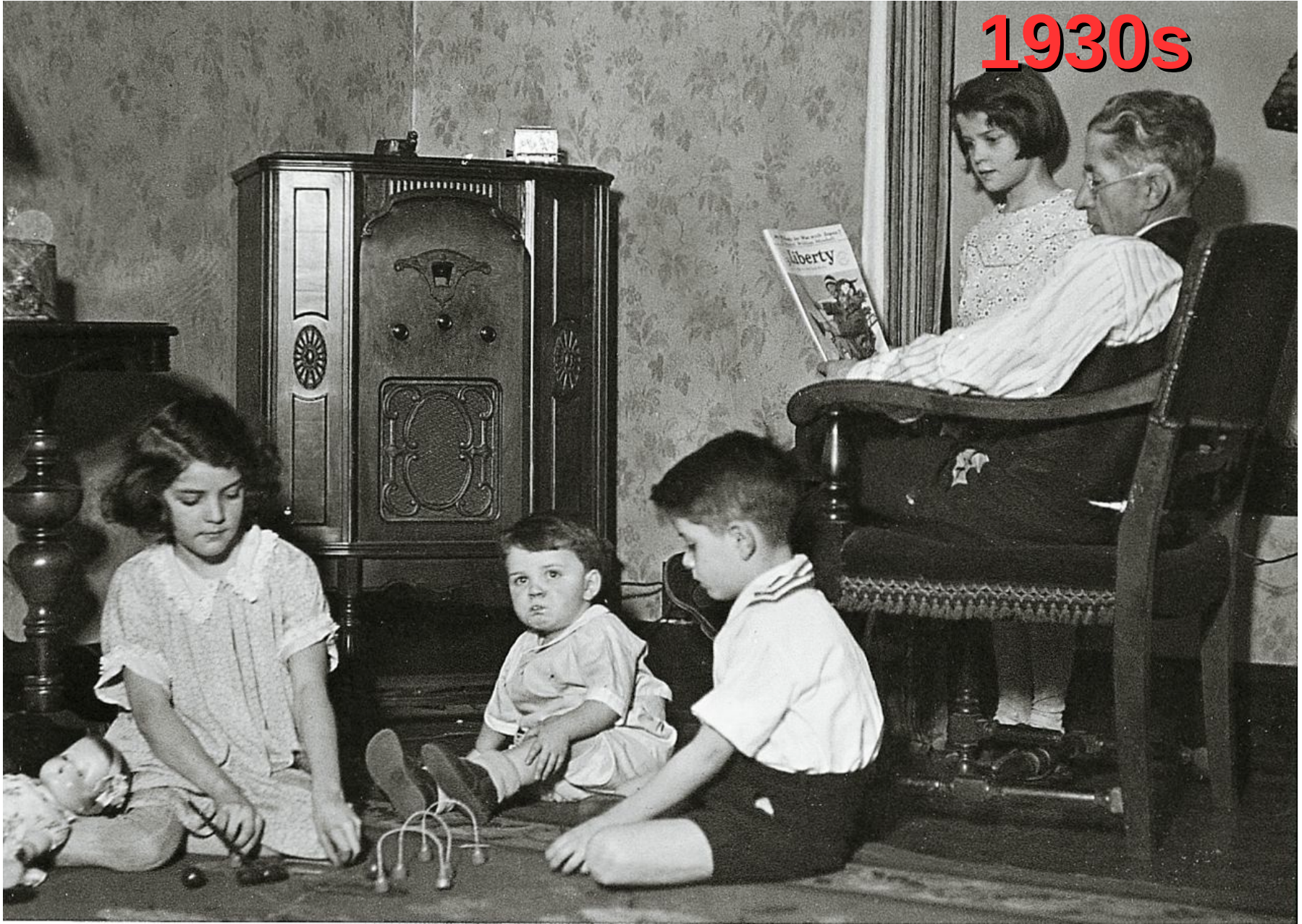
1950s



1930s



1930s



1800s



Electricidad

- Además...sin electricidad:

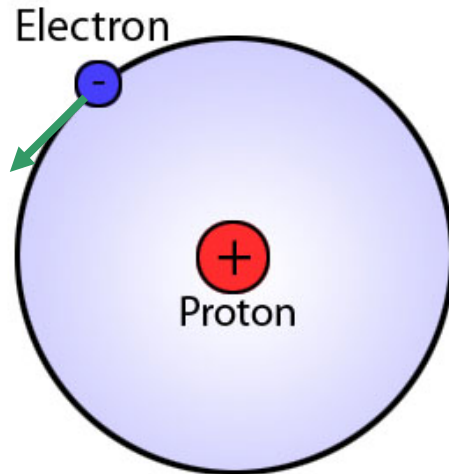
NO PODRIAMOS VER!

EL CORAZON NO PODRIA LATIR!

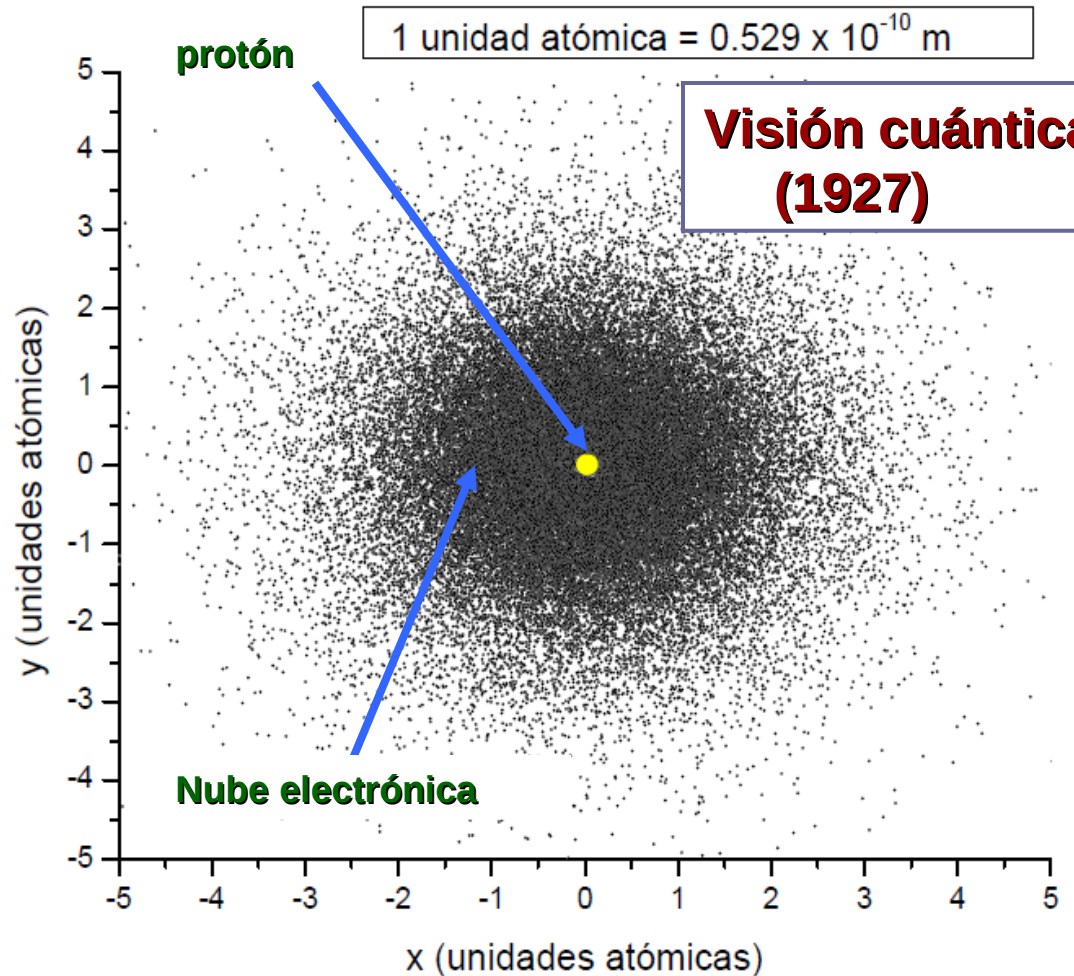
NO PODRIAMOS PENSAR!

El átomo de hidrógeno

Visión Clásica (1913)



Analogía: imaginarse una gota de agua convertida en vapor. La masa es la misma pero distribuída sobre un mayor volumen espacial



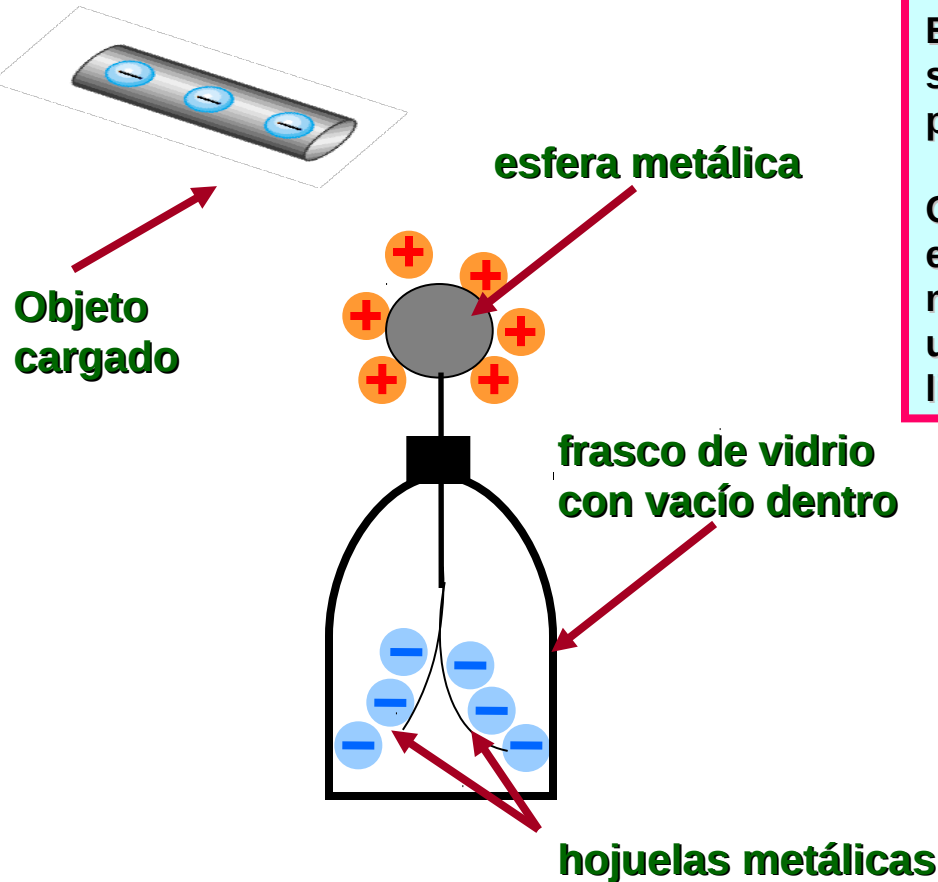
Benjamin Franklin

- *Identifica que existen 2 tipos de electricidad: uno si se frota con vidrio y otro si se frota con ambar.*
- *Supone la presencia de “fuego eléctrico”. Un exceso de fuego eléctrico lo denomina “+” y una deficiencia con “-”.*
- *Observa que ciertas sustancias conducen mejor el “fuego” que otras: las denomina “conductores”.*
- *Cargas de igual signo se repelen y cargas de signo contrario se atraen.*



(1706-1790)

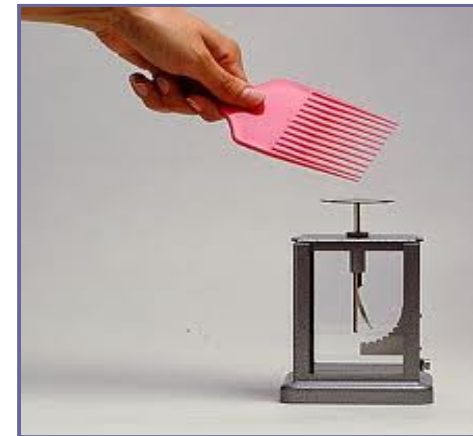
El electroscoPIO



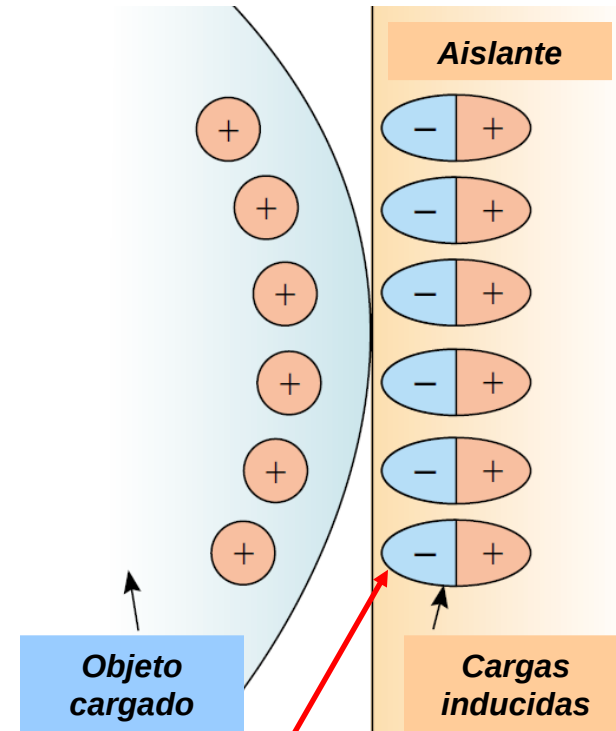
El electroscoPIO es un instrumento muy sencillo que permite saber si en las proximidades hay un cuerpo cargado.

Generalmente consta de una pequeña esfera metálica que está conectada mediante un conductor también metálico a un par de hojuelas conductoras muy livianas (aluminio, oro etc).

El electroscoPIO puede cargarse por inducción repitiendo el procedimiento de la placa anterior



Si el papel es eléctricamente neutro....cómo puedo levantarlo?

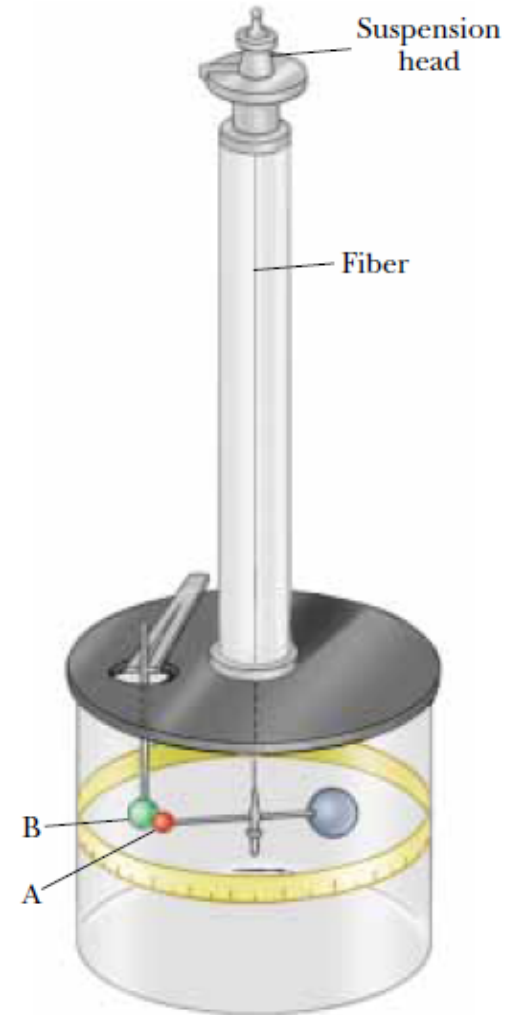


Las cargas negativas están más próximas al objeto cargado que las cargas positivas. Por lo tanto la interacción es atractiva. Otro ejemplo similar es el del globo cargado que se adhiere a la pared.

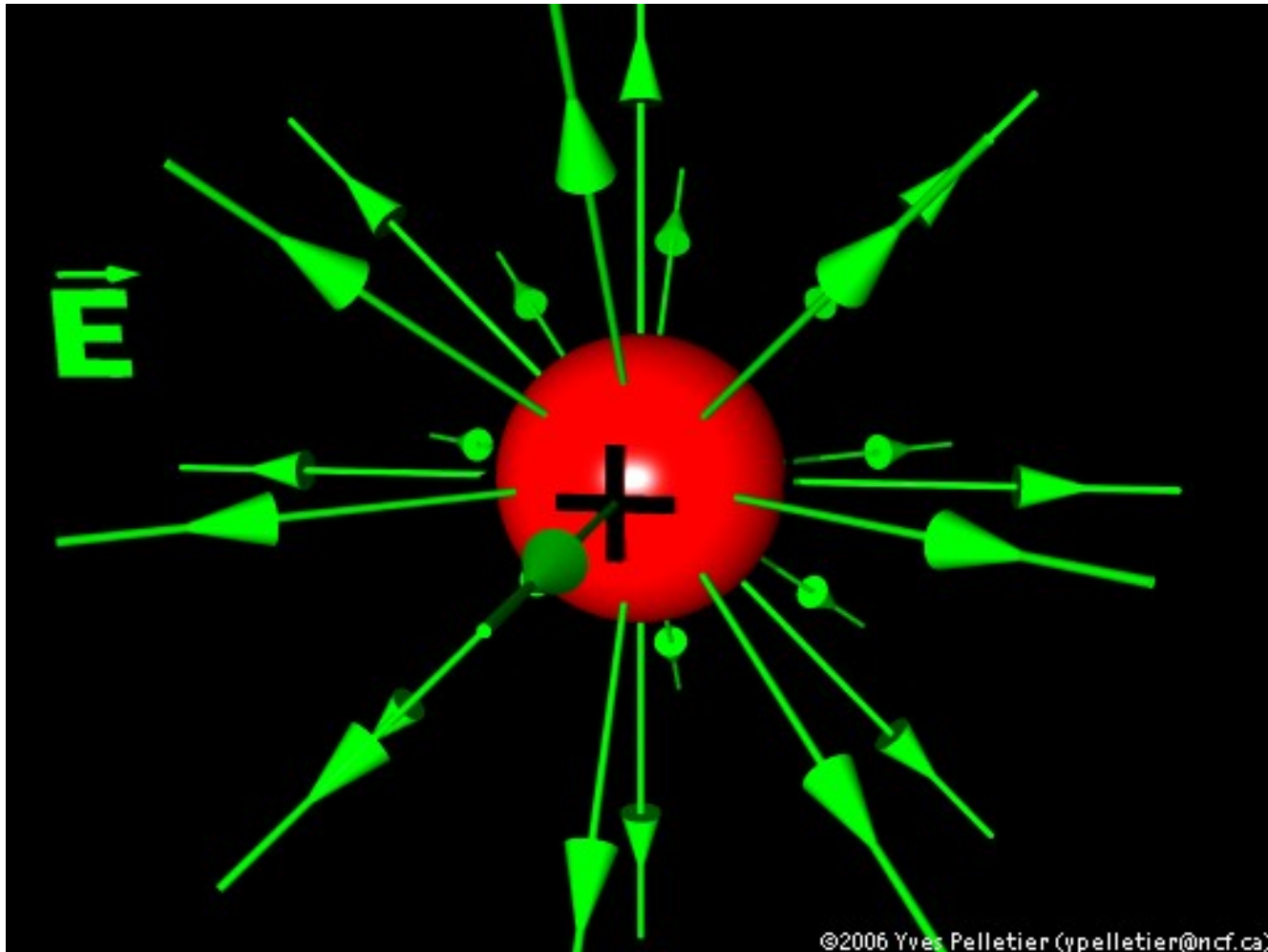
Cómo interactúan las partículas cargadas?



Charles-Augustin de Coulomb
(1736-1806)



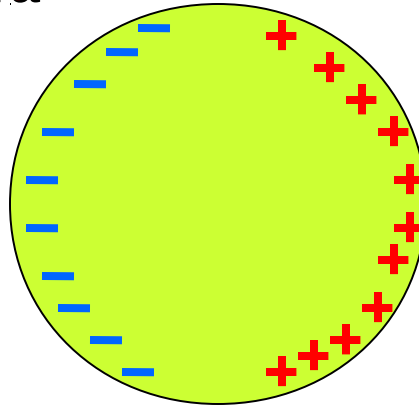
Campo eléctrico



Conductores vs aislantes

Carga puntual + Esfera Conductora


 $+q_1$

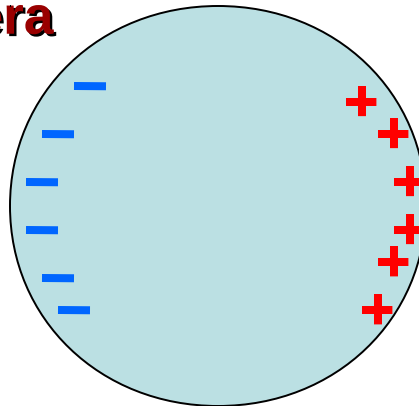


La presencia de la carga $+q_1$ genera la separación de carga en la superficie del conductor como muestra la figura.
Si colocamos una carga de prueba q en el interior del mismo, no experimentará fuerza eléctrica alguna.

Como las cargas negativas están más cerca de $+q_1$ que las cargas positivas, la carga atrae a la esfera conductora y viceversa.

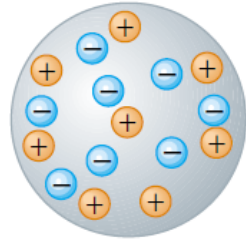
Carga puntual + Esfera aislante


 $+q_1$

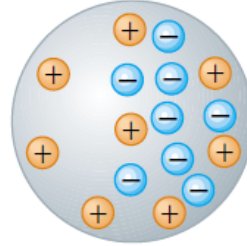


La presencia de la carga $+q_1$ genera separación de carga pero no es tan importante como en el caso de la esfera conductora.
Si colocamos una carga de prueba q en el interior del mismo, experimentará fuerza eléctrica pero más débil que en el caso de estar sumergida en el vacío.

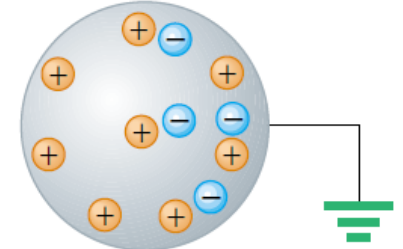
Cargando objetos por inducción



(a)

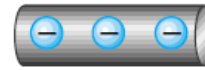


(b)

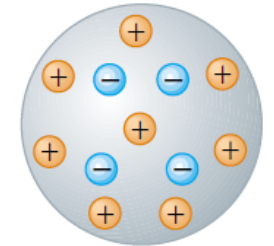


(c)

- a) **Esfera metálica neutra: igual número de cargas positivas y negativas.**
- b) **Al acercar una varilla de goma cargada negativamente los electrones de la esfera se redistribuyen.**
- c) **Al conectar la esfera a tierra (puede ser tocándola) parte de los electrones se van a través de esta conexión.**
- d) **Al retirar la conexión a tierra, la esfera tiene un exceso de carga positiva distribuido en forma no uniforme.**
- e) **Al retirar la varilla, las cargas se redistribuyen y la esfera queda cargada positivamente.**



(d)



(e)