

PRÁCTICA: JAULA DE FARADAY

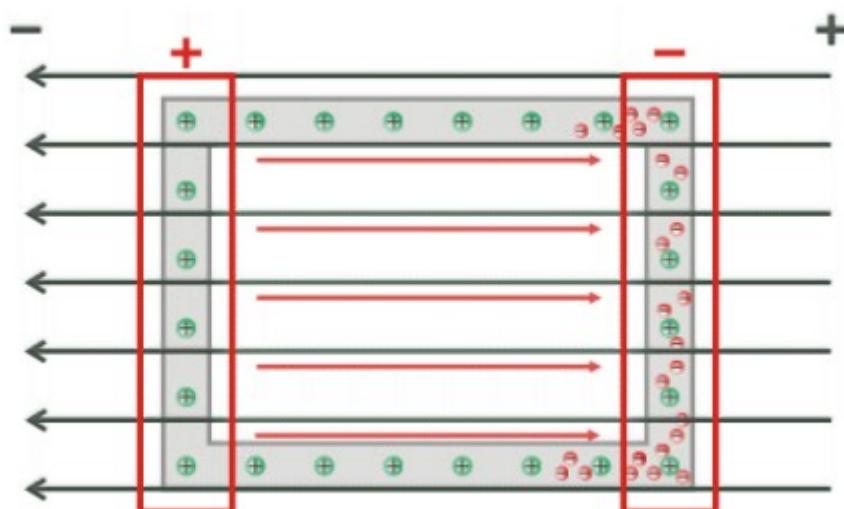
FUNDAMENTO TEÓRICO

Una jaula de Faraday es una caja metálica que protege de los campos eléctricos estáticos. Debe su nombre al físico Michael Faraday, que construyó una en 1836. Se emplean para proteger de descargas eléctricas, ya que en su interior el campo eléctrico es nulo.

El funcionamiento de la jaula de Faraday se basa en las propiedades del conductor en equilibrio electrostático. Cuando la caja metálica se coloca en presencia de un campo eléctrico externo, las cargas positivas quedan en las posiciones de la red, los electrones, que en un metal son libres, empiezan a moverse porque sobre ellos actúa una fuerza dada por:

$$F = q \cdot E$$

donde q es la carga del electrón. Cola la carga del electrón es negativa, los electrones se mueven en sentido contrario al campo eléctrico y, aunque la carga total del conductor es cero, uno de los lados de la caja (en el que se acumulan los electrones) queda con exceso de carga negativa, mientar que el otro lado queda con defecto de electrones (carga positiva). Este desplazamiento de cargas hace que en el interior de la caja se forme un campo eléctrico (representado en rojo en el dibujo) de sentido contrario al campo externo, representado en azul



El campo eléctrico resultante en el interior del conductor es por tanto nulo. Como en el interior de la caja no hay campo, ninguna carga puede atravesarla; por eso se emplean para proteger dispositivos de cargas eléctricas. El fenómeno se denomina apantallamiento eléctrico.

Muchos dispositivos que empleamos en nuestra vida cotidiana están provisto de una jaula de Faraday: los microondas, escáneres, cables, etc. Otros dispositivos, sin estar provistos de una jaula de Faraday actúan como tal: ascensores, coches, aviones, etc. Por esta razón se recomienda permaneces en el interior del coche durante una tormenta eléctrica: su carrocería metálica actúa como una jaula de Faraday

PROCEDIMIENTO

Se puede hacer una jaula de faraday o bien con papel de aluminio o con malla metálica. Para probar su funcionamiento introduce dentro un teléfono móvil encendido y prueba a ver que pasa.....

