

GENERADOR VAN DE GRAAFF

CLASIFICATORIA 3 PRESENCIAL – DESAFÍO DTC 2024

Objetivos específicos:

- Comprender los principios físicos que subyacen al funcionamiento de un generador de Van de Graaff.
- Construir un generador de Van de Graaff funcional utilizando materiales comunes.
- Evaluar la capacidad del generador para generar altas tensiones y realizar experimentos que demuestren su funcionamiento.



Materiales:

Todos los materiales que estimen convenientes, considerando que al menos un 70% de este sea reciclado, considerando como mínimo en la construcción:

- Cinta transportadora.
- Motor eléctrico para la cinta.
- Cepillos de metal.
- Cabeza metálica.
- Tubo de material aislante.
- Base para montar el generador.
- Tornillos, tuercas y pernos para ensamblar las partes
- Fuente de alimentación para el motor (batería o adaptador de corriente).
- Conexión a tierra
- Materiales adicionales para demostraciones.

Desafío:

La construcción de un generador de Van de Graaff es un proyecto que permite explorar principios fundamentales de la electrostática y la física. Un generador de Van de Graaff utiliza una cinta transportadora para transferir carga eléctrica a una cabeza metálica, creando un potencial eléctrico muy alto.

1. Comprender el Principio de Funcionamiento:
 - Investigar cómo un generador de Van de Graaff acumula carga eléctrica.
 - Estudiar las leyes de la electrostática, incluyendo la Ley de Coulomb y el concepto de potencial eléctrico.
2. Construcción del Generador:

- Ensamblar el generador siguiendo un diseño básico: la cinta transportadora se mueve gracias al motor eléctrico, transportando cargas desde la base hasta la esfera metálica.
 - Colocar un cepillo de metal o material rozante con la cinta en la base (para transferir las cargas positivas a la cinta y descargar a tierra las cargas negativas) y otro en la parte superior de la cinta (para transferir las cargas positivas de la cinta a la cabeza metálica).
 - Asegurarse de que la cabeza esté bien aislada del resto del generador para maximizar la acumulación de carga.
3. Evaluación y Experimentación:
- Encender el generador y observar cómo se acumula la carga en la cabeza metálica.
 - Utilizar materiales ligeros (como pelotas de ping-pong o trozos de papel) para demostrar la presencia de un campo eléctrico fuerte cerca de la cabeza.
 - Realizar experimentos adicionales para explorar fenómenos electrostáticos (como la atracción y repulsión de objetos ligeros, generación de chispas, carga y descarga del generador, etc.).

Requisitos del proyecto:

- Documentar el proceso de construcción con fotos y descripciones de cada paso.
- Realizar y documentar al menos tres experimentos diferentes que demuestren el funcionamiento del generador.
- Analizar los resultados de los experimentos y explicar los fenómenos observados en términos de principios físicos.
- Manejar la teoría, la construcción, los experimentos realizados y las conclusiones obtenidas.