

Generación de corriente eléctrica mediante un motor de cd (dínamo)

Antecedentes

Dínamo (generador eléctrico)

Una dinamo o dínamo es un generador eléctrico destinado a la transformación de energía mecánica en eléctrica mediante el fenómeno de la inducción electromagnética, generando una corriente continua. Son muy utilizados por los ciclistas ya que genera energía eléctrica que les permite tener un sistema de iluminación y así poder circular por las noches por la carretera. Este se coloca en la rueda frontal, que al girar mueve el generador y por lo tanto ofrece la energía que requiere el sistema de iluminación de la bicicleta.

Funcionamiento y elementos de una dinamo

La corriente generada es producida cuando el campo magnético creado por un imán o un electroimán fijo inductor, atraviesa una bobina inducida, colocada en su centro. La corriente inducida en esta bobina giratoria, en principio alterna, es

transformada en continua mediante la acción de un conmutador giratorio, solidario con el inducido, denominado colector, constituido por unos electrodos denominados delgas. De aquí es conducida al exterior mediante otros contactos fijos llamados escobillas que conectan por frotamiento con las delgas del colector.

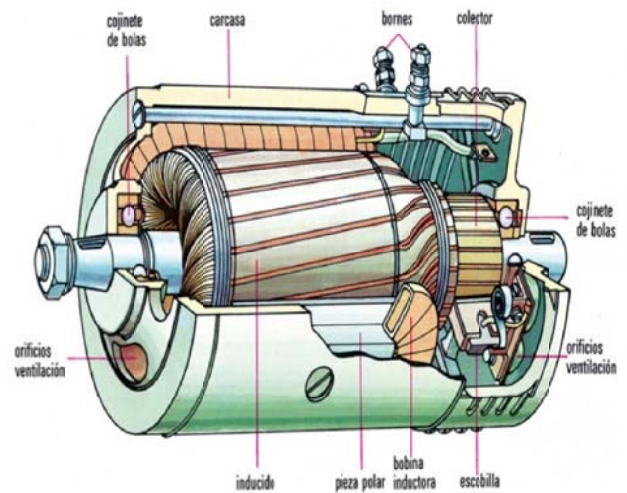


Figura 1. Esquema de un generador de corriente continua.

Objetivo General

Realizar un proyecto para obtener energía eléctrica de manera sustentable.



Objetivo Específico

Cargar un banco de baterías de corriente directa para su posterior utilización con los complementos necesarios para convertirlo en corriente alterna.

Materiales:

Una bicicleta

Motor generador de CD

Multímetro

Cables

Desarmadores, Pinzas

Llaves para tornillos

Tornillos

Esmeril

Planta para soldar

Electrodos

Tubos de hierro

Martillo

Segueta

Pintura negra de aceite

Brocha

2 estrellas grandes de bicicleta (mas la de los pedales que trae por default)

1 juego de estrellas de la parte trasera (mas el que la bicicleta trae por default)

3 cadenas

1 masa de bicicleta



Ángulos metálicos

Elaboración:

1. Se desmanteló una bicicleta de rodada 21 para utilizar el cuerpo principal (tijera), quitándole las llantas, los frenos, el manubrio, dejándole solamente la corona trasera, la cadena y los pedales como partes movibles.
2. Soldamos un armazón de tubos a la bicicleta para darle soporte.
3. Ajustamos la cadena que va en la estrella de los pedales a la estrella de la llanta trasera para evitar que se libere a la hora del pedaleo.
4. Posteriormente añadimos un juego de cadenas con una masa en la parte baja trasera de la bicicleta ya que con el arreglo anterior no se lograba el voltaje deseado para su utilización.
5. Elaboramos una base metálica para atornillar el motor y evitar que se moviera provocando accidentes.
6. Lijamos y pintamos el prototipo de color negro para impedir la corrosión del material utilizado ya que en su totalidad es metálico.



7. Como último paso ajustamos la cadena que va del último juego de estrellas colocado al eje del motor de CD.

El prototipo fue instalado como lo describen las siguientes imágenes:



Figura 2. En esta imagen se muestran la instrumentación utilizada para cargar la batería y para convertir la corriente directa en corriente alterna.



Figura 4. En esta imagen se observa la batería que se conectó al controlador, para que se encargara de almacenar la energía en corriente directa generada por el prototipo.



Figura 5. En esta imagen tenemos al inversor, encargado de convertir la corriente directa de la batería, en corriente continua que es la de utilización doméstica.

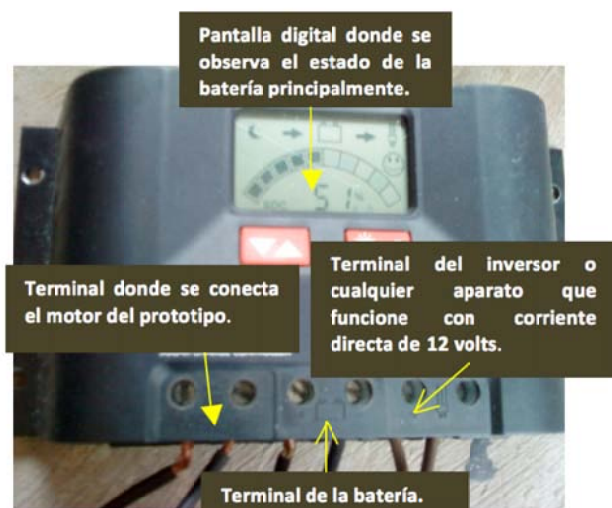


Figura 3. Aquí se muestra el controlador que tiene como función la administración de la energía proporcionada por el prototipo hacia la batería y hacia el inversor.

Resultados

Al final del proyecto comprobamos que se superó el voltaje mínimo necesario (12 volts) para poder aplicarlo al propósito deseado que era el de cargar baterías para usarlo posteriormente como corriente alterna

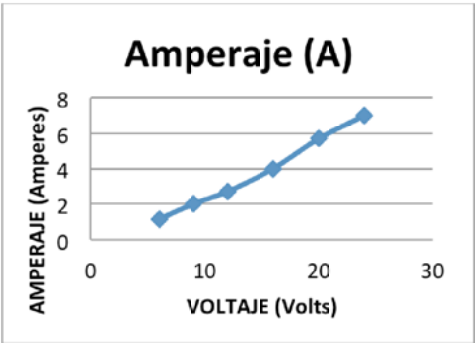




Una vez realizadas las pruebas pudimos realizar gráficas de corriente respecto a voltaje y de potencia respecto a voltaje que serán presentados a continuación:

Tabla 1. Representación de resultados.

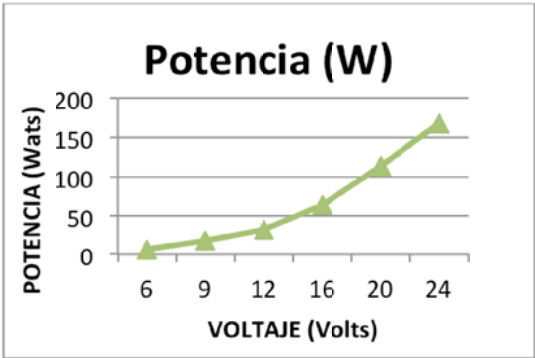
voltaje(V)	amperaje(A)	Potencia(w)
6	1,15	6,9
9	2	18
12	2,7	32,4
16	4	64
20	5,7	114
24	7	168



Gráfica 1. Relación entre amperaje y voltaje.

En cuanto a la batería logramos cargar un 14% de la misma en media hora de pedaleo constante con lo que podemos suponer que la batería se recarga en alrededor de 5 horas, este tiempo parece un largo tiempo pero puede ser aminorado con un motor de mayor eficiencia. Lo más

importante es que nuestro sistema funcionó correctamente para el propósito fijado.



Gráfica 2. Relación entre potencia y voltaje.

Conclusión

La realización de este trabajo realizado fue una grata satisfacción ya que fue la proyección de una vaga idea hecha realidad que trajo muchas experiencias de aprendizaje para todos y cada uno de los que colaboraron en la realización de este prototipo, hubieron momentos en los que perdimos la calma e inclusive nos llegamos a desanimar por algunos problemas que se nos fueron presentando, pero el trabajo salió adelante.

Referencia

[http://es.wikipedia.org/wiki/Dinamo_\(generador_el%C3%A9ctrico\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Dinamo_(generador_el%C3%A9ctrico))

