

CARGADOR DE MÓVIL PARA BICICLETAS

Data de submissão: 14/09/2023

Data de aceite: 02/10/2023

Alfonso Jorge Quevedo Martínez

Universidad Autónoma Metropolitana,
Azcapotzalco. Departamento de
Administración, Área de Matemáticas y
Sistemas
Av. San Pablo 420 Col. Nueva El Rosario
Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02128, Ciudad
de México.

Martín Hernández Hernández

Universidad Autónoma Metropolitana,
Azcapotzalco. Departamento de
Administración, Área de Matemáticas y
Sistemas
Av. San Pablo 420 Col. Nueva El Rosario
Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02128, Ciudad
de México.

Esiquio Martin Gutiérrez Armenta

Universidad Autónoma Metropolitana,
Azcapotzalco. Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 420 Col. Nueva El Rosario
Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02128, Ciudad
de México.

Marco Antonio Gutiérrez Villegas

Universidad Autónoma Metropolitana,
Azcapotzalco. Departamento de Sistemas
Av. San Pablo 420 Col. Nueva El Rosario
Alcaldía Azcapotzalco, C.P. 02128, Ciudad
de México.

Israel Isaac Gutiérrez Villegas

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Avenida Instituto Politécnico Nacional
s/n Edificio 9 Unidad Profesional “Adolfo
López Mateos” Col. San Pedro Zacatenco
Del, Nueva Industrial Vallejo, Gustavo A.
Madero, C.P. 07738 Ciudad de México

RESUMEN: El trabajo pretende realizar un prototipo de generación de energía eléctrica utilizando un dinamo acoplado a una bicicleta, y a un circuito que rectifique la corriente, con el fin de cargar equipos móviles que requieren un voltaje de cinco volts. Cabe mencionar que en el siglo pasado se empezó a observar un problema en el cambio climático, pero hasta nuestros días apenas se ha puesto atención a este problema que afecta a la población y a las futuras generaciones, de aquí la necesidad de realizar cambios, que contribuyan a atenuar este problema, como habitantes de la Ciudad de México se debe tener una conciencia hacia estos problemas ya que difícilmente vemos lo que pasa fuera de nuestra ciudad, donde se ven los cambios más notorios de este. La Ciudad de México cuentan con una Ley de Movilidad que contempla la movilidad sustentable, en

las cuales consideran, al peatón, los ciclistas y usuarios de transporte público. De estos medios de movilidad anteriormente mencionados cabe resaltar el uso de la bicicleta, ya que es una alternativa para el desplazamiento que permitirá disminuir la carga de vehículos en las vialidades. La intención es que las instituciones de Educación Superior colaborando en el mejoramiento del ambiente, la Universidad Autónoma Metropolitana cuenta con un programa social llamado “**te presto una bici**”, Apoya a alumnos para realizar la trayectoria casa-universidad-casa prestándoles una bicicleta durante el trimestre. Esta es una práctica ecológica, promueve la disminución del dióxido de carbono CO₂, es de fácil manejo, mejora la salud física y emocional. El trabajo se enfoca en generar energía eléctrica utilizando un dinamo. Que convierta la energía mecánica en energía eléctrica alterna y mediante un dispositivo electrónico convertirla en corriente continua de 5 volts, por ejemplo, para cargar dispositivos con puerto USB (unidad de almacenamiento de información) como iPod (reproductor multimedia portátil), powerbank (batería externa portátil), GPS (sistema de posicionamiento global), y teléfonos celulares.

PALABRAS CLAVES: Cambio climático, dióxido de carbono, bicicleta, electricidad, transporte, dinamo.

MOBILE CHARGER FOR BICYCLES

ABSTRACT: The work intends to make a prototype of electric power generation using a dynamo coupled to a bicycle, and a circuit that rectifies the current, in order to charge mobile equipment that requires a voltage of five volts. It is worth mentioning that in the last century a problem in climate change began to be observed, but until today little attention has been paid to this problem that affects the population and future generations, hence the need to make changes that contribute To mitigate this problem, as inhabitants of Mexico City, we must be aware of these problems since we hardly see what happens outside our city, where the most noticeable changes are seen. Mexico City has a Mobility Law that contemplates sustainable mobility, in which they consider pedestrians, cyclists and users of public transport. Of these previously mentioned means of mobility, the use of the bicycle should be highlighted, since it is an alternative for displacement that will reduce the load of vehicles on the roads. The intention is that the institutions of Higher Education collaborate in the improvement of the environment, the Autonomous Metropolitan University has a social program called “I lend you a bike”, It supports students to carry out the path home-university-home by lending them a bicycle during the trimester. This is an ecological practice, it promotes the reduction of carbon dioxide CO₂, it is easy to handle, it improves physical and emotional health. The work focuses on generating electrical energy using a dynamo. That converts mechanical energy into alternating electrical energy and through an electronic device converts it into direct current of 5 volts, for example, to charge devices with a USB port (information storage unit) such as iPod (portable multimedia player), powerbank (external battery laptop), GPS (global positioning system), and cell phones.

KEYWORDS: Climate change, carbon dioxide, bicycle, electricity, transportation, dynamo.

1 | INTRODUCCIÓN

Un generador eléctrico conocido como Dinamo (comercialmente su voltaje de salida es de doce volts y seis watts) que produce energía mediante la inducción electromagnética en una bobina, es una fuente de corriente alterna, la cual sufre cambios de polaridad en cada ciclo de tiempo esta es obtenida por medio del rodamiento de la rueda que es energía mecánica.

Mediante el proceso de transformación de una corriente bidireccional a una unidireccional conocido como rectificación haciendo el uso del rectificador se puede hacer el cambio de corriente alterna a corriente directa. Sin embargo, después de ese proceso de rectificación hay una etapa de filtración en una serie de condensador, los cuales podrán hacer cada vez más constante y limpio el potencial eléctrico.

A diferencia de una corriente alterna, en una corriente directa, las cargas eléctricas fluyen en el mismo sentido de manera constante, moviéndose de polo negativo a polo positivo en el trayecto de un circuito. Esta última es la corriente necesaria para generar un voltaje de cinco volts, que es adecuado para cargar un dispositivo electrónico móvil como celulares y Tablet.

2 | METODOLOGÍA O DESARROLLO

se diseñará y construcción de un cargador ecológico que obtenga energía eléctrica de un dinamo de bicicleta. Para cargar un teléfono celular mediante un dinamo conectado a un circuito electrónico, Optimizar el diseño del circuito convirtiéndolo en un producto de fácil manipulación para cualquier usuario. Abaratar costos de este.

Considerando que el producto a vender se enfoca a las personas que utilizan celular y bicicletas, la principal delimitación serie las zonas rurales que no cuentan la mayoría de las veces, en la república mexicana en este caso, con recursos tanto humanos como tecnológicos para la inversión de nuestro proyecto.

Por lo que el enfoque principal sería en zonas urbanas en crecimiento y ciudades principales de cada estado, ya que estas tienen un aumento drástico habitante obligando el cambio de transporte como carro o camiones al de bicicleta; también se observa que las zonas urbanas mencionadas son las que presenta una mayor concentración de teléfonos celulares.

3 | COSTO-BENEFICIO:

Entre los factores a considerar para la producción de este cargador de celular este que los materiales salen más caros al menudeo que comprarlos al mayoreo. Por esta razón el precio va a variar.

En la Tabla (1) se muestran los precios de cada uno de los componentes.

Materiales	Precio
Dinamo AXA Aluminium Right Dynamo	\$192
Regulador de voltaje 7805	\$16.98
Disipador alerta	\$25.00
Capacitador 1000 micros 25 V	\$7
Capacitador 0.1 micros	\$2
Puerto USB	\$12
Puente rectificador	\$17.72
Placa para soldar perforada	\$19
Thermofitk 1/16	\$7.00
Led	\$4.90
Mano de obra	\$172.87 (salario mínimo)
Total	\$334.18

Tabla 1. materiales usados y precio por unidad

Los precios de la competencia rondan de 501 a 656 pesos, lo cual nos indican que el costo del producto se redujo entre un 31% y un 46%.

Además, otro factor costo-beneficio a destacar es que no hay un gasto monetario a largo plazo en casa, debido a que no se está usando el cargador de corriente del teléfono, el cual utiliza una cierta cantidad de corriente eléctrica.

De igual forma este dispositivo puede ser usado para cargar el celular mediante las máquinas para hacer ejercicio en un gimnasio.

En la Figura (1) Muestra el Dinamo que realiza la fricción con la llanta entre estos dos convierten la energía mecánica en corriente directa.



Figura. 1 muestra la colocación del Dinamo en la llanta trasera marca AXA Aluminium Right Dynamo

3.1 Diseño del circuito.

El voltaje que requiere un teléfono celular es de corriente directa, como el dinamo proporciona corriente alterna, es necesario convertir la corriente directa. Para esto se utiliza una etapa de rectificación donde realizamos la conversión de voltaje que requerimos.

Para la etapa de rectificación, se utilizó un puente rectificador que puede manejar hasta 100 voltios de amplitud con corrientes de hasta un amperio. Ver Figura (2)

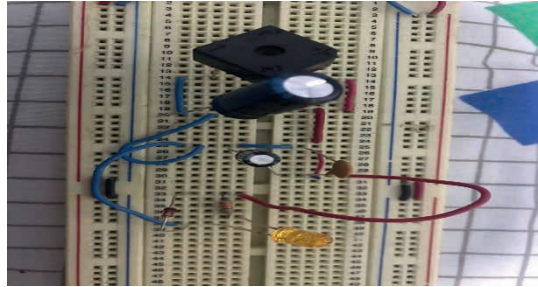


Figura. 2 muestra los componentes electrónicos en un protoboard

En la etapa de Filtrado, se usaron capacitores electrolíticos de valores grandes para reducir el rizo de la señal rectificada, éstos almacenan carga cuando el voltaje está subiendo y la entregan cuando el voltaje baja. En el diseño del circuito se colocó un capacitor de 35 V de voltaje de trabajo, en paralelo con las terminales positiva y negativa del puente.

Para la etapa de regulación de voltaje, se utilizó el circuito regulador de voltaje, el cual es un circuito regulador de tres terminales que entrega 5 voltios a su salida y puede suministrar una corriente de salida de hasta 1.5 Amperes.

Finalmente, el circuito cargado fue probado en diferentes teléfonos celulares, Figura (3) se muestra el armado y sus respectivas componentes electrónicas.

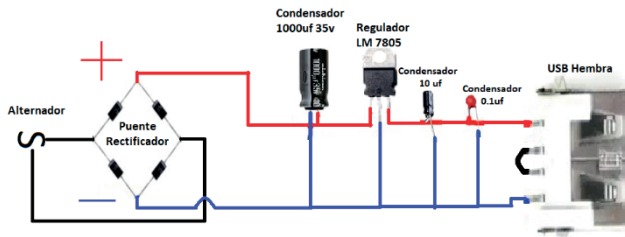


Figura. 3. Esquema general del circuito del cargador

4 | RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se obtuvo un cargador a bajo costo, a comparación con los comerciales, así que se podría reproducir en serie para su venta. bicicletas en zonas urbanas para disminuir el tránsito que provoca emisiones de gases contaminantes que afectan a cualquier ser vivo. otro beneficio es la disminución de energía utilizada al momento de cargar un teléfono de forma convencional. También de considerar el hábito de hacer ejercicio para tener una buena salud, es bien sabido que México es uno de los países con un mayor índice de obesidad debido a los malos hábitos de alimentación.

5 | CONCLUSIONES

El cargador de celular ecológico se probó cargando dos teléfonos celulares el Motorola Z2 Play y Alcatel One los cuales marcaban una carga lenta. Se intenta el aumento del uso de El Motorola Z2 Play cargó 1% en 8.15 minutos, mientras que el Alcatel One cargo 1% en 5.8 minutos. Tomando en cuenta que en la actualidad las pantallas de los teléfonos con alta resolución tienen una demanda mayor de cantidad de energía en la batería de los celulares.



REFERENCIAS

[1] Sánchez, C. S. (2012). Administración y estrategias de precios. (J. M. Chacón, Ed.) México, D.F., Delegación Álvaro Obregón, México: McGRAWHILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

[2] López Gómez, Lizbeth (2018), "La bicicleta como medio de transporte en la Movilidad Sustentable", Cuadros Analíticos de Propuestas Legislativas No. 23, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, México, pp 14.

[3] Lic. Ramírez Marín Jorge Carlos. (2014). Secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU) Estrategia Nacional de Movilidad Urbana Sustentable. <http://ceci.itdp.mx/assets/downloads/Sedatu-EMUS.pdf>

[4] Memorias del Congreso Científico Tecnológico de las carreras de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Industrial y Telecomunicaciones, sistemas y electrónica. AÑO 7. No. 7. ISSN-2448-7236. SEPTIEMBRE 2022 – AGOSTO 2023.