

Prototipo Bicicleta Deportiva al Aire Libre “Drift Kart”

J.P. Meraz-Quintero, A. Norzagaray-Hernández, D. Martín-del-Campo-Huertas, S. Velasco-Torre, C.E. Castro-Zenea

Departamento de Ingeniería y Ciencias, Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe, Av. Carlos Lazo No. 100 Santa Fe, Álvaro Obregón, 01389 Álvaro Obregón, CDMX

Resumen

Este proyecto consta en el diseño y construcción de un kart impulsado por pedales con la integración de sistemas electrónicos alimentados por una fuente de corriente diseñada y construida por los alumnos. Es un proyecto que busca que los usuarios obtengan una experiencia deportiva innovadora e interactiva para fomentar el deporte al aire libre en todas las generaciones de la sociedad.

Introducción

Las herramientas con enfoque deportivo son algo anticuadas y aburridas, por lo tanto se busca una solución innovadora tecnológica para estas. Se decidió tomar un camino invocador al diseñar y manufacturar un “drift kart”, vehículo tipo triciclo de tracción delantera en el cual permite el derrape al tener poca fricción en las ruedas traseras, permitiendo al usuario ejercitar de una manera innovadora y divertida para todos al aire libre. Se tuvieron en cuenta los objetivos de los socios formadores de la implementación de los sistemas de medición de calorías, temperatura, distancia y velocidad promedio del usuario.

Metodología

Para el desarrollo del kart se tomaron en cuenta dos principales diseños, el mecánico y el eléctrico. Para el diseño mecánico se tomaron en cuenta las especificaciones de dimensiones de los profesores de 1.5 x 1.2 x 1m y 30Kg de peso máximo. El kart debe resistir una carga de máximo 80 Kg y cumplir con el factor de seguridad de 3. Se diseñó un chasis que cumpliera con las especificaciones y se consideraron los materiales a usar para el cálculo de los esfuerzos que efectúan dentro del kart. Finalmente se pasó a la fase de manufactura en la cual se desarrolló el chasis completo.



Figura 1. Modelado digital del chasis del Drift Kart.

Para el diseño eléctrico se diseñó un generador eléctrico capaz de la generación de 9V para la alimentación de todos los componentes eléctricos que se utilizarán dentro del drift kart para la medición de los biométricos del usuario. Se buscaron los diferentes sensores a utilizar y se construyó el generador eléctrico propuesto anteriormente. El generador trifásico consta de 9 bobinas de 200 espiras y 4 imanes de neodimio N35.

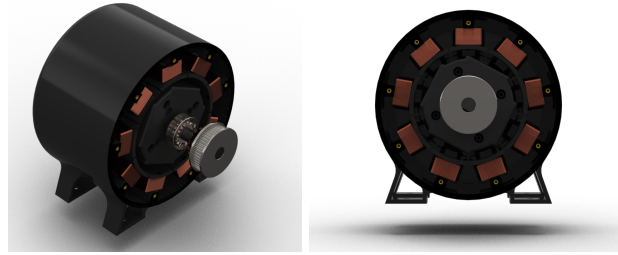


Figura 2. Generador AC trifásico digital y físico

Resultados

El generador de corriente alterna trifásico se imprimió en 3D usando PLA y la flecha de acero fue manufacturada en el torno. Las diferentes bobinas fueron embobinadas a mano y montadas en sus módulos individuales para ser conectadas por fase para su futuro funcionamiento. Se logró la generación de 8V por fase que serán conectados con puentes de diodos para su transformación a corriente directa y utilización en los sensores.

El chasis está conformado principalmente por un tubo que conecta el manubrio y la base triangular trasera donde se tendrá el asiento y el generador. Se usaron tubos de acero cédula 30 calibre 13 para el chasis ya que este material nos da resistencia requerida y gran maquinabilidad además de peso y precio bajo. Se realizaron planos de manufactura para cada una de las piezas requeridas y se manufacturó el chasis para el resultado final.

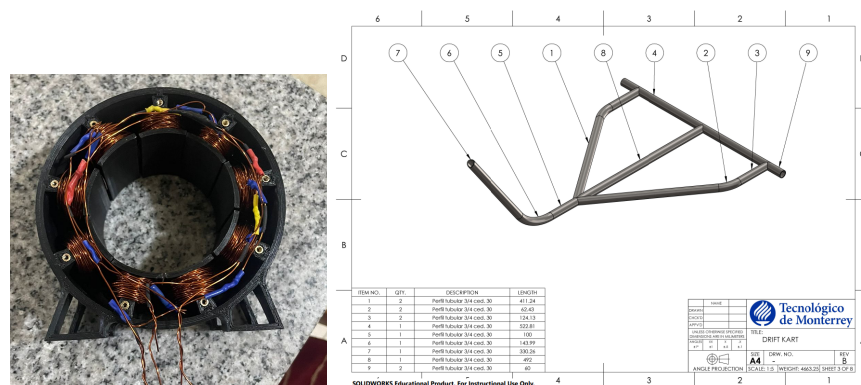


Figura 3. Generador AC y plano manufactura chasis

Conclusiones

En este trabajo se propuso el diseño y manufactura de una nueva forma de hacer deporte al aire libre. Esto se logró bajo un proceso de diseño y manufactura que llevó al resultado del drift kart, además de la implementación de un generador de corriente alterna que hace de este proyecto un proyecto sustentable.

Referencias

- Deportiva, V. C. (2021). Publicadas Las Tendencias Fitness Mundiales para el 2022 por la ACSM. Valgo. [Link](#)
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2019, December 20). *Momento flexor*. Definición.de. Retrieved May 7, 2023, from <https://definicion.de/momento-flexor/>
- Scientific Committees. (s.f.). Corriente alterna y corriente continua. Glosario: Corriente alterna y Corriente Continua. [Link](#)
- TotalEnergies. (2020). ¿QUÉ ES LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA?. TotalEnergies. [Link](#)