

IMPLEMENTACIÓN DE DIVERSOS TIPOS DE LOCOMOCIÓN EN ROBÓTICA MÓVIL ANALIZANDO SUS DESPLAZAMIENTOS Y EL CONSUMO ENERGÉTICO REQUERIDO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La robótica móvil se tienen 2 retos principales: el consumo energético ya que requieren del uso de batería para cumplir sus funciones de dispositivos inalámbricos, lo cual obliga a que todo robot dependa de un tiempo de autonomía de trabajo definido ya que requiere ser recargado regularmente; el otro reto es la locomoción, que puede ser diversa y es importante entender sus dificultades y beneficios de una manera práctica y no solo conocerlas teóricamente o con ayudas audiovisuales.

Este proyecto en el aula les permitirá interactuar con diversos tipos de locomoción y analizar su desempeño con diversas fuentes de energía para alcanzar el objetivo de aprender de manera significativa los fundamentos de la robótica móvil.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo impacta el desplazamiento sobre diversos ambientes el uso de ciertas locomociones en robótica móvil y cuál es el consumo de energía de estas locomociones al usar fuentes solares o eléctricas?

OBJETIVO GENERAL

Implementar diversos tipos de locomoción en robótica móvil para observar y analizar el impacto de sus desplazamientos y su consumo de energía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Construir sistemas robóticos móviles con diversas locomociones mecánicas (ruedas, patas, aéreos) y que usen varios tipos de fuente de energía (eléctrica y solar).
2. Realizar un análisis de desempeño de los diferentes tipos de fuente de energía para determinar y comparar su consumo.
3. Analizar mediante pruebas controladas de laboratorio las condiciones óptimas de desplazamiento de las diferentes locomociones.

RESULTADOS

Se construyeron 3 tipos de robots: robot tipo carro, robot hexápodo y robot cuadrúpedo. A cada robot se le puede instalar una celda solar o un portapilas para su alimentación eléctrica. La distancia sobre la cual se realizaron las mediciones fue de 1 metro. Para los robots alimentados por los portapilas se realizó 5 veces la prueba y se calculó el promedio de tiempo, para los mismos robots pero alimentados por paneles solares solo se hizo 3 veces la prueba debido a la dificultad de encontrar espacios con buena luz solar directa.

Tipo de robot/ Alimentación	Promedio de tiempo (segundos)	Voltaje suministrado (voltios)
Robot carro/eléctrico	38,9	1,5
Robot carro/Solar	15,7	2,2
Robot hexápodo/eléctrico	25,8	3
Robot cuadrúpedo/eléctrico	20,3	3

Ilustración 1 Rendimiento robots

FIGURAS

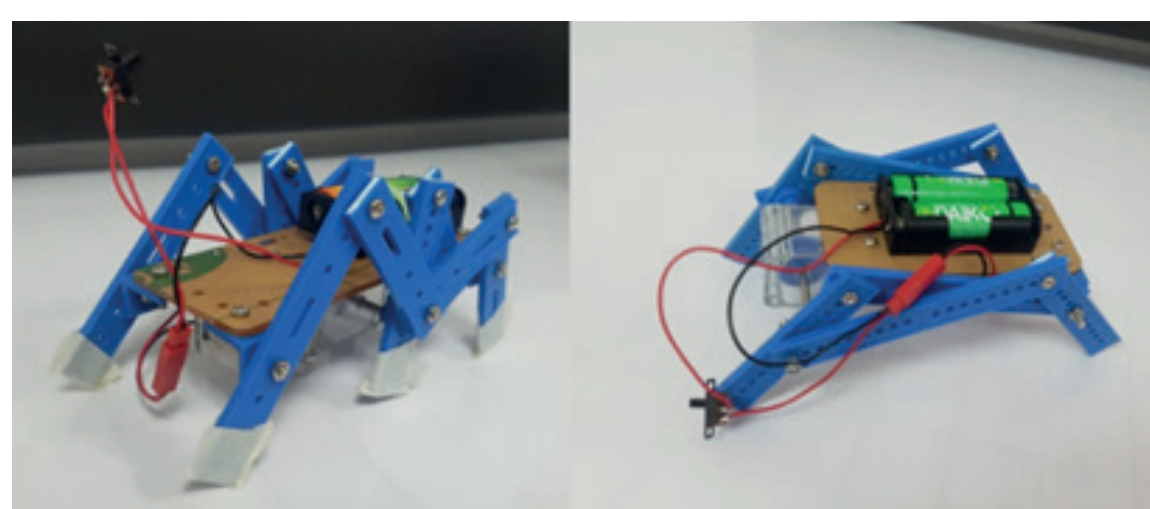


Ilustración 2 Robot Cuadrúpedo y hexápodo construido

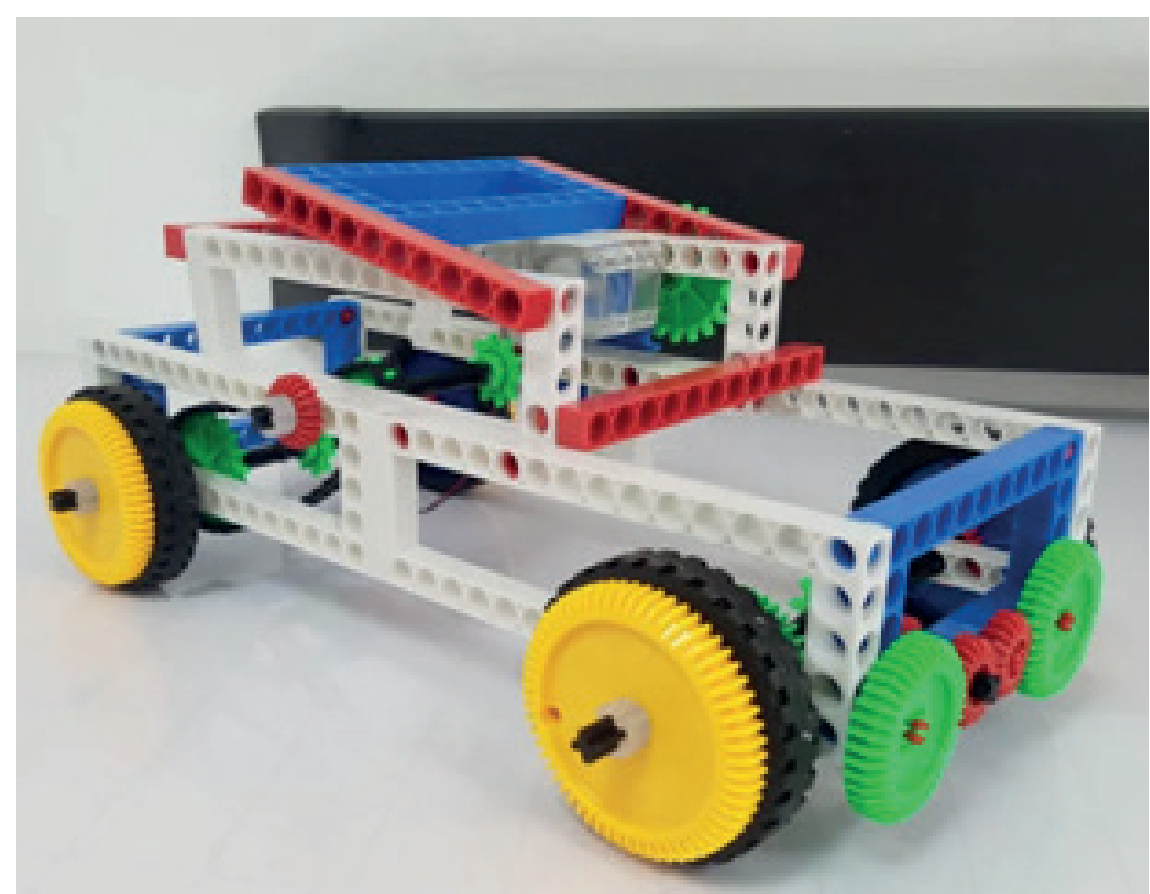


Ilustración 3 Robot Tipo carro



Ilustración 4 Pruebas en exteriores

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baturone, A. O. (2005). Robótica: manipuladores y robots móviles.
- Craig, J. (2006). Introducción a la Robótica. Pearson Educación.
- Silva Ortigoza, G. (2007). Una panorámica de los robots móviles. Telematique, 6(3).