

DISEÑO DE UNA PLATAFORMA MÓVIL DE USO PEDAGÓGICO EMPLEANDO UN DISPOSITIVO GENÉRICO Y SOFTWARE DE SIMULACIÓN

GUDA U.T.N F.R.Re

Plataforma
Móvil

Robótica

Autores: Ing. Vazquez Raimundo, Ing. Mason Leoncio, Ing. Canali Luis , Ing. Mariguetti Jorge.
becarios: Robledo Alberto, Toledo Pablo.

Resumen

Se implementa un control en un modelo de respuesta no lineal como herramienta pedagógica.

El dispositivo empleado en el desarrollo facilita las tareas de control y automatización.

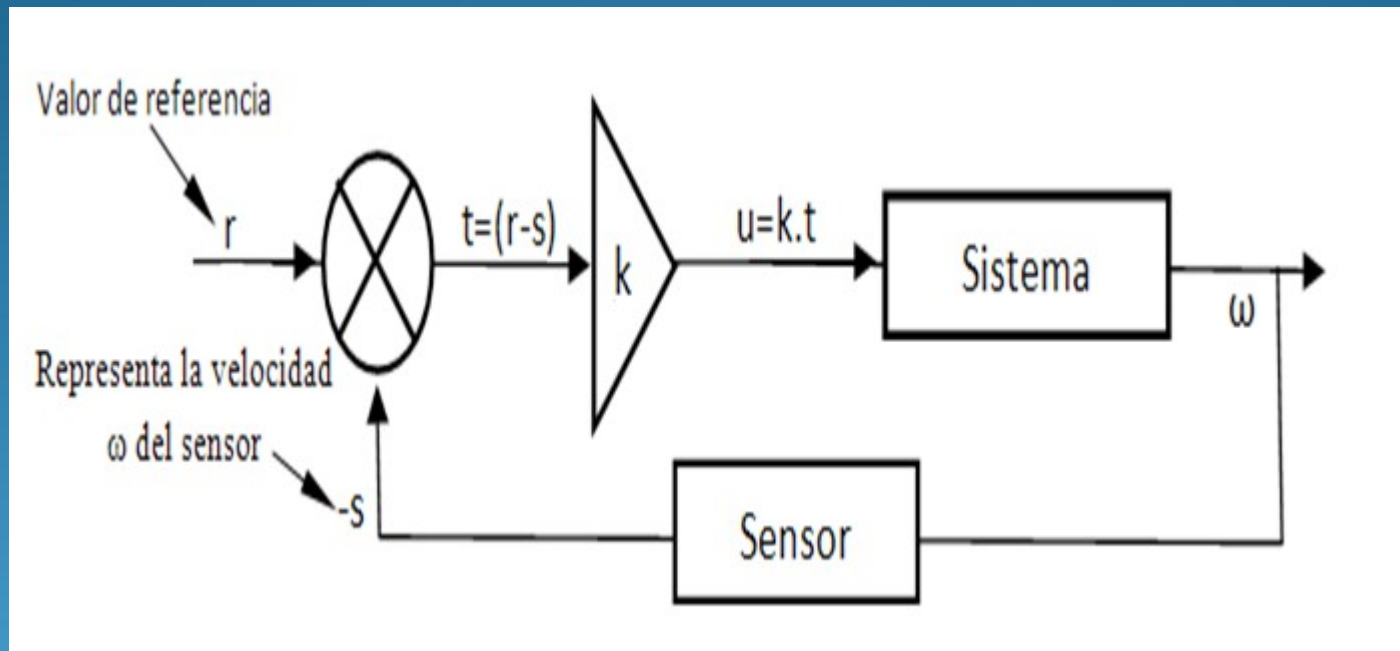
El software de simulación utilizado permite al alumno mejorar la calidad del aprendizaje en áreas de la ingeniería como por ejemplo: programación, electrónica y automatización.

La plataforma móvil de uso pedagógico es de bajo presupuesto, flexible, adaptable permitiendo actualizaciones permanentes.

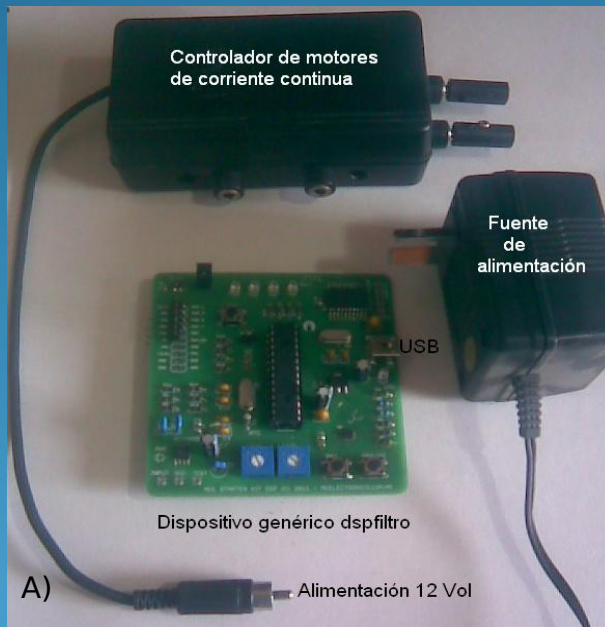
Los alumnos no requieren altos conocimientos de programación y electrónica, debido a que los dispositivos utilizados tienen un hardware y un software de código abierto que facilita su manejo.

Los diferentes elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos utilizados en la construcción de la plataforma pedagógica móvil se obtuvieron de materiales reciclados de un laboratorio de ingeniería, por ese motivo el desarrollo es de bajo costo y fácil implementación.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES



Materiales y Dispositivos Utilizados en la Experiencia



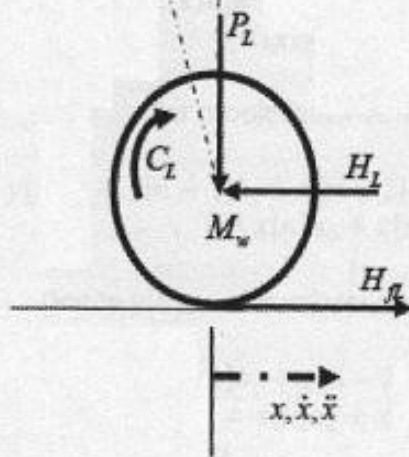
IMPLEMENTACIÓN



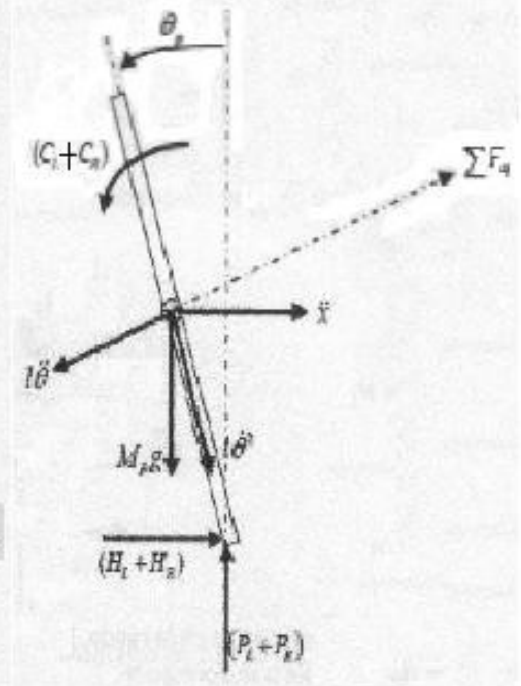
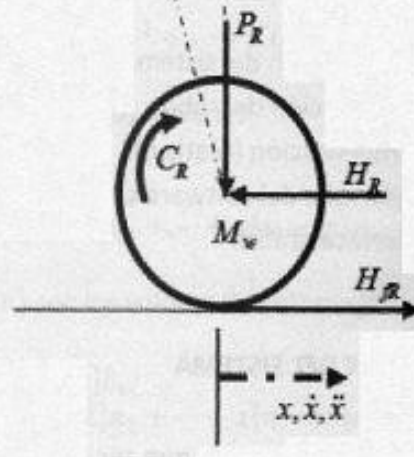
Modelo Péndulo Invertido

DINAMICA DE LAS RUEDAS

Rueda izquierda



Rueda derecha



Ajuste de las Variables

x - HyperTerminal

Archivo Edición Ver Llamar Transferir Ayuda

Datos del dispositivo generico

Test de RS232 y valores de aceleracion.x-y-z:

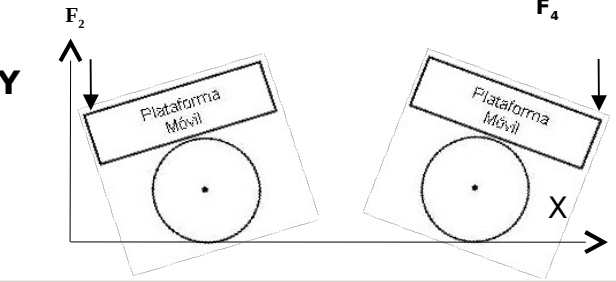
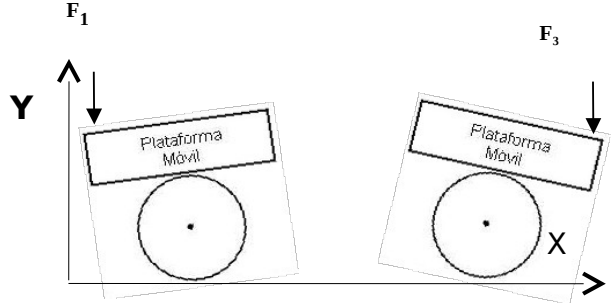
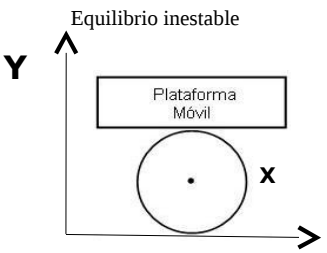
aceleracion X : 0.571

aceleracion Y : 0.834

aceleracion Z : 9.813

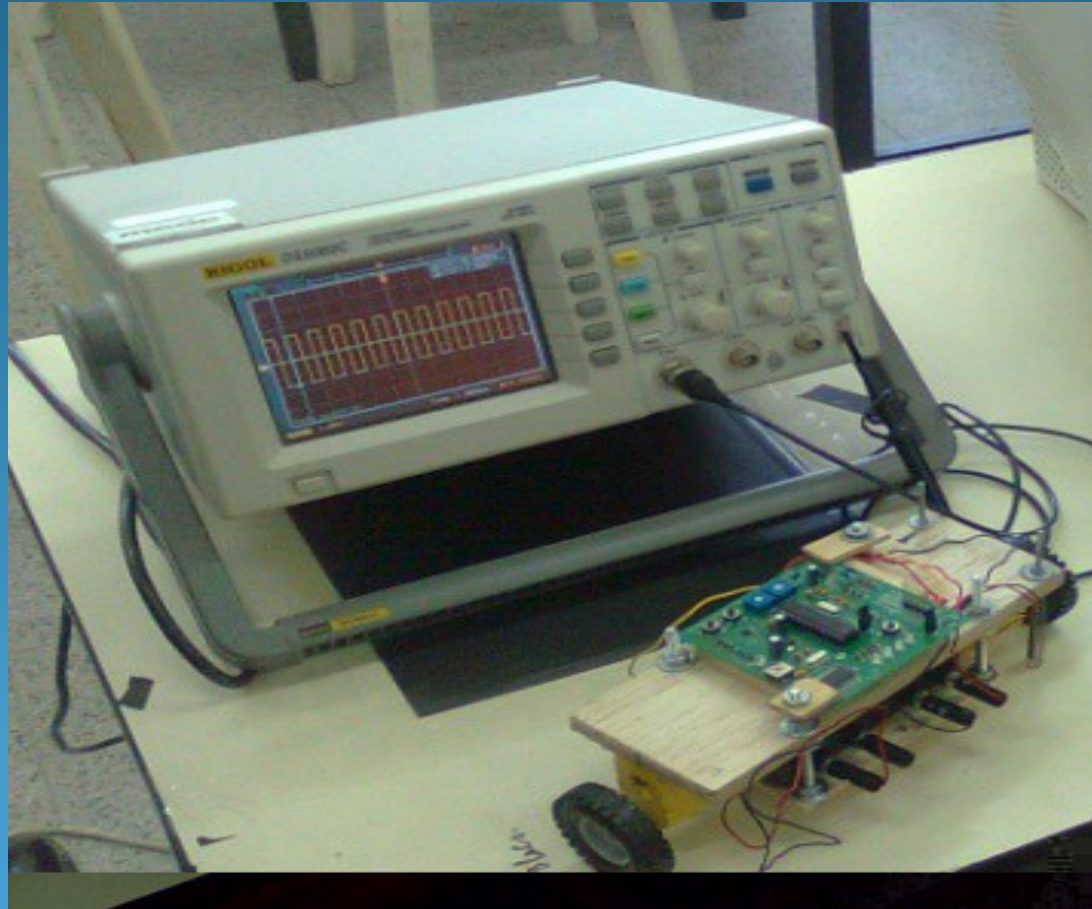
variable R : _

Equilibrio inestable



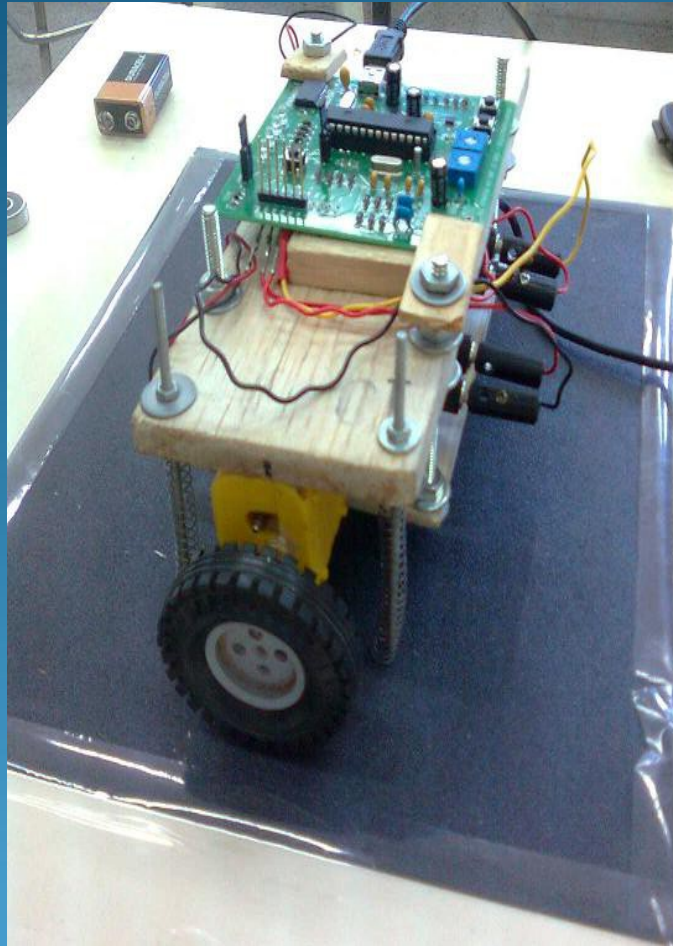
0:00:42 conectado Autodetect. 115200 8-N-1 DESPLAZAR MAY NUM Capturar Imprimir

Control por PWM

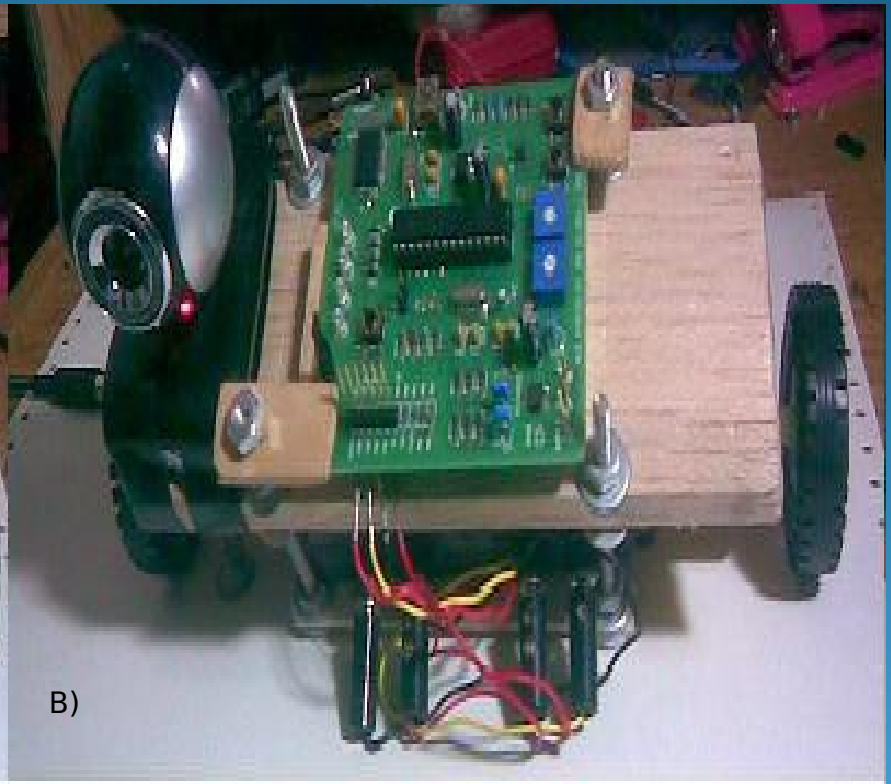


Algoritmo de PWM

Plataforma Móvil



Plataforma Móvil y CCD



Prácticas de Laboratorio



Conclusiones

Implementar modelos de control no líneas como por ejemplo el péndulo invertido en el aula de clase se hace difícil debido a las variables que intervienen en el fenómeno. Utilizando el procedimiento desarrollado es posible obtener una respuesta de estabilidad relativa entre ciertos parámetro de perturbación externa.

Los dispositivos genéricos facilitan las tareas de control debido a que los algoritmos de automatización en los microcontroladores son sencillos de implementar.

La utilización de las herramientas de simulación facilita las tareas de programación al alumno.

La información en el desarrollo de los algoritmos es de código de fuente abierto, permitiendo a un programador poco experimentado desarrollar la plataforma pedagógica.

La plataforma móvil es de bajo presupuesto, flexible y adaptable permitiendo innovaciones permanentes.

Los alumnos no requieren altos conocimiento de control automático y electrónica para mejorar la respuesta del dispositivo al igual que el algoritmo de control.

Los diferentes elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos que forma la plataforma pedagógica móvil fueron un reciclado de dispositivos en desuso pertenecientes al laboratorio de ingeniería, por ese motivo su implementación es muy sencilla.

Muchas Gracias

ray_vazquez_2005@hotmail.com

Facebook UTN FRRE GUDA