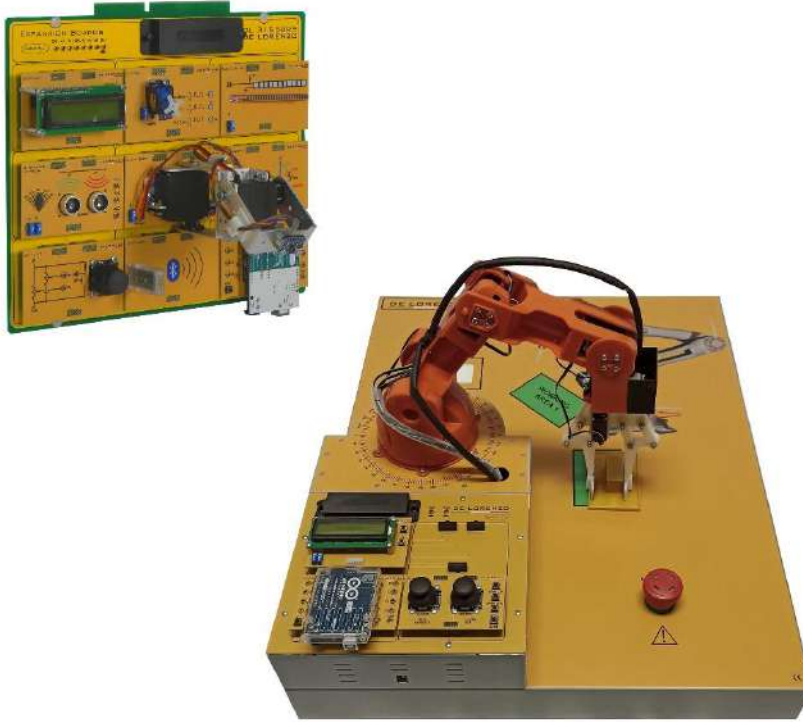


SISTEMA DIDÁCTICO PARA EL ESTUDIO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE UN BRAZO ROBÓTICO DE 5 EJES



DL ROB-SIM

El diseño y la producción de circuitos electrónicos para resolver problemas prácticos es una técnica esencial en los campos de la ingeniería electrónica y la ingeniería informática.

Con este sistema de tarjetas, los alumnos pueden estudiar las propiedades de un brazo robótico de 5 ejes utilizado en ámbitos industriales. Se incluyen sensores y actuadores para desarrollar un curso completo sobre sistemas de control de robots.

El alumno podrá interactuar con el hardware en un modo sencillo e intuitivo por medio de un software CAI que explica paso a paso cómo funciona el sistema.

El sistema para el estudio de los sistemas de control de un brazo robótico de 5 ejes está compuesto por dos elementos principales:

- Un **kit de tarjetas** para estudiar las características del hardware y las técnicas de control de un sistema robótico por medio de un microcontrolador de código abierto. Las tarjetas secundarias comprenden todos los componentes, sensores y actuadores necesarios para desarrollar un brazo robótico didáctico.
- **Simulador de hardware** real de un brazo robótico de 5 ejes utilizado en un entorno industrial. Gracias a este simulador, el alumno puede aprender cómo funciona un brazo robótico a través de un microcontrolador programado. Su estructura permite conectar los componentes del kit de tarjetas, haciéndolas compatibles entre sí.



La integración de un brazo robótico de 5 ejes en un proceso industrial es posible utilizando un software SCADA para el estudio de conceptos de automatización y de industria 4.0.



Descripción del sistema:

KIT DE TARJETAS



EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Kit compuesto por subtarjetas para el estudio propedéutico de los diferentes elementos que componen un brazo robótico. Las subtarjetas pueden interactuar entre sí a través de una placa base dedicada, lo que permite al estudiante realizar prácticas interactivas sobre diferentes temas relacionados con la automatización, tales como:

- Características de un controlador de joystick e interfaz con el microcontrolador.
- Estudio del servomotor y su controlador.
- Introducción al Bluetooth estándar e implementación de una interfaz Bluetooth con el microcontrolador.
- Análisis sensor Flex y su interfaz con el microcontrolador.
- Estudio de un sensor de proximidad ultrasónico.
- Control de una pantalla LCD por medio de una interfaz de comunicación I2C.
- Medición de la orientación y la velocidad angular con un giroscopio.
- Técnicas básicas de control: control de un servo con un joystick.
- Técnicas básicas de control: visualización de la posición del servo en la pantalla LCD.

BLOQUES DE CIRCUITO

- Tarjeta base
- Minitarjeta joystick
- Minitarjeta de pantalla LCD
- Minitarjeta de servomotor
- Minitarjeta de sensor ultrasónico
- Minitarjeta de sensor Flex
- Minitarjeta de giroscopio
- Minitarjeta de bluetooth
- Minitarjeta de microcontrolador



SIMULADOR DE HARDWARE



EXPERIENCIA DIDÁCTICA

Este sistema se utiliza principalmente para enseñar, demostrar y experimentar con diferentes métodos para controlar un brazo robótico de 5 ejes.

El estudiante aumentará la competencia necesaria para el diseño del HW y la programación del SW de un sistema electromecánico.

El estudio del manipulador eléctrico permite el desarrollo, implementación y optimización de una aplicación en el campo industrial:

- Estudio de los componentes del robot.
- Control del brazo en tiempo real por medio de Joystick.
- Programación de los movimientos paso a paso.
- Registro de movimientos.
- Programación del posicionamiento en el plano cartesiano.
- Comunicación por medio de Bluetooth.

Posibilidad de interactuar con el SW de supervisión SCADA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Alimentación: 90V-230V $\pm 10\%$, 50/60Hz
- Rango de ángulos / distancias:
 - 1° eje: 180°
 - 2° eje: 180°
 - 3° eje: 180°
 - 4° eje: 180°
 - 5° eje: 180°
 - 6° eje: Apertura de la pinza (Máx. 55 mm)
- Especificaciones del servomotor:
 - Dimensiones: 40 x 19 x 43 mm
 - Peso: 55g
 - Velocidad operativa: 0.17 - 0.13seg / 60 grados (4,8-6,0 V sin carga)
 - Par de punto muerto: 13-15 kg-cm a 4.8/6 V
 - Tensión de funcionamiento: 4.8 – 7.2 Volt
- Compatible con tarjeta Arduino UNO:
 - Procesador ATMEGA328
 - Memoria Flash de 32KB
 - Memoria EEPROM de 1KB
 - Memoria SRAM de 2KB.
 - 23 puertos de E/S de propósito general
- Detector RFID



INDUSTRIA 4.0



ACCESORIOS NECESARIOS:



DL 2555ALG

Fuente de alimentación CC

- ± 5 Vdc, 1 A
- ± 15 Vdc, 1 A