

Sílabo

ARDUINO y ACTUADORES

Especialista en Robótica Arduino

(24 Horas)



I. DATOS ADMINISTRATIVOS

CURSO	Arduino y Actuadores
CÓDIGO	
HORAS	24 Horas (4 Teoría / 20 Practica)
REQUISITOS	Arduino y Sensores

II. INTRODUCCIÓN

El Arduino es una plataforma de hardware / software de computadora de código abierto para construir dispositivos digitales y objetos interactivos que pueden detectar y controlar el mundo físico que los rodea.

El curso se desarrollará íntegramente sobre Arduino para obtener sistemas autónomos o que se puedan comunicar con el software que se ejecute dentro en un ordenador (Se enseñará a utilizar las hojas de datos de todos los componentes para trabajar de forma óptima, y al mismo tiempo enseñará los conceptos fundamentales de electrónica para iniciarse en el desarrollo hardware e introducirse en el diseño de circuitos impresos.

III. LOGRO DEL CURSO

- ✓ Comprendan y aprendan a desarrollar sobre lenguaje Arduino.
- ✓ Comprendan y logren interactuar con el mundo externo utilizando sensores y actuadores.
- ✓ Comprendan y logren comunicarse con la computadora y otros Arduinos utilizando el puerto serial.
- ✓ Logren una comprensión mínima de electrónica fundamental: Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff y conozcan los instrumentos básicos como Multímetros y Osciloscopios.

IV. METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza – aprendizaje se basa en el aprendizaje según la experiencia. Busca motivar al estudiante a través de situaciones cercanas a la realidad y propiciar la reflexión para la resolución de problemas en los que se aplican de forma práctica los conocimientos adquiridos. El aprendizaje del curso se consolida con el desarrollo de un proyecto de investigación aplicada asesorado por el docente. Esta metodología contribuye a que el alumno sea protagonista de su aprendizaje individual y colaborativo mientras que el docente asume un rol de planificador, facilitador y guía, creando escenarios que permiten a los alumnos la adquisición de competencias profesionales

V. MEDIOS Y MATERIALES

En el desarrollo del curso se utilizan los siguientes medios y materiales:

Equipamiento	Material Educativo y Recursos Digitales
<ul style="list-style-type: none"> • Computadora personal (docente) • Proyector multimedia • Pizarra • Una PC por Alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías de ejercicios

VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. ARDUINO Y SERVOMOTORES		DURACIÓN: 6 HORAS
Logro de la unidad de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Al término de la unidad el alumno será capaz de controlar un servomotor con la placa arduino. 		
Capacidades	Conocimientos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la estructura, capacidad y configuración de un servomotor. 2. Conocer la algoritmia necesaria para manipular un servomotor. 3. Relacionar las distintas entradas que posee arduino para manipular el giro de un servomotor. 	Tema 1: Arduino y los servomotores. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Reconocer la correcta conexión de un servomotor en la placa arduino. 1.2 Reconocer la librería correcta para manipular un servomotor con arduino. 1.3 Usar la algoritmia correcta para interactuar con un servomotor. 1.4 Usar matrices en la programación de un servomotor. 1.5 Ejercicio práctico programar el giro de un servo motor. 1.6 Ejercicio práctico controlar el giro de un servomotor mediante un potenciómetro. 1.7 Ejercicio práctico controlar el giro de un servomotor usando otro sensor (de movimiento o proximidad). 	

UNIDAD 2. ARDUINO Y EL MOTOR DE PASO		DURACIÓN: 6 HORAS
Logro de la unidad de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Al término de la unidad el alumno será capaz de controlar y programar un motor de paso con la placa arduino. 		
Capacidades	Conocimientos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la estructura y la configuración de un motor de paso. 	Tema 2: Arduino y el motor de paso. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Informarse del uso del motor de paso en la industria y en la vida cotidiana. 	

<p>2. Reconocer la algoritmia necesaria para manipular un motor de paso.</p>	<p>2.2 Reconocer las ventajas y desventajas del uso de un motor de paso frente a un servomotor. 2.3 Conocer la algoritmia correcta para interactuar con un motor de paso. 2.4 Ejercicio práctico programar el giro de un motor de paso. 2.5 Ejercicio práctico controlar el giro de un motor de paso con un pulsador. 2.6 Ejercicio práctico controlar el giro de un motor de paso con un potenciómetro.</p>
--	--

UNIDAD 3. ARDUINO Y EL MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA		DURACIÓN: 6 HORAS
<p>Logro de la unidad de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Al término de la unidad el alumno será capaz de manipular un motor de corriente continua con la placa arduino. 		
Capacidades	Conocimientos	
<p>1. Reconocer la estructura y la configuración de un motor de corriente continua. 2. Reconocer la algoritmia necesaria para manipular un motor de corriente continua.</p>	<p>Tema 3: Arduino y el motor de corriente continua.</p> <p>3.1 Reconocer el uso del motor de corriente continua. 3.2 Comparar y distinguir las ventajas y desventajas entre los servomotores, motores de paso y motores de corriente continua. 3.3 Controlar el giro de un motor de corriente continua mediante un relé. 3.4 Controlar la velocidad de giro de un motor de corriente continua. 3.5 Ejercicio práctico controlar el giro de un motor con un pulsador. 3.6 Ejercicio práctico controlar la velocidad de giro de un motor de corriente continua. 3.7 Ejercicio práctico programar el movimiento de un carro hecho con arduino y un motor de corriente continua.</p>	

UNIDAD 4. COMUNICACIÓN PC CON ARDUINO		DURACIÓN: 6 HORAS
<p>Logro de la unidad de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Al término de la unidad el alumno será capaz controlar los eventos programados en la placa arduino mediante una aplicación desarrollada en la pc. 		
Capacidades	Conocimientos	

1. Conocer los fundamentos de programación en java.
2. Reconocer la forma de comunicación entre la PC y arduino mediante el puerto USB.

Tema 4: Comunicación PC con Arduino.

- 4.1 Reconocer los puertos de comunicación que tiene arduino y la PC.
- 4.2 Conocer la forma de enviar instrucciones a la placa arduino mediante el puerto USB.
- 4.3 Conocer la algoritmia necesaria para interpretar los datos enviados desde la PC a la placa arduino.
- 4.4 Ejercicio práctico controlar el encendido de un led desde la PC.
- 4.5 Ejercicio práctico controlar diferentes artefactos como lámparas, ventiladores o focos mediante arduino, enviando instrucciones desde la PC.

VII. EVALUACIÓN

La fórmula que se ingresa en el sistema es la siguiente:

$$PF = EL1 + EL2 + SP / 3$$

Donde. -

- EL1** = Evaluación de Laboratorio 1
- EL2** = Evaluación de Laboratorio 2
- SP** = Sustentación de proyecto

Consideraciones. -

- La nota mínima aprobatoria es 13.