

Sílabo

ARDUINO Y SENSORES

Especialista en Robótica Arduino

(24 Horas)

COMPUTRONIC

ARDUINO

ROBÓTICA


941-607176


413-6658

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

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

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. SALIDAS VISUALES CON ARDUINO		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 las salidas digitales para controlar un display de siete segmentos. 		
Capacidades	Conocimientos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la disposición de los pines y la forma correcta de conectar un display de 7 segmentos. 2. Conocer la forma correcta de conectar las salidas digitales con las entradas de un display de 7 segmentos. 3. Reconocer la programación necesaria para interactuar con un display de 7 segmentos. 	Tema 1: Salidas visuales con arduino. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Reconocer si el display es de ánodo o cátodo común. 1.2 Conexión correcta del display usando una protoboard. 1.3 Conocer el sistema binario de numeración. 1.4 Usar matrices en la programación. 1.5 Conocer la algoritmia para usar más de un display. 1.6 Ejercicio práctico hacer un contador en el display de 7 segmentos. 1.7 Ejercicio práctico manipular dos displays de 7 segmentos para contabilizar desde 0 hasta 99 1.8 Ejercicio práctico mostrar letras en el display de 7 segmentos. 	

UNIDAD 2. ARDUINO Y LDR (FOTORESISTENCIA)		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 leer el valor de la fotoresistencia para interactuar con distintos dispositivos de salida. 		
Capacidades	Conocimientos	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la estructura y el uso de un LDR. 2. Reconocer las funciones que permiten manipular las entradas de arduino y combinarlas con las salidas. 	<p>Tema 2: Arduino y LDR (fotoresistencia).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Reconocer un LDR y su manipulación. 2.2 Reconocer el rango de valores en el que trabaja el LDR. 2.3 Manipular las salidas basándose en las lecturas del LDR. 2.4 Ejercicio práctico controlar el la intensidad de un led de acuerdo a la variación en el LDR. 2.5 Ejercicio práctico encender o apagar una serie de leds de acuerdo al valor del LDR. 2.6 Ejercicio práctico elaborar un control de aforo usando un led laser y un LDR.
--	--

UNIDAD 3. ARDUINO CON SENSOR DE TEMPERATURA Y DISPLAY LCD	DURACIÓN: 6 HORAS
--	--------------------------

Logro de la unidad de aprendizaje

- Al término de la unidad el alumno será capaz de manipular un sensor de temperatura y un display LCD.

Capacidades	Conocimientos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la estructura y el rango de valores que usa un sensor de temperatura. 2. Adicionar librerías para la programación en arduino del display LCD. 	<p>Tema 3: Arduino con sensor de temperatura y display LCD.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Agregar librerías en la programación con arduino. 3.2 Convertir las lecturas del sensor de temperatura en las diferentes escalas de temperatura. 3.3 Usar el dato leído de la temperatura para controlar salidas visuales o audibles. 3.4 Enviar datos que se puedan visualizar en la pantalla LCD. 3.5 Ejercicio práctico controlar una serie de leds de acuerdo a la temperatura. 3.6 Ejercicio práctico programar un sonido de alerta para una temperatura específica. 3.7 Ejercicio práctico mostrar la temperatura del sensor en la pantalla LCD.

UNIDAD 4. SENSOR DE MOVIMIENTO Y SENSOR DE PROXIMIDAD CON ARDUINO	DURACIÓN: 6 HORAS
--	--------------------------

Logro de la unidad de aprendizaje

- Al término de la unidad el alumno será capaz de usar los sensores de movimiento y sensores de proximidad para interactuar con las diversas salidas audibles o visibles.

Capacidades	Conocimientos

<ol style="list-style-type: none">1. Conocer la estructura y el funcionamiento de los sensores proximidad y movimiento.2. Combinar los datos recogidos por los sensores para emitir sonidos o señales visuales.	<p>Tema 4: Sensor de movimiento y sensor de proximidad con arduino.</p> <ol style="list-style-type: none">4.1 Reconocer y distinguir los diferentes sensores de movimiento y proximidad.4.2 Reconocer la algoritmia necesaria para interactuar con dichos sensores.4.3 Combinar los datos recogidos por los sensores para generar una respuesta audible o visible.4.4 Ejercicio práctico elaborar una alarma audible y visible que se accione con el movimiento de una persona.4.5 Ejercicio práctico elaborar una alerta audible y visible de proximidad para mejorar el estacionamiento de un vehículo.
--	---

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.