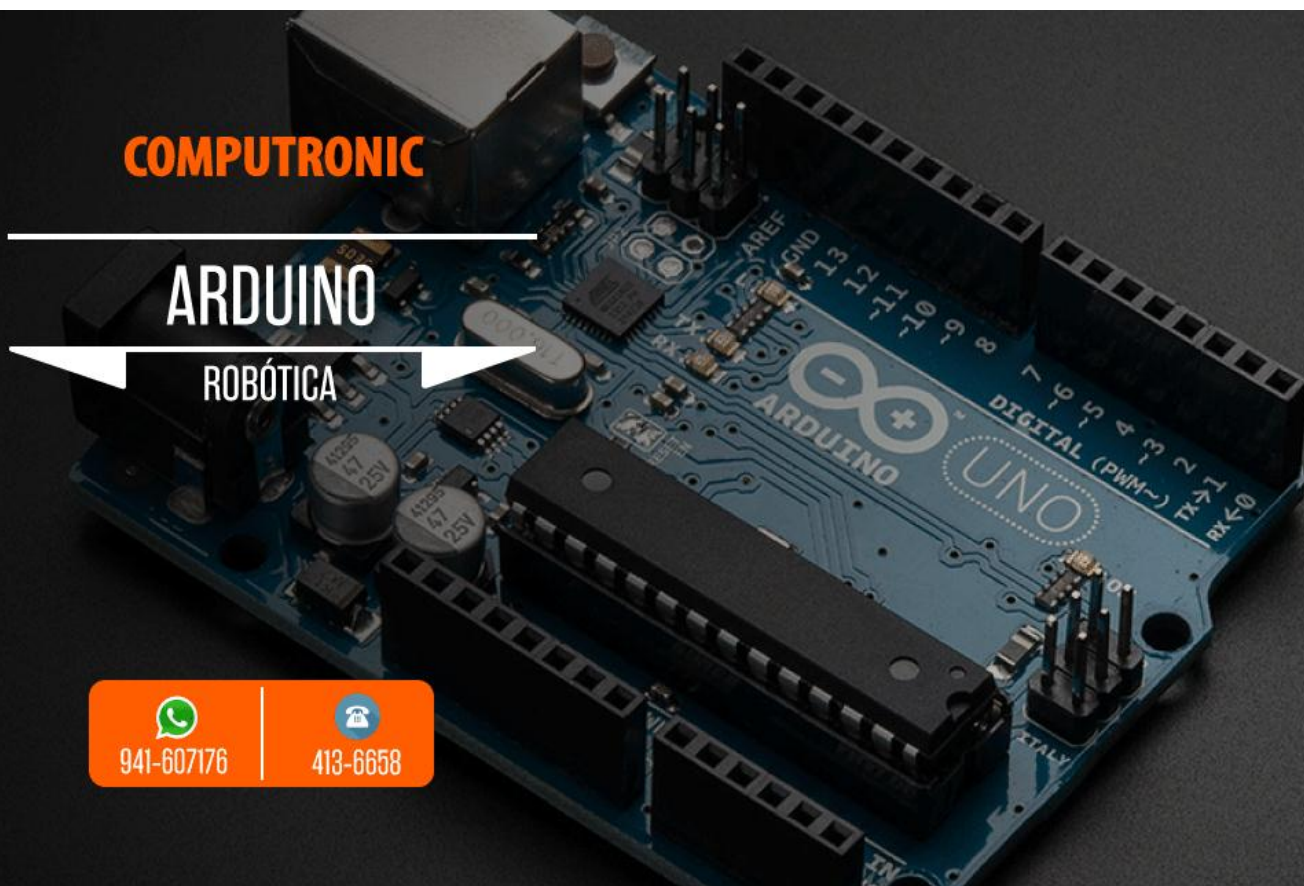


Sílabo

INTRODUCCIÓN A LA ROBOTICA CON ARDUINO

Especialista en Robótica Arduino

(24 Horas)



I. DATOS ADMINISTRATIVOS

CURSO	Introducción a la robótica con Arduino
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. INTRODUCCIÓN AL IDE ARDUINO Y MANEJO DE SEÑALES DIGITALES

Duración: 6 horas

Logro de la unidad de aprendizaje

- Al término de la unidad el alumno será capaz de controlar las salidas digitales e interactuar con diodos leds.

Capacidades

1. Reconocer los distintos componentes electrónicos necesarios para trabajar
2. Reconocer la interfaz del IDE de arduino y su lenguaje de programación.
3. Conocer los principales componentes del sketch de arduino.

Conocimientos

- Tema 1: Introducción al IDE Arduino y manejo de señales digitales.
- 1.1 Reconocer la placa Arduino UNO y sus componentes.
 - 1.2 Requerimientos para el desarrollo de proyectos con Arduino.
 - 1.3 Conceptos básicos de microcontroladores.
 - 1.4 Comunicación Arduino con la PC.
 - 1.5 Lenguaje de programación, conceptos básicos de programación con Arduino.
 - 1.6 Reconocer los principales componentes electrónicos y la protoboard.
 - 1.7 Ejercicio práctico el led intermitente y dos leds intermitentes.

UNIDAD 2. USO DE BUCLES Y CONDICIONALES EN ARDUINO

DURACIÓN: 6 HORAS

Logro de la unidad de aprendizaje

- Al término de la unidad el alumno será capaz de trabajar con bucles y condicionales para controlar distintos eventos con arduino.

Capacidades	Conocimientos
<p>Reconocer la estructura de la instrucción for y las instrucciones if (condicional) else (si no). Crear nuevas secuencias usando las instrucciones for, if y else.</p>	<p>Tema 2: Uso de bucles y condicionales en arduino. Reconocer la sintaxis de la sentencia for. Combinar la sentencia for con la función digitalWrite. Usar las diferentes salidas digitales de la placa Arduino para interactuar con un led. Reconocer la sintaxis de la sentencia if(...) else(...). Combinar la sentencia if(...) else(...) con las salidas digitales de la placa arduino para interactuar con uno o varios leds. Ejercicio práctico de una secuencia de luces con 7 leds. Ejercicio práctico de un semáforo en una intersección.</p>

UNIDAD 3. USO DE LA SEÑAL PWM Y LA FUNCIÓN ALEATORIO		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 la señal PWM y la aleatoriedad para controlar señales digitales. 		
Capacidades	Conocimientos	
<ol style="list-style-type: none"> Reconocer la modulación por amplitud de pulsos. Usar la función analogWrite. 	<p>Tema 3: Uso de la señal PWM y la función aleatorio.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reconocer y utilizar la función analogWrite para controlar la luminosidad de un led. Combinar la sentencia for e if con la función analogWrite. Reconocer y usar las funciones que generan números aleatorios. Combinar la generación de números aleatorios con las demás funciones aprendidas (for, if, else, PWM, AnalogWrite, digitalWrite, etc.). Ejercicio práctico manipular el brillo de un led y varios leds generando secuencias aleatorias. Ejercicio práctico simular la llama de fuego combinando leds. Ejercicio práctico usar las funciones estudiadas en un led RGB. 	

UNIDAD 4. GENERACIÓN DE SONIDOS 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 producir sonidos usando arduino. 		
Capacidades	Conocimientos	
<ol style="list-style-type: none"> Conocer las funciones que producen tonos en arduino. Reconocer los componentes electrónicos capaces de producir sonidos y la forma correcta de conectarlos. 	<p>Tema 4: Generación de sonidos con arduino.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reconocer los componentes electrónicos que generan sonidos. Reconocer los pulsadores y su forma de conectar. Usar las funciones tone() y noTone() para generar tonos con arduino. Combinar las sentencias estudiadas para generar diversos tonos. Ejercicio práctico elaboración de un minipiano. Ejercicio práctico elaboración de una sirena de policía con luces de advertencia. Ejercicio práctico que combine las funciones estudiadas: alarma de pánico con sonido y luces que se active y desactive mediante un pulsador y que cuando se active dure un espacio de tiempo determinado. 	

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.