ATMIRE

Title	Introducción A La Electrónica-EL166-201502
Authors	Cieza Davila Javier Eduardo
Rights	Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 United States
Download date	2026-11-28 09:13:14
Item License	http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/us/
Link to Item	http://hdl.handle.net/10757/638168

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Introducción a la Electrónica
CÓDIGO	:	EL166
CICLO	:	201502
CUERPO ACADÉMICO	:	**Cieza Dávila, Javier Eduardo**
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	16
HORAS	:	1 H (Laboratorio) Semanal /2 H (Práctica) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingenieria Electronica

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Curso de Introducción a la Electrónica, en la carrera de Ingeniería Electrónica, de carácter teórico-práctico dirigido a los estudiantes del primer ciclo, que busca desarrollar las competencias de pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo, además busca que el alumno diseñe a un nivel básico un sistema, componente o proceso para satisfacer requerimientos solicitados, considerando restricciones realistas de tipo económico, ambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, manufacturabilidad y sostenibilidad.
Al finalizar el curso, el alumno entiende los conceptos fundamentales de la ingeniería electrónica, así como sus aplicaciones básicas en los diferentes campos de la actividad humana, reconociendo la importancia de la tecnología en la generación de riqueza y desarrollo de la sociedad. Usa instrumentación electrónica y se motiva aplicando la electrónica al desarrollo de proyectos iniciales de ingeniería.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el alumno describe un circuito electrónico basado en la plataforma Arduino, donde aplica los conocimientos adquiridos de programación, además del uso de sensores y actuadores.
Construye el circuito electrónico, de tal manera que cumpla con requerimientos mínimos, además de considerar restricciones de diferente índole.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD Nº: 1 INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS
LOGRO Al finalizar la unidad el alumno: -Describe las principales partes de un circuito eléctrico resistivo y que contiene Amplificadores Operacionales. -Resuelve ejercicios de cálculos de potencia, corriente y voltaje.

-Emplea componentes eléctricos para implementar circuitos en protoboard.

TEMARIO

Introducción al curso. Explicación del sílabo. Explicación de la malla curricular de Ingeniería electrónica. Que es la ingeniería electrónica. Cuáles son las áreas de aplicación de la electrónica. Como es el desarrollo profesional de un ingeniero electrónico. Uso de herramientas, demostración del proteus.

Los alumnos formarán grupos de 2 integrantes, conocerán las diferentes simbologías de los componentes usados principalmente en electrónica y dibujarán circuitos con resistencias y fuentes DC. Se les indicarán las reglas del laboratorio, puntualidad, así como de les mostrará la forma calificación del laboratorio y del cursDefinición de circuito eléctrico. Variables eléctricas: Corriente eléctrica, Voltaje, Resistencia (resistencias fijas y variables), y potencia (unidades y rangos normales de trabajo). Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff. Uso del sistema Internacional de unidades, múltiplos y submúltiplos. Simplificación de circuitos resistivos (serie, paralelo y mixtos) y cálculos de potencias. El significado de la potencia.

Tipos de señales de voltaje. Voltajes DC y voltajes AC. El voltaje eficaz, el voltaje pico, el pico pico y el máximo. Frecuencia y periodo. Ejemplo de señal que gobierna el servomotor. Instrumentos de medición de señales eléctricas. El multímetro (medición de resistencia, voltajes y corrientes) y el osciloscopio. Explicación de cuando se usan cada una de las señales de voltaje.

Código de colores de resistencias, relación entre los tamaños de las resistencias y las potencias máximas. Ejercicios sobre código de colores. Presentación del Protoboard uso y aplicaciones. Ejemplo de uso de protoboard con fritzing. Los amplificadores Operacionales. Definición y configuraciones básicas (el amplificador inversor, el amplificador no inversor y el comparador de voltaje). Ejemplos y simulación en proteus. Una aplicación práctica y ejemplos en los que se requiera de la amplificación de la señal, por ejemplo en telecomunicaciones, en sensores y en medición de señales biológicas. Control de lectura. Uso de leds.

Laboratorio 1: Uso de Software de simulación Proteus y simplificación de circuitos resistivos.

Laboratorio 2: Uso de protoboard, medición de voltaje con multímetro y detector de sombras usando LDR y OPAMP

Taller 1. Instalación de software a usar en el curso: Proteus, Arduino IDE, videos de proyectos con Arduino.

o.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS:1,2,3,4 y 5

UNIDAD Nº: 2 INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS DIGITALES

LOGRO

Al finalizar la unidad el alumno:

-Describe las principales partes de un circuito digital basado en puertas lógicas.

-Emplea circuitos integrados digitales de puertas lógicas para implementar funciones lógicas digitales

-Identifica algunos circuitos digitales combinacionales básicos como decodificadores, codificadores de teclado, etc

TEMARIO

Sistemas de numeración y conversión de bases. Puertas lógicas básicas, funciones lógicas y tablas de verdad. Familias de circuitos digitales TTL y CMOS (rangos de voltaje). Simulación y cableado de circuitos digitales. Un caso práctico real análisis del circuito y modificaciones. (mostrar video de circuitos digitales).

Circuitos integrados combinacionales de funciones especiales. Decodificador 74LS47, Decodificador decimal 7442, Codificador 74C922. Teclado matricial 3x3 Display de 7 segmentos, ejercicios guiados de circuitos digitales.

El mundo es analógico pero los controles electrónicos son digitales. La interfaz entre estos mundos. Las puertas lógicas básicas e introducción básica a los microcontroladores. Fabricantes, gamas, algunas características y comparación entre ellos.

Laboratorio 3: uso de circuitos digitales básicos, funciones lógicas y tabla de verdad. Medición con punta lógica. Uso

del protoboard y punta lógica del módulo para determinar valores lógicos.

HORA(S) / SEMANA(S)
SEMANAS: 6,7 y 8

UNIDAD Nº: 3 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN DE MICROCONTROLADORES

LOGRO
Al finalizar la unidad el alumno:
-Lista las principales partes de un microcontrolador.
-Emplea las instrucciones del lenguaje Processing/Wiring para Arduino para construir sistemas electrónicos que utilizan sensores y actuadores.
-Simula la programación del microcontrolador en el software Proteus.

TEMARIO
Introducción al Arduino. Sus puertos de comunicación analógicos y digitales. Estructura de un sketch. Las instrucciones pinMode, digitalWrite, delay(ms). Un ejemplo de programación básico.
Tipos de variables, operadores generales, operadores compuestos, operadores a nivel de bit. La función analogRead() y analogWtrite(). El monitor serial para visualización de datos en la pc. La elección del puerto COM. Creación de funciones de usuario.
Simulación de sketch en proteus (pasos y librerías). Uso de librerías en Arduino. Definición de librería. Ejemplo de librería con #include <Servo.h>. Estructuras de control: if(), while(), do while(), switch case(), Uso del monitor serial. Ejemplos y demostraciones. Ejemplos de Arduino IDE.
Control de un motor DC usando un puente H. Definición de un puente H. el L298 y su simulación en proteus. Ejemplos de control de un motor DC usando Arduino y la función analogWrite(). Explicación de modulación por ancho del pulso (PWM).
Teoría básica sobre la comunicación serial y paralelo. Velocidad de transmisión. La comunicación alámbrica e inalámbrica. Ventajas y desventajas de estas dos formas de comunicación. Demostración de comunicación con un dispositivo Android. Ejemplo de aplicación usando AppInventor.
Tipos de shield y algunas aplicaciones. El internet de las cosas, explicación y video Ejemplos de ejercicios para la segunda práctica calificada.

HORA(S) / SEMANA(S)
SEMANAS: 9,10,11,12 y 13

UNIDAD Nº: 4 PROYECTO FINAL DEL CURSO

LOGRO
Al finalizar la unidad el alumno:
-Aplica los conocimientos aprendidos durante el curso en la implementación de un proyecto electrónico basado en la plataforma Arduino, donde utilizará diferentes sensores y actuadores en la realización del mismo, donde deberá considerar las restricciones de diferente índole, como económicas, ambientales, seguridad, etc.

TEMARIO
Diseño esquemático del software y hardware del proyecto final del curso. Elaboración de los requerimientos y restricciones para la implementación del proyecto.
Práctica 7: Asesoría para la presentación del proyecto final
Laboratorio 7: Presentación preliminar del proyecto final (grupos de 2 alumnos)

HORA(S) / SEMANA(S)
SEMANAS: 14, 15 y 16

VI. METODOLOGÍA

El curso se dicta en dos sesiones semanales, la primera de 3 horas, en la cual se presentan los conocimientos teóricos y una sesión de laboratorio ó de práctica de 2 horas quincenal en la cual se aplican los conocimientos adquiridos en las sesiones de teoría. En las sesiones de los laboratorios se utiliza una guía de laboratorio para que el alumno analice la experiencia que va a realizar. En algunos casos los resultados del laboratorio serán simulaciones que muestren el funcionamiento del circuito o del programa según sea el caso. Se dispone de material complementario de ejercicios resueltos para una mejor comprensión en los estilos de solución de problemas.
SOFTWARE: Proteus, Fritzing, Arduino IDE

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

15% (PC1) + 15% (PC2) + 15% (LB1) + 15% (LB2) + 20% (EA1) + 20% (TF1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
LB - PRACTICA LABORATORIO	15
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
LB - PRACTICA LABORATORIO	15
PC - PRÁCTICAS PC	15
TF - TRABAJO FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	6		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	7		NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	8		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	13		NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	15		SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	16		NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

GATES, Earl D. (2012) Introduction to electronics. Clifton Park, Nueva York : Delmar Cengage Learning. (621.381 GATE 2012)

RECOMENDADA
(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

BOXALL, Jhon (2011) Arduino workshop. 2011. usa. copyright:

MASSIMO, Banzi (2013) Getting started with Arduino. 2. USA. O'Reilly.: