ATMIRE

Title	Introducción a la Electrónica - EL249 - 202101
Item Type	info:eu-repo/semantics/report
Authors	Cieza Dávila, Javier Eduardo
Publisher	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
Rights	info:eu-repo/semantics/openAccess
Download date	2026-11-28 11:14:24
Link to Item	http://hdl.handle.net/10757/664199

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Introducción a la Electrónica
CÓDIGO	:	EL249
CICLO	:	202101
CUERPO ACADÉMICO	:	**Cieza Dávila, Javier Eduardo**
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	17
HORAS	:	2 H (Laboratorio) 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

El curso de Introducción a la Electrónica, es un curso de especialidad de la carrera de Ingeniería Electrónica, es de carácter teórico-práctico dirigido a los estudiantes del primer ciclo. Los estudiantes entenderán los conceptos fundamentales de la Ingeniería Electrónica analógica y digital y sus aplicaciones básicas en los diferentes campos de la actividad humana, así mismo, reconocerán la importancia de la tecnología en la generación de riqueza y desarrollo de la sociedad. En el curso, los estudiantes desarrollarán sistemas electrónicos basados en micro controladores, el uso de sensores y actuadores que serán orientados a una aplicación práctica. Esto permitirá al estudiante solucionar problemas tecnológicos de complejidad básica desarrollando proyectos iniciales de Ingeniería.
La asignatura busca desarrollar en el estudiante las competencias de pensamiento crítico y razonamiento cuantitativo a nivel básico. Además, contribuye directamente a la Competencia que desarrolla la capacidad de aplicar el diseño de ingeniería (nivel básico) para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales culturales, sociales, ambientales y económicos.
Requisito: Nivelación de matemática.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante diseña y construye un sistema electrónico que dé una solución de ingeniería a un problema específico que considere salud pública, seguridad y/o bienestar a las personas o la sociedad y que consideres aspectos medioambientales y económicos
Competencias:
Pensamiento crítico
Razonamiento cuantitativo

Nivel de logro:

Básico
Definición:
Capacidad para conceptualizar, aplicar, analizar y/o evaluar activa y hábilmente, información recogida de, o generada por, la observación, experiencia, reflexión o razonamiento, orientado hacia el desarrollo de una creencia o acción.
Capacidad de razonar cuantitativamente, a partir de la interpretación, representación, cálculo, análisis y argumentación de problemas cuantitativos de contexto real.

Competencias:
ABET N°2
Nivel de logro:
Básico
Definición:
La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD Nº: 1 INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y SU APLICACIÓN EN LA ACTUALIDAD

LOGRO
Competencia(s):

Logro de la unidad:

Comprende los fundamentos de la ingeniería electrónica y sus aplicaciones más resaltantes en beneficio de la sociedad.

TEMARIO
Semana: 1
Contenido (temario):
- Fundamentos de la ingeniería electrónica y sus principales aplicaciones en la actualidad.
- ¿Qué es un sistema electrónico?
- Especializaciones en la ingeniería electrónica
- Información sobre el curso y el programa de Ingeniería Electrónica de la UPC

Actividades de aprendizaje:
- Lectura sobre la ingeniería en la actualidad
- Laboratorio 1: Presentación del software de simulación Proteus.

Evidencias de aprendizaje:
Ninguna
Bibliografía:
Earl D. Gates. Introduction to electronics 6ª edición Clifton Park, Nueva York: Delmar Cengage Learning

HORA(S) / SEMANA(S)
Semanas:1

UNIDAD Nº: 2 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS RESISTIVOS Y SEÑALES ELÉCTRICAS

LOGRO

Competencia(s):
Razonamiento Cuantitativo
Logro de la unidad:
Comprende los sistemas eléctricos resistivos básicos, sus variables más importantes y sus relaciones para determinar valores de potencia, corriente y voltaje.

TEMARIO

Semana 2:
Contenido (temario):
- Definición de variables eléctricas: resistencia eléctrica, resistividad, voltaje, corriente eléctrica.
- Instrumentos de medición: Amperímetro, voltímetro, ohmímetro
- Sistema internacional de unidades, uso de múltiplos y submúltiplos.
- Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff.
- Simplificación de circuitos resistivos con resistencias en serie y en paralelo.
- Codificación de colores de resistencias y uso de protoboard.
- Ejercicios de cálculo y uso de software de simulación proteus y tinkercad.

Actividades de aprendizaje:
Laboratorio 2:
Ejercicios con el software de simulación Proteus y Tinkercad
Primer circuito con resistencias implementado en un protoboard
Evidencia de aprendizaje:
Ninguno

Semana: 3
Contenido (temario):
- Cálculo de potencia eléctrica y consumo de energía eléctrica
- Formas de generación de energía eléctrica
- Ejercicios de aplicación de conceptos y cálculos de valores de variables eléctricas
- Ejercicios de aplicación con potenciómetros, fotorresistencias, diodos, leds.
- Tipos de pilas / baterías, agrupación de pilas y capacidades de almacenamiento.

Actividades de aprendizaje:
Laboratorio 3:
Uso de módulo de desarrollo electrónico para implementación y medición de circuitos eléctricos resistivos usando el multímetro y su comprobación con software de simulación
Evidencia de aprendizaje
Ninguno

Semana: 4
Contenido (temario):
- Definición de señales eléctricas alternas y continuas.
- Definición de señales digitales y analógicas
- Frecuencia, periodo, amplitud pico, fase
- Principales formas de señales eléctricas (senoidal, triangular, rectangular, etc.) y sus aplicaciones en la ingeniería.
- Introducción al Amplificador Operacional (OPAMP)

Actividades de aprendizaje:
- Laboratorio 4:
Evaluación de laboratorio LB1 (10%), se evalúa el uso del software de simulación de circuitos electrónicos (Proteus y Tinkercad)
Evidencia de aprendizaje
Evaluación de laboratorio LB1 (10%)

Semana: 5
Contenido (temario):
- Se aplica la evaluación sobre los temas desarrollados en la unidad 2.
Actividades de aprendizaje:
Laboratorio 5:
Implementación de un circuito detector de sombras utilizando un Amplificador Operacional y una fotorresistencia como elementos principales. Se utilizará el multímetro para realizar mediciones de voltaje y resistencia y comprender el funcionamiento del circuito, además se utilizará el software tinkercad para la simulación del mismo.
Evidencia de aprendizaje:
- Práctica Calificada 1 PC1 (12%) que evalúa lo aprendido en la unidad 2
Bibliografía:
Earl D. Gates. Introduction to electronics 6ª edición Clifton Park, Nueva York: Delmar Cengage Learning.

HORA(S) / SEMANA(S)
Semanas: 2, 3, 4 y 5

UNIDAD Nº: 3 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES

LOGRO
Competencia(s):
Razonamiento Cuantitativo
Logro de la unidad:
Describe las principales partes de un circuito digital basado en puertas lógicas, empleando circuitos de puertas lógicas y entiende el funcionamiento de la transmisión de datos binarios entre dos dispositivos

TEMARIO
Semana: 6
Contenido (temario):
- Introducción a los circuitos digitales
- Conversión de señales analógicas a valores binarios usando el ADC (Convertidor Analógico Digital)
- Representación de valores binarios
- Conversión de numeración de sistemas decimal a binario y viceversa.
- Codificación BCD
- Operaciones con las puertas lógicas digitales.

Actividades de aprendizaje:
- Laboratorio 6:
Implementación de un circuito detector de intrusos usando un sensor PIR para la activación de una alarma sonora y visual, en este circuito se utilizarán componentes como transistores y relays.

Evidencias de aprendizaje:
Ninguna

Semana: 7
Contenido (temario):
- Algebra de Boole.
- Sistemas básicos de comunicación digital entre dos dispositivos usando comunicación serial y comunicación en paralelo, ejemplos de estos sistemas.
- Velocidad de comunicación, capacidad de almacenamiento digital

Actividades de aprendizaje:
- Laboratorio 7: evaluación LB2

Evidencias de aprendizaje:
- Laboratorio 7:
Evaluación de laboratorio LB2 (12%), se evalúa la implementación de circuitos eléctricos resistivos, uso y manipulación del multímetro como instrumento de medición y uso de software de simulación.

Semana: 8
Contenido (temario):
Actividades de aprendizaje:
Ninguna
Evidencias de aprendizaje:
Ninguna

Bibliografía:
Earl D. Gates. Introduction to electronics 6ª edición Clifton Park, Nueva York: Delmar Cengage Learning

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

UNIDAD Nº: 4 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN DE LOS MICROCONTROLADORES

LOGRO
Competencia(s):
Logro de la unidad:
Al finalizar la unidad, el estudiante, es capaz de realizar programas básicos para un microcontrolador, el cual se conecta a diferentes sensores y actuadores de tal manera que integra un sistema electrónico digital para una solución a un problema determinado.

TEMARIO
Semana: 9
Contenido (temario):
- Conceptos básicos de microcontroladores, que son y que partes la conforman
-Que es Arduino y su software de programación
- Instrucciones más importantes en el lenguaje de programación de Arduino.
- Que son las variables y constantes y cuáles son sus tipos.
- Programa secuencial básico para encender leds.

Actividades de aprendizaje:
Laboratorio 9:
- Programación básica de Arduino para encender leds.
- Uso de monitor serial y serial plotter.

Evidencias de aprendizaje:
Ninguna

Semana: 10
Contenido (temario):
- Uso de instrucciones serialRead() y serialWrite() para la comunicación con el computador

- Estructuras de control condicionales
- Estructuras de control repetitivas (for, while, do while)
- Funciones break y contínue

Actividades de aprendizaje:
Laboratorio 10:
- Programación usando estructuras de control condicionales y repetitivas
- Medición de distancia usando sensor de proximidad por ultrasonido HCSR04

Evidencias de aprendizaje:
Ninguna

Semana: 11
Contenido (temario):
- Convertidor analógica digital (ADC). Instrucción analogRead().
- Definición de sensor y actuador, algunos ejemplos
- Sensores de luz (fotorresistencia) y de temperatura (LM35).

Actividades de aprendizaje:
Laboratorio 11:
- Programación de Arduino para controlar una pantalla LCD serial.
- Monitorización de valores de luz y temperatura y activación de alarmas con buzzer, uso de la función tone() y noTone().

Evidencias de aprendizaje:
Ninguna

Semana: 12
Contenido (temario):
- Protocolo de comunicación bluetooth, características y restricciones.
- Programación del Arduino para conectar con el módulo HC05 y con el Smartphone
-Uso y aplicaciones de los sensores de color TCS3200 y el acelerómetro MPU6050
-Control de motores DC usando el módulo L298

Actividades de aprendizaje:
Laboratorio 12:
- Programación del Arduino para comunicación con el módulo HC05 y uso de los sensores MPU6050 y el sensor de color TCS3200

Evidencias de aprendizaje:
Ninguna

Semana: 13
Contenido (temario):
- Se aplica la evaluación sobre los temas desarrollados en las unidades 3 y 4.

Actividades de aprendizaje:
- Programación de Arduino para control de motores DC con el circuito integrado L298D y Servomotor.

Evidencias de aprendizaje:
- Práctica Calificada 2 PC2 (18%) que evalúa lo aprendido en las unidades 3 y 4.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 9, 10, 11, 12 y 13

UNIDAD Nº: 5 PROYECTO FINAL DEL CURSO

LOGRO

Competencia(s):

ABET N° 2: Diseño en Ingeniería.

Logro de la unidad:

Al finalizar la unidad, el estudiante diseña y construye un sistema electrónico basado en microcontroladores para dar solución a un problema que considere salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

En esta unidad se aplica la evaluación de la competencia específica ABET.

TEMARIO

Semana: 14

Contenido (temario):

- Qué es diseño en Ingeniería.

-Que consideraciones debe tener en cuenta para el diseño en Ingeniería

Actividades de aprendizaje:

- Exposiciones grupales de los estudiantes sobre temas asignados por el profesor

Laboratorio 14: evaluación LB3

Evidencias de aprendizaje:

- Laboratorio 14:

Evaluación de laboratorio LB3 (18%), se evalúa la implementación sistemas electrónicos usando Arduino, sensores y actuadores y comunicación bluetooth.

Semana: 15

Contenido (temario):

- Evaluación del avance del proyecto final del curso

Actividades de aprendizaje:

- Exposiciones grupales de los estudiantes sobre temas asignados por el profesor.

Laboratorio 15:

- Evaluación del avance del proyecto final y asesoría sobre el proyecto.

Evidencias de aprendizaje:

- Exposiciones grupales. Evaluación EXP(10%)

Semana: 16

Contenido (temario):

- Trabajo Final

Actividades de aprendizaje:

Evidencias de aprendizaje:

TF: Sustentación del Trabajo Final del curso.

Bibliografía:

HORA(S) / SEMANA(S)
Semanas 14, 15 y 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.
El curso utiliza la metodología activa y se dicta en dos sesiones semanales: la primera de 3 horas, en la cual se presentan los conocimientos teóricos y una sesión de laboratorio de 2 horas, en las cuales el estudiante aplica los conocimientos adquiridos en las sesiones de teoría. En las sesiones de los laboratorios se utilizará una guía para que el estudiante desarrolle la experiencia práctica, así como instrumentación de medición, software de simulación y componentes electrónicos diversos. Al finalizar el curso el alumno desarrollará un proyecto de Ingeniería Electrónica donde aplique lo aprendido durante el curso. Se dispone de material complementario de ejercicios resueltos para una mejor comprensión en los estilos de solución de problemas. Los alumnos deberán dedicar al curso 4 horas fuera de las horas de clases.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

10% (PC1) + 15% (LB1) + 15% (PC2) + 15% (LB2) + 15% (TF1) + 10% (EX1) + 20% (EA1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	10
LB - PRACTICA LABORATORIO	15
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	15
LB - PRACTICA LABORATORIO	15
EX - EXPOSICIÓN	10
TF - TRABAJO FINAL	15

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 4	UNIDADES 1 Y 2. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	SEMANA 6	UNIDAD 2. TRABAJO INDIVIDUAL	NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	SEMANA 8	UNIDAD 1 Y 2. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 12	UNIDADES 3 Y 4. EVALUACIÓN INDIVIDUAL	SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	SEMANA 13	UNIDAD 2. TRABAJO INDIVIDUAL	NO
EX	EXPOSICIÓN	1	SEMANA 14	UNIDADES 2, 3 Y 4. EVALUACIÓN GRUPAL	NO
TF	TRABAJO FINAL	1	SEMANA 16	UNIDAD 5. EVALUACIÓN GRUPAL	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6314129980003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL