



Fecha: diciembre 2021

**PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

**SEMESTRE: Quinto**

**ASIGNATURA: ELECTRONICA GENERAL**

**CÓDIGO: 8108261**

**NÚMERO DE CRÉDITOS: 4**

#### **PRESENTACIÓN**

Dentro del contexto de la electrónica, se establecen dos tipos de señales: Analógica y Digital. El tratamiento de estas señales es fundamental para garantizar el funcionamiento de los circuitos bajo los cuales opera gran parte de la tecnología actual.

El presente curso se concentra en el entendimiento y manejo de dichas señales tanto en la teoría como en la práctica, mediante la implementación de circuitos con aplicaciones específicas.

#### **JUSTIFICACIÓN**

La importancia de los sistemas electrónicos crece día a día. La automatización de procesos industriales, el auge de las comunicaciones, la miniaturización de la tecnología, entre otros campos, ha obligado a estar más comprometidos con el conocimiento de estos sistemas. Por ello, se hace necesario el aprendizaje de la electrónica analógica, digital y programable.

#### **COMPETENCIAS**

Se motivará el desarrollo de las siguientes competencias

- Competencia Comunicativa
- Competencia Crítica y creativa
- Competencia Analítica
- Competencia Experimental
- Competencia Tecnológica

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Identificar claramente el símbolo eléctrico de diferentes componentes electrónicos vistos durante el curso.
- Describir el funcionamiento de cada uno de dichos elementos.
- Implementar diferentes circuitos electrónicos con funciones específicas.
- Manipular correctamente instrumentos de medición de variables: voltaje, corriente, resistencia eléctrica.
- Aplicar claramente algunas leyes para el análisis de circuitos eléctricos.
- Realizar conversión de cifras entre el sistema numérico binario, octal, decimal y hexadecimal.
- Identificar componentes electrónicos digitales según su simbología.



- Analizar, diseñar e implementar circuitos electrónicos digitales que den solución a requerimientos específicos, aplicando criterios de simplificación de funciones booleanas.
- Establecer criterios de importancia de la electrónica digital en el contexto tecnológico actual.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identifico claramente la simbología y el funcionamiento de diferentes componentes electrónicos vistos durante el curso, implementándolos en diferentes circuitos electrónicos con funciones específicas.
- Opero correctamente instrumentos de medición de variables: voltaje, corriente, resistencia eléctrica, que den solución a requerimientos específicos, aplicando criterios de simplificación de funciones booleanas.
- Aplico las leyes de Ohm y Kirchhoff (LKV - LKC) para el análisis, diseño e implementación de circuitos electrónicos digitales en el contexto tecnológico actual.
- Resuelvo casos de estudio reales y prácticos, demostrando gran capacidad de análisis, síntesis, trabajo en equipo e Investigación, tanto a nivel académico como profesional

#### METODOLOGÍA

- Se realizarán sesiones presenciales donde se trabajará la teoría de los aspectos relacionados con el programa de la asignatura, así como la presentación de evaluaciones escritas y prácticas de laboratorio.
- Se utilizará herramientas virtuales, como apoyo al proceso de aprendizaje.
- Se desarrollarán talleres, los cuales repercutirán en mejorar las destrezas en el trabajo desarrollado en clase.
- Se utilizarán técnicas pedagógicas apoyadas en las diferentes estrategias de aprendizaje: Ayudas audiovisuales, laboratorios, talleres, estudio dirigido, entre otras.

#### INVESTIGACIÓN

Se requiere que el estudiante esté desarrollando un proceso de consulta permanente y así mismo plantee y argumente soluciones a problemas específicos del área electrónica.

#### EVALUACIÓN

##### EVALUACIÓN COLECTIVA

Se desarrollarán talleres y prácticas de laboratorio, enfocados al refuerzo, motivación y retroalimentación de conocimientos.

##### EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Se busca que el estudiante demuestre un nivel aceptable en cuanto al manejo de los fundamentos teóricos de la electrónica básica, además de destrezas en el manejo de las herramientas de laboratorio.

El cálculo de la nota final se hará de la siguiente manera:

##### PRIMER 50%

Evaluación ( <b>SEMANA 4</b> )	25%
Evaluación ( <b>SEMANA 8</b> )	25%
Laboratorios	25%
Trabajos, Quices, Talleres	25%



<u>SEGUNDO</u> 50%	
Evaluación ( <b>SEMANA 12</b> )	25%
Evaluación ( <b>SEMANA 16</b> )	25%
Laboratorios	25%
Trabajos, Quices, Talleres	25%

### CONTENIDOS TEMÁTICOS CENTRALES

#### 1. INTRODUCCION A LA ELECTRONICA

- Tipos de señal, elementos activos y pasivos
- Resistencias y tipos de resistencias
- Magnitudes eléctricas (I, V, P)
- Circuito básico
- Conexiones en serie y paralelo

#### 2. METODOS BASICOS DE ANALISIS DE CIRCUITOS

- Reducción de resistencias en serie y paralelo
- Ley de Ohm
- Leyes de Kirchhoff (LKV - LKC)
- Análisis de Mallas
- Otros Métodos de análisis

#### 3. CONDENSADORES Y BOBINAS

- Función
- Equivalente en serie y en paralelo.
- Tiempo de carga y descarga
- Comportamiento en DC y en AC
- Circuitos de aplicación

#### 4. SEMICONDUCTORES

- Materiales Tipo N Y P
- Diodos
- Características de funcionamiento
- Polarización
- Tipos
- Transistores.
- Tipos
- Polarización
- Regiones de Trabajo
- Configuraciones
- Circuitos de aplicación.

#### 5. SISTEMAS NUMERICOS

- Decimal, Binario, Octal, Hexadecimal
- Conversión de sistemas numéricos
- Aritmética binaria



- Códigos binarios: BCD, ASCII, Gray, BCD Exc-3
- 6. COMPUERTAS LOGICAS Y TECNOLOGIAS EN CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITALES**
  - Compuertas y tablas de verdad
  - Familias Lógicas: Parámetros y características de las tecnologías TTL y CMOS
  - Tipos de salida (colector abierto, triple estado)
  - Niveles de integración
- 7. ALGEBRA DE BOOLE Y MINIMIZACION DE FUNCIONES**
  - Algebra de Boole: Propiedades, Postulados, Teoremas
  - Técnicas de minimización de funciones:
  - Funciones booleanas expresadas en minterms y maxterms
  - Simplificación de funciones mediante álgebra
  - Estandarización de funciones
  - Tablas de Quine Mc. Cluskey
  - Mapas de Karnaugh
- 8. DISPOSITIVOS DIGITALES CON LOGICA COMBINATORIA**
  - Conversores de código
  - Codificadores y Decodificadores
  - Multiplexor demultiplexor
  - Comparador
  - Sumadores
- 9. LOGICA SECUENCIAL**
  - Astable y mono estable (555)
  - Seguros Set-Reset con NOR y NAND
  - Seguros D
  - Flip-flop activados con flanco de reloj S-R, J-K, T, D.
  - Flip-flop maestro esclavo
  - Aplicaciones de los flip-flop en circuitos divisores de frecuencia, contadores y Registros
- 10. DISPOSITIVOS LOGICOS PROGRAMABLES**
  - PAL
  - PLA
  - GAL
- 11. CONVERSORES D/A, A/D**
  - DAC de escalera R-2R con interruptores bilaterales
  - ADC de rampa digital
  - ADC de aproximaciones sucesivas
  - ADC de ráfaga

**LECTURAS MÍNIMAS**

Documentos publicados en el aula virtual.



### BIBLIOGRAFÍA

- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Eléctricos. Mc Graw Hill-Schaum.
- COGDELL, J.R. Fundamentos de Electrónica. Pearson Educación.
- Análisis Básico de Circuitos en Electrónica. Irwin, J. David. Pearson Educación.
- BOYLESTAD, Robert L. Análisis Introductorio de Circuitos. Pearson Educación.
- DORF, Richard C. – SVOBODA, James A. Circuitos Electrónicos. Alfaomega.
- MALVINO, Albert Paul. Principios de Electrónica. Mc Graw Hill.
- GARCÍA Cuesta, Luis Miguel – GIL Padilla, Antonio José – REMIRO Domínguez, Fernando. Electrónica Digital. Mc Graw Hill-Schaum.
- TOKHEIM, Roger L. Principios Digitales. Mc Graw Hill-Schaum
- WAKERLY, John F. Diseño Digital Principios y Prácticas. Prentice Hall.
- GROB, Bernard. Electrónica Básica. Ed. Mc. Graw Hill
- TTL Digital Integrated circuits Data manual ECG Semiconductors
- TOCCI, Ronald J. y WIDMER, Neal S. Sistemas Digitales Principios y Aplicaciones. Ed. Pearson Educación.
- MORRIS, Mano M. Diseño Digital. Ed. Pearson Educación.
- TAUB Herbert. Circuitos digitales y microprocesadores. Ed. Mc Graw Hill
- ROTH, Charles H. Fundamentos de Diseño Lógico. Ed. Thomson.