

## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** ELECTRÓNICA DIGITAL  
**Código:** ELE0504  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2022 a Febrero-2023  
**Profesor:** BURBANO VILLAVICENCIO JAIME SEBASTIAN  
**Correo electrónico:** jrburbano@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 64		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	32	0	64	160

#### Prerrequisitos:

Código: ELE0403 Materia: ELECTRÓNICA ANALÓGICA I

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Diseña, analiza y pone en práctica las configuraciones de dispositivos electrónicos de lógica combinatoria de acuerdo a la lógica booleana aprendida, los circuitos combinatorios no dependen de estados anteriores de los diferentes ingresos, es decir son circuitos sin memoria y no obedecen a secuencias de activación o desactivación de sus entradas. El siguiente campo importante que cubre la asignatura son los circuitos secuenciales que a diferencia de los anteriores, la salida generada si depende de la secuencia de entrada, es decir estos si poseen memoria y por ello la secuencia de entrada es muy importante. Finalmente se realiza un estudio de los dispositivos existentes en el mercado como contadores, codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores, útiles para efectuar diseño de proyectos con pantallas de leds y otros dispositivos de interfase hombre - máquina.

Esta asignatura tiene gran importancia en fundar las bases del conocimiento del campo de la electrónica con otras asignaturas que tengan estrecha relación como electrónica analógica, control automático (PLC), electrónica de potencia y principalmente con asignaturas como microcontroladores. La asignatura permitirá complementar la visión del estudiante ampliando el horizonte de solución de problemas planteados como temas de tesis de grado.

La asignatura teórico práctica de Electrónica Digital pertenece al área de formación profesional del Ingeniero Electrónico, los conocimientos adquiridos proporcionarán al egresado el entendimiento y desenvolvimiento necesarios en el campo industrial dentro de las aplicaciones digitales, los principios básicos para sistemas de control discreto y un conocimiento de los dispositivos lógicos digitales existentes en el mercado que permitirán al estudiante egresado la posibilidad de realizar soluciones puramente digitales o combinadas con sistemas microprocesados o microcontrolados en el campo profesional.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1.1	Introducción a sistemas digitales
1.2	Sistemas de numeración: decimal, binario, hexadecimal
1.3	Conversión entre sistemas de numeración
1.4	Aritmética binaria

1.5	Códigos digitales
2.1	Compuertas lógicas: simples, complejas y universales
2.2	Algebra de Boole y simplificación lógica
2.3	Simplificación de compuertas mínimas: Mapa-K
2.4	Análisis funcional de lógica combinacional
2.5	Aplicaciones
3.1	Circuitos secuenciales
3.2	Elementos de almacenamiento: Flip flops y Latches
3.3	Análisis de circuitos sincronizados por reloj
3.4	Aplicaciones
4.1	Registros
4.2	Contadores asíncronos
4.3	Contadores síncronos
4.4	Contador con preestablecimiento
4.5	Contadores de registro de corrimiento
5.1	Decodificadores
5.2	Codificadores
5.3	Multiplexores
5.4	Demultiplexores
6.1	Introducción a FPGA
6.2	Hardware Description Language
6.3	Maquina de Moore y Mealy

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

**Resultado de aprendizaje de la materia**

**Evidencias**

. Analiza modelos matemáticos, físicos y estadísticos para la solución de problemas reales e hipotéticos en la ingeniería electrónica.

-Aplica teoremas de matemática booleana para resolver problemas de lógica digital y reducción de circuitos.

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Trabajos prácticos - productos

-Realiza tareas de resolución de problemas planteados y diseño de aplicaciones que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Trabajos prácticos - productos

. Aplica conocimientos teóricos y prácticos para dar solución a problemas en el área, fomentando el desarrollo tecnológico de la ingeniería.

-Desarrolla problemas sobre la lógica inherente a los circuitos digitales, analizando su comportamiento y razonando los resultados obtenidos.

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Trabajos prácticos - productos

-Diseña y desarrolla soluciones a problemas planteados utilizando los conceptos de electrónica impartidos, utilizando los componentes electrónicos disponibles en el mercado.

-Evaluación escrita  
-Informes  
-Trabajos prácticos - productos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Trabajo de Conversión y Boole	LÓGICA COMBINATORIA, SISTEMAS DIGTALES Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN	APORTE	3	Semana: 3 (03-OCT-22 al 08-OCT-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	LÓGICA COMBINATORIA, SISTEMAS DIGTALES Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN	APORTE	3	Semana: 4 (11-OCT-22 al 15-OCT-22)
Informes	Laboratorios Capitulo 3	LÓGICA SECUENCIAL	APORTE	3	Semana: 7 (31-OCT-22 al 05-NOV-22)
Informes	Laboratorios Capitulo 4	CONTADORES Y REGISTROS	APORTE	4	Semana: 8 (07-NOV-22 al 12-NOV-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	CONTADORES Y REGISTROS, LÓGICA SECUENCIAL	APORTE	5	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Informes	Laboratorios Capitulo 5	CIRCUITOS LÓGICOS MSI	APORTE	4	Semana: 12 (05-DIC-22 al 10-DIC-22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	CIRCUITOS LÓGICOS MSI, DISPOSITIVOS FPGA	APORTE	5	Semana: 13 (12-DIC-22 al 17-DIC-22)
Informes	Laboratorios Capitulo 6	DISPOSITIVOS FPGA	APORTE	3	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Exámen Final	CIRCUITOS LÓGICOS MSI, CONTADORES Y REGISTROS, DISPOSITIVOS FPGA, LÓGICA COMBINATORIA, LÓGICA SECUENCIAL, SISTEMAS DIGTALES Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN	EXAMEN	20	Semana: 19 ( al )
Evaluación escrita	Exámen Supletorio	CIRCUITOS LÓGICOS MSI, CONTADORES Y REGISTROS, DISPOSITIVOS FPGA, LÓGICA COMBINATORIA, LÓGICA SECUENCIAL, SISTEMAS DIGTALES Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Será total responsabilidad de los estudiantes reforzar los contenidos revisados durante el respectivo componente autónomo contemplado. Se enviarán trabajos teóricos y prácticos para realizarse fuera de las clases y también se facilitará material de aprendizaje a los y las estudiantes para este propósito. Sin embargo, es altamente recomendado que los y las estudiantes busquen ampliar sus conocimientos a través de cursos, tutoriales y material disponible de forma abierta online.	Autónomo
Durante las horas de docencia, el aprendizaje se basará en el análisis y discusión de conceptos, propiedades y características de los sistemas digitales, lógica combinatoria y secuencial. Así como también, en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos mediante la implementación de laboratorios.	Total docencia
Las diferentes actividades desarrolladas por los estudiantes dentro y fuera de las aulas se constituirán en aportes valorados para la aprobación de la asignatura. Entre estas actividades se ejecutarán: laboratorios prácticos, trabajos en clase, tareas en casa, y evaluaciones escritas.	

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En informes de laboratorio y trabajos se evaluará la metodología implementada para la resolución de los mismos, los resultados y calidad de conclusiones obtenidas, la estructura del informe, y correcta expresión gramatical. Además, en la entrega de los laboratorios se contempla una presentación oral donde él o la estudiante deberá explicar brevemente al docente el trabajo que ha realizado de manera autónoma.	Autónomo
Las evaluaciones contempladas en la materia consisten de una parte escrita y una parte práctica. La parte escrita cubre los conceptos teóricos impartidos durante clases y resolución de ejercicios. En cuanto a la parte práctica, el estudiante deberá implementar una solución a un caso de uso determinado. Motivo por el cual, para la calificación de la misma, se tomará en cuenta la metodología de resolución y, por su puesto, los resultados obtenidos por la o el estudiante.	Total docencia

Finalmente, cabe señalar que si se determina plagio en cualquier aporte o si no se cumple la puntualidad en su entrega, la calificación asignada al mismo será cero. Los mismos criterios aplican para el desarrollo del proyecto final y en el examen final y supletorio.

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
THOMAS L. FLOYD	PEARSON	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITALES	2017	9788490353004

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ORHAN GANZI	SPRINGER	A TUTORIAL INTRODUCTION TO VHDL PROGRAMMING	2019	978-981-13-2308-9

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **08/09/2022**

Estado: **Aprobado**