



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

#### 1. Datos

**Materia:** ELECTRÓNICA DIGITAL  
**Código:** ICC0023  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** CARVAJAL VARGAS FABIAN MARCELO  
**Correo electrónico:** fabianc@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

---

Código: ICC0017 Materia: ANÁLISIS DE CIRCUITOS

**Nivel:** 5

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	16	40	120

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

La asignatura está diseñada de manera que se guíe al estudiante en la comprensión de los sistemas de numeración, conocimiento de las características de los circuitos integrados y operación de las compuertas lógicas, a fin de que puedan diseñar e implementar circuitos digitales combinatorios como codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores y circuitos secuenciales como contadores y registros, demostrando ingenio y creatividad. Realizar prácticas en el laboratorio virtual de electrónica y en el protoboard, para que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos y relacionar con elementos electrónicos de una computadora, y diseño de circuitos digitales de aplicaciones reales en la profesión, a través de proyectos de aplicación.

En base a los conocimientos de lógica matemática, y en base a los conocimientos sobre circuitos eléctricos de corriente continua y alterna estudiados en la asignatura de Análisis de Circuitos, el estudiante de Ingeniería de Ciencias de la Computación está preparado para estudiar los tópicos contemplados en las asignaturas de Organización y Arquitectura de Computadoras y de Redes, permitiéndole entender la importancia de la lógica digital para resolver problemas reales.

La Electrónica Digital ha penetrado todos los campos de la actividad humana, no solo en computadoras y sus accesorios, sino también en una diversidad de productos como automóviles, equipos de comunicaciones, sistemas de audio e instrumentos y aplicaciones cotidianas del hogar. La digitalización de la información y la transmisión de datos, hacen de esta materia una herramienta fundamental para el desempeño profesional del Ingeniero en Ciencias de la Computación. Por tal razón requiere el estudio de temas relacionados con electrónica digital para que desarrolle sus potencialidades a través de actividades que involucren el desarrollo de proyectos y solución de problemas acordes con los contenidos.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

<b>1</b>	<b>CONCEPTOS DIGITALES</b>
1.1	Sistemas digitales y analógicos. (2 horas)
1.2	Ventajas y limitaciones de las técnicas digitales. (2 horas)
1.3	Características de los circuitos digitales. (2 horas)
1.4	Sistemas numéricos, conversiones y operaciones. (2 horas)
1.5	Códigos digitales. (2 horas)
<b>2</b>	<b>DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL</b>
2.1	Compuertas AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR y NXOR. (2 horas)
2.2	Práctica: Operación Compuertas básicas. (2 horas)
2.3	Manejo del Laboratorio virtual de electrónica (Software: Proteus, MultiSim). (2 horas)
2.4	Principios de diseño lógico combinacional. (2 horas)
2.5	Álgebra de Boole y Teoremas de Morgan. (2 horas)
2.6	Formas estándar de expresiones lógicas (POS y SOP). (2 horas)
2.7	Simplificación de ecuaciones lógicas mediante Mapas de Karnaugh. (2 horas)
2.8	Universalidad de las compuertas NAND y NOR. (2 horas)
2.9	Práctica: Universalidad de las compuertas NAND y NOR. (2 horas)
<b>3</b>	<b>LÓGICA COMBINACIONAL</b>
3.1	Sumadores y restadores. (2 horas)
3.2	Práctica: Operación de circuitos aritméticos. (2 horas)
3.3	Comparadores. (2 horas)
3.4	Codificadores y decodificadores. (2 horas)
3.5	Práctica: Operación de Codificadores y decodificadores. (2 horas)
3.6	Multiplexores y demultiplexores. (2 horas)
3.7	Práctica: Operación de Multiplexores y demultiplexores. (2 horas)
3.8	Generadores y comprobadores de paridad. (2 horas)
<b>4</b>	<b>DISEÑO LÓGICO SECUENCIAL (0 horas)</b>
4.1	Latches y Flip-Flops. (1 horas)
4.2	Monoestables, biestables y astables. (1 horas)
4.3	Contadores asíncronos. (2 horas)
4.4	Práctica: Operación de contadores asíncronos. (2 horas)
4.5	Diseño de contadores síncronos. (2 horas)
4.6	Práctica: Operación de contadores síncronos. (2 horas)
4.7	Aplicaciones de los contadores. (2 horas)
4.8	Registros de desplazamiento. (2 horas)
4.9	Práctica: Operación de Registros de desplazamiento. (2 horas)
4.10	Contadores basados en registros de desplazamiento. (2 horas)
4.11	Fundamentos del procesamiento digital de la señal. (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### av. Diseña e implementa soluciones electrónicas a problemas relacionados a las ciencias de la computación.

-Aplica teoremas de matemática booleana para resolver problemas de lógica digital	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Desarrolla problemas sobre la lógica inherente a los circuitos digitales	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Diseña y desarrolla soluciones a problemas planteados utilizando componentes electrónicos disponibles en el mercado	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Realiza tareas de resolución de problemas planteados y diseño de	-Evaluación escrita

## Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

### Resultado de aprendizaje de la materia

aplicaciones

### Evidencias

-Trabajos prácticos -  
productos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Aplica teoremas de matemática booleana para resolver problemas de lógica digital	CONCEPTOS DIGITALES	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 5 (19/10/20 al 24/10/20)
Trabajos prácticos - productos	Diseña y desarrolla soluciones a problemas planteados utilizando componentes electrónicos disponibles en el mercado	DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 10 (23/11/20 al 28/11/20)
Trabajos prácticos - productos	Proyectos	CONCEPTOS DIGITALES, DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Trabajos prácticos - productos	Examen	DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Trabajos prácticos - productos	Proyectos	CONCEPTOS DIGITALES, DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Trabajos prácticos - productos	Examen	DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

## Metodología

## Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
THOMAS L. FLOYD	PEARSON	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITALES	2017	9788490353004
TOCCI WIDMER MOSS	Pearson / Prentice Hall	SISTEMAS DIGITALES PRINCIPIOS Y APLICACIONES	2007	978-970-26-0970-4

#### Web

#### Software

Autor	Título	Url	Versión
Labcenter Electronics	Proteus (ISIS - PROTEUS)	<a href="http://www.labcenter.com">http://www.labcenter.com</a>	8.1
National Instruments	MultiSim		11 Trial

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Web

---

Software

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 16/09/2020

Estado: **Aprobado**