UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: ELECTRÓNICA DIGITAL

Código: ICC0023

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021

Profesor: CARVAJAL VARGAS FABIAN MARCELO

Correo electrónico fabianc@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: ICC0017 Materia: ANÁLISIS DE CIRCUITOS

2. Descripción y objetivos de la materia

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 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.

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. Contenidos

1	**CONCEPTOS DIGITALES**
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)
2	**DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL**
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)
3	**LÓGICA COMBINACIONAL**

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)
4	DISEÑO LÓGICO SECUENCIAL (0 horas)
4.1	Latchs 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)

4. 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	-Trabajos prácticos - productos
-Diseña y desarrolla soluciones a problemas planteados utilizando componentes electrónicos disponibles en el mercado	-Trabajos prácticos - productos
-Realiza tareas de resolución de problemas planteados y diseño de aplicaciones	-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		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		APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 10 (23/11/20 al 28/11/20)
Trabajos prácticos - productos	Proyectos		EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Trabajos prácticos - productos	Examen		EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Trabajos prácticos - productos	Proyectos		SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Trabajos prácticos - productos	Examen		SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

Metodología

Criterios de Evaluación

5. 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)	http://www.labcenter.com.	8.1
National Instruments	MultiSim		11 Trial

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/09/2020

Estado: Aprobado