



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: ELECTRÓNICA DIGITAL
Código: ICC0023
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2023 a Febrero-2024
Profesor: CARVAJAL VARGAS FABIAN MARCELO
Correo electrónico: fabianc@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

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

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

1.1	Sistemas digitales y analógicos.
1.2	Ventajas y limitaciones de las técnicas digitales.
1.3	Características de los circuitos digitales.
1.4	Sistemas numéricos, conversiones y operaciones.

1.5	Códigos digitales.
2.1	Compuertas AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR y NXOR.
2.2	Práctica: Operación Compuertas básicas.
2.3	Manejo del Laboratorio virtual de electrónica (Software: Proteus, MultiSim).
2.4	Principios de diseño lógico combinacional.
2.5	Álgebra de Boole y Teoremas de Morgan.
2.6	Formas estándar de expresiones lógicas (POS y SOP).
2.7	Simplificación de ecuaciones lógicas mediante Mapas de Karnaugh.
2.8	Universalidad de las compuertas NAND y NOR.
2.9	Práctica: Universalidad de las compuertas NAND y NOR.
3.1	Sumadores y restadores.
3.2	Práctica: Operación de circuitos aritméticos.
3.3	Comparadores.
3.4	Codificadores y decodificadores.
3.5	Práctica: Operación de Codificadores y decodificadores.
3.6	Multiplexores y demultiplexores.
3.7	Práctica: Operación de Multiplexores y demultiplexores.
3.8	Generadores y comprobadores de paridad.
4.1	Latches y Flip-Flops.
4.2	Monoestables, biestables y astables.
4.3	Contadores asíncronos.
4.4	Práctica: Operación de contadores asíncronos.
4.5	Diseño de contadores síncronos.
4.6	Práctica: Operación de contadores síncronos.
4.7	Aplicaciones de los contadores.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

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

Evidencias

-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 aplicaciones	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Realiza trabajos de investigación e informes de prácticas de laboratorio sobre temas relativos a la materia	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	CAPITULO 1	CONCEPTOS DIGITALES	APORTE	5	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Trabajos prácticos - productos	CAPITULO 1	CONCEPTOS DIGITALES	APORTE	5	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Trabajos prácticos - productos	CAPITULO 2	DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL	APORTE	5	Semana: 8 (06-NOV-23 al 11-NOV-23)
Evaluación escrita	CAPITULO 2	DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL	APORTE	5	Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23)
Evaluación escrita	CAPITULO 3	LÓGICA COMBINACIONAL	APORTE	5	Semana: 14 (18-DIC-23 al 23-DIC-23)
Trabajos prácticos - productos	CAPITULO 3	LÓGICA COMBINACIONAL	APORTE	5	Semana: 14 (18-DIC-23 al 23-DIC-23)
Evaluación escrita	CAPITULO 1,2,3	CONCEPTOS DIGITALES, DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	EXAMEN	11	Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos	CONCEPTOS DIGITALES, DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	EXAMEN	9	Semana: 19 (al)
Trabajos prácticos - productos	CAPITULO 1,2,3	CONCEPTOS DIGITALES, DISEÑO LÓGICO COMBINACIONAL, LÓGICA COMBINACIONAL	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
- Asignación al estudiante de temas teórico-prácticos concretos para su investigación, previo a su tratamiento en el aula.	Autónomo
Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.	Horas Autónomo
Prácticas de laboratorio para realizar con los estudiantes, tanto en el laboratorio virtual como en el protoboard. Se recomienda grupos de dos estudiantes.	Horas Práctico
El aprendizaje del alumno se desarrolla de manera teórico-práctica, con conceptos digitales, propiedades y teoremas Booleanos, circuitos combinatorios y circuitos secuenciales y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos: - Exposición, análisis y demostración de soluciones lógicas a problemas de índole digital, mediante procesos inductivos deductivos. - Utilización de software para el estudio de circuitos lógicos digitales (Proteus, Multisim). - Deberes y tareas fuera del aula. - Realización de prácticas reales en el laboratorio de electrónica, incentivando el trabajo de grupo (se recomienda trabajar en grupos de dos estudiantes). - Revisión de trabajos e informes de las prácticas realizadas.	Total docencia

Crterios de evaluaci3n

Descripci3n	Tipo horas
Exactitud T3cnica: Evaluaci3n de la precisi3n en la aplicaci3n de conceptos clave de electr3nica digital, como compuertas l3gicas, circuitos secuenciales, 3lgebra de Boole, entre otros. Comprobaci3n de la capacidad del estudiante para resolver problemas y realizar c3lculos relacionados con circuitos digitales, asegur3ndose de que los resultados sean correctos. Comprensi3n de Conceptos: Evaluaci3n de la comprensi3n profunda de los conceptos fundamentales de electr3nica digital. Esto puede incluir preguntas que requieran explicar principios te3ricos o describir el funcionamiento de circuitos espec3ficos. Verificaci3n de si el estudiante puede aplicar estos conceptos en situaciones pr3cticas y resolver problemas basados en ellos. Habilidad para Dise1nar y Analizar Circuitos: Evaluaci3n de la capacidad del estudiante para dise1nar circuitos digitales simples o m3s complejos seg3n una especificaci3n dada. Comprobaci3n de la habilidad para analizar el comportamiento de un circuito digital dado y predecir sus salidas en funci3n de las entradas.	Aut3nomo

.	Horas Aut3nomo
---	----------------

.	Horas Pr3ctico
---	----------------

.Rigor T3cnico y Cientffico:	Total docencia
 Evaluar la precisi3n y profundidad de la investigaci3n realizada por el estudiante. Esto incluye la correcta aplicaci3n de conceptos te3ricos y pr3cticos relacionados con la electr3nica digital. Examinar la metodolog3a utilizada para llevar a cabo la investigaci3n y asegurarse de que sea apropiada y bien fundamentada. Verificar que se hayan utilizado fuentes confiables y que se cite adecuadamente a los autores pertinentes en el campo de la electr3nica digital. Evaluar la calidad de los datos experimentales, si corresponde, y su an3lisis para respaldar las conclusiones. Claridad de la Presentaci3n y Comunicaci3n: Evaluar la estructura del trabajo, incluyendo la introducci3n, desarrollo, conclusiones y referencias. Debe haber una secuencia l3gica y coherente en la presentaci3n. Verificar la claridad de la redacci3n, la ortograf3a y la gram3tica. Un trabajo bien escrito es fundamental para la comunicaci3n efectiva de los resultados de la investigaci3n. Evaluar la presentaci3n visual, como gr3ficos, tablas y figuras. Estos deben ser legibles y estar bien etiquetados. Evaluar la capacidad del estudiante para comunicar de manera efectiva las conclusiones y la relevancia de la investigaci3n en el contexto de la electr3nica digi	

6. Referencias

Bibliograf3a base

Libros

Autor	Editorial	T3tulo	A1o	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	T3tulo	Url	Versi3n
Labcenter Electronics	Proteus (ISIS - PROTEUS)	http://www.labcenter.com	8.1
National Instruments	MultiSim		11 Trial

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **05/09/2023**

Estado: **Aprobado**