

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA PROGRAMA DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

1.1 Facultad: Ingeniería

1.2 Programa: Tecnología en Control y Automatización Industrial

1.3 Curso: Circuitos Lógicos

1.4 Semestre: II

1.5 Metodología: Presencial

1.6 Período académico:

1.7 Créditos: 2

1.8 Intensidad Horaria Semanal: 6

**1.9 Horas de acompañamiento
directo: 3**

**1.10 Horas de trabajo independiente:
3**

1.11 Profesor:

2. JUSTIFICACIÓN

¿Por qué es importante este curso en este programa?

Al formar el Ingeniero Electrónico es imprescindible fundamentar en él, la electrónica básica de los sistemas digitales, la cual permite el diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales.

El curso permite introducir a los estudiantes en discusiones de diseño, lógica y conocimiento creativo en la resolución de problemas de sistemas digitales empleando la metodología MICEA.

¿Para qué le va a servir este curso?

El curso de circuitos lógicos del estudiante del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Cooperativa de Colombia le permitirá como futuro profesional proyectar, planificar, diseñar y administrar sistemas digitales y de computadores de manera eficiente en su área.

3. COMPETENCIAS PREVIAS

Manejar y aplicar conceptos de Lógica matemática, Electricidad y circuitos.

Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la Contexto a la Ingeniería Electrónica.

4. COMPETENCIAS

4.1 Macrocompetencia:

NA

4.2 Unidad de Competencia:

Diseñar sistemas electrónicos para solucionar problemas prácticos de las organizaciones que en forma segura logren el objetivo esperado.

**Elementos de
competencia**

Indicadores

Evidencias

Relacionar los principios fundamentales del funcionamiento de los circuitos electrónicos.		
Analizar dispositivos electrónicos.		
Diseñar circuitos lógicos.		
Problemas que resuelve		
Los conocimientos adquiridos por los estudiantes en el curso permitirán un desempeño eficiente en la planificación, diseño, supervisión y explotación de sistemas de circuitos lógicos en las áreas de instrumentación, control y automatización.		
Temas		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas y códigos numéricos. 2. Sistemas de numeración en circuitos digitales 3. Sistemas de numeración (binario, octal, decimal, hexadecimal, gray, etc.) y códigos alfanuméricos (binario, BCD, ASCII, EBCDIC, etc.). 4. Conversión entre bases. 5. Códigos de detección y corrección de errores (códigos Hamming). 6. Diseño de circuitos lógicos combinacionales. 7. Funciones lógicas y hardware 8. Operaciones y funciones lógicas (AND, OR y XOR). 9. Implementación de funciones con componentes universales NAND y NOR. 10. Tecnologías de realización de Circuitos Integrados. 11. Conexiones AND y OR. 12. Circuitos de Lógica Combinacional 13. Definición y Diseño de Sistemas de Lógica Combinacional. 14. Técnicas de simplificación de las funciones lógicas. 15. Tabla de Karnaugh (mapas de dos, tres, cuatro y cinco variables). 16. Aplicaciones de circuitos combinacionales: Implementación de funciones, Codificadores, Decodificadores, Multiplexores, Demultiplexores, Sumadores, Restadores, Sumador – restador, comparadores de magnitud ALU. 17. Diseño de circuitos lógicos secuenciales. 18. Circuitos de Lógica Secuencial 19. Análisis y Diseño de sistemas de Lógica Secuencial sincrónicos y asincrónicos. 20. Clasificación de sistemas secuenciales: Flip-flop, RS, D, JK, T, Preset, Clear, maestro esclavo. 21. Sintetización de Flip-flop, RS, D, JK, T. por niveles y por fuentes. Métodos de sintetización de circuitos secuenciales. 		

22. Procedimiento de diseño de Contadores. Clasificación (Sincrónica, asincrónica, ascendentes, descendentes, reversibles).
23. Registros, Clasificación (serie, paralelo de desplazamiento universal).
24. Memorias.
25. Sistemas de almacenamiento
26. Definición de Memorias y Clasificación (Familia, tecnología, Generaciones).
27. Memoria de acceso aleatorio (Dinámica y Estática) y Arquitectura de memorias RAM (Celda de Memoria, Buses etc).
28. Memoria de solo lectura. Y Arquitectura de memorias ROM (Celda de Memoria, Buses etc).
29. Diagramas de Tiempo Escritura y Lectura de una memoria.
30. Aumento de la capacidad de una memoria (Expansión en bus de datos y direcciones) y Sistemas combinatorios implementados sobre memorias.
31. Introducción al microprocesador
32. Elementos básicos de un microprocesador

5. CRONOGRAMA

Unidad 1:

SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/HERRAMIENTAS
1		
2		
3		
4		

Unidad 2:

SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/HERRAMIENTAS
5		
6		
7		
8		

Unidad 3:

SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/HERRAMIENTAS
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

6. EVALUACIÓN

Para lograr aprobar el curso es necesario cumplir con una doble condición: que la calificación mínima del curso que desarrolla la competencia sea 3, por una parte. Y por otra que cada una de las dimensiones, Saber – Ser – Hacer, tenga una mínima calificación de 3¹.

Calculo de la Nota:

Caso 1:

Si el estudiante aprueba todos los elementos de competencia, la nota final será el promedio de las notas obtenidas.

Nivel: Relacional o Abstracto ampliado.

Caso 2:

Si el estudiante reprueba todos los elementos de competencia, la nota final será el promedio de las notas obtenidas.

Nivel: Uniestructural o Multiestructural.

Caso 3:

Si el estudiante aprueba dos (2) de las tres dimensiones, la nota final será 2,7.

Nivel: Multiestructural.

Caso 4:

Si el estudiante aprueba una (1) de las tres dimensiones, la nota final será 2,3.

Nivel: Multiestructural.

Actividad	Fecha de entrega	valor
Nombre los indicadores para desarrollar los elementos de competencias del curso (Saber-Ser-Hacer) Nombre las actividades propuestas para desarrollar los indicadores y las evidencias que debe entregar el estudiante		1/3
Nombre los indicadores para desarrollar los elementos de competencias del curso (Saber-Ser-Hacer) Nombre las actividades propuestas para desarrollar los indicadores y las evidencias que debe entregar el estudiante		1/3
Nombre los indicadores para desarrollar los elementos de competencias del curso (Saber-Ser-Hacer)		1/3

¹ Unigarro, Manuel. Un modelo educativo crítico con enfoque de competencias (2017)

Nombre las actividades propuestas para desarrollar los indicadores y las evidencias que debe entregar el estudiante		
---	--	--

7. RECURSOS

7.1 Bibliografía Básica

7.2 Bibliografía Complementaria

7.3 Audiovisuales

7.4 Enlaces en Internet y Bases de Datos

7.5 Software