



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACION DE LA MATERIA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS

PRE-REQUISITOS : ELECTIVA

SIGLA Y CODIGO : ELC 201

NIVEL : QUINTO SEMESTRE

HORAS : 4 (2 HT,2 HP)

CREDITOS :

PROGRAMA VIGENTE :

REVISADO EN

2. JUSTIFICACION

Todos los dispositivos: equipos electrónicos, equipos informáticos están conformados por circuitos integrados, conocerlos, estudiarlos, manipularlos son necesarios desde el ámbito informático. Por lo tanto se requiere de manera importante dotar al alumno de conocimientos suficientes para el buen desempeño y desarrollo profesional.

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVO GENERAL

Se pretende dotar de una formación básica electrónica para encontrar la complementación con los desarrollos de programación de manera que deriven un conocimiento general óptimo para el desarrollo profesional del alumno.

Los conceptos involucrados en el diseño electrónico tanto analógico como digital con un nivel de abstracción medio-alto y su impacto en su formación académica.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Familiarizarnos con el manejo los circuitos integrados tanto analógicos como digitales.
- Diseñar aplicaciones mediante prácticas guiadas.
- Conocer el manejo de equipos electrónicos como fuentes y equipos de medición.
- Desarrollar técnicas de diseños, logrando armar y hacer funcionar los prototipos.
- Clasificar en subsistemas digitales y analógicos con las interfaces necesarias.
- Manejar la programación de los circuitos integrados.
- Conocer las fases de diseño involucradas y los parámetros que se manejan en cada una de ellas.

4. CONTENIDO MINIMO (Proyecto Curricular)

- El amplificador Operacional Ideal y Real circuitos basados en los A.O.
- El Timer 555 y sus aplicaciones.
- Conversores A/D y D/A.
- Diseño de subsistemas.
- Enfoques de diseño y consideraciones según la tecnología.
- Computador Analógico y sus diagramas no escalonados.
- Metodologías, herramientas y Test aplicados al Diseño de un Sistema Digital. Diseño basado en FPGAS.

5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD I INTRODUCCIÓN

Tiempo: 14 Hrs.

OBJETIVOS

- Que son los circuitos integrados.
- Conocer los conceptos básicos de un circuito integrado.
- Manejar las funciones y sus parámetros de entrada y salida.
- Historia de los circuitos integrados.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



CONTENIDO

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Que son los Circuitos Integrados.
- 1.3. Historia de los circuitos integrados.
- 1.4. Descripción de los circuitos integrados
 - 1.4.1 Diagramas y parámetros de los C.I.
 - 1.4.2 Ejemplos de circuitos integrados.
- 1.5 Estructura de los circuitos integrados.
- 1.6 De que están hechos los C.I.
- 1.7 Clasificación de los C.I. de acuerdo a su estructura.

UNIDAD II CIRCUITO ANALOGICOS

Tiempo: 14 Hrs.

OBJETIVOS.

- Conocer los C.I. analógicos.
- El A.O. como circuito ejemplo.
- Operaciones básicas del A.O.

CONTENIDO

- 2.1. El amplificador Operacional Ideal y Real.
 - 2.1.1 Parámetros ideales del A.O.
- 2.2. Funciones básicas del A.O..
 - 2.2.1. Amplificador Inversor.
 - 2.2.2. Amplificador no inversor.
 - 2.2.3. Sumador.
 - 2.2.4. Restador.
 - 2.2.5 Derivador.
 - 2.2.6. Integrador.
- 2.3. Aplicación de los A.O.
 - 2.3.1. Ejemplo de diseño 1.
 - 2.3.2. Ejemplo de diseño 2.
- 2.4 El timer 555
 - 1.4.1 Aplicaciones



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



UNIDAD III COMPUTADOR ANALOGICO

Tiempo: 30 Hrs.

OBJETIVOS.

- Conocer el computador analógico.
- Diseño de aplicaciones específicas
- Diagramas no escalonados.

CONTENIDO

- 3.1. El computador analógico.
 - 3.1.1. Operadores de las funciones aritméticas
 - 3.1.2. Operadores de funciones lógicas.
- 3.2. Diagramas no escalonados
 - 3.2.1. Simbología
 - 3.2.2. Modelos y simulación circuital
 - 3.2.3. Representaciones de las ecuaciones diferenciales.
- 3.4. Normalización del diagrama no escalonado.

UNIDAD IV CONSIDERACIONES DE DISEÑO DE LOS CIRCUITOS INTEGRADOS

tipo: 30 Hrs

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos básicos en el diseño electrónico.
- Conocer los circuitos analógicos y digitales.
- Conocer las fases de diseño y sus parámetros.
- Conocer las herramientas existentes, su uso y su influencia en la solución y describir los canales o medios de comunicación.

CONTENIDO

- 4.1. Diseño de Subsistemas Secuenciales Síncronos
- 4.2. Temporización y cálculo de la frecuencia de funcionamiento.
- 4.3. Arquitecturas segmentadas.
- 4.4. Diseño de Subsistemas Combinacionales.
- 4.5. Enfoques de diseño optimización consideraciones según la tecnología.
- 4.6 Metodologías, Herramientas y Test aplicados al Diseño de un Sistema Digital.
Diseño basado en FPGAs.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
 DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



6. METODOLOGIA

Para el desarrollo de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza:

- Clases expositivas con apoyo de filminas, cuadros con esquemas, dispositivos programables, diseño y configuraciones.
- Trabajo en grupos. Prácticas de laboratorio, montaje de los circuitos, exposición y presentación de informes.
- Trabajo en grupos fuera del aula. Configuración o programación de un PLC.

7. CRONOGRAMA (ejemplo del cronograma)

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ACTIVIDADES																		
Presentación																		
Unidad I																		
Unidad 2																		
Examen Parcial 1																		
Unidad 3																		
Unidad 4																		
Examen Parcial II																		
Prácticas y laboratorios																		
Examen Final																		

8. SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación se realizara siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM DESCRIPCIÓN PROCENTAJE TEMAS

- 1 Primer examen parcial 30 % Unidades 1, 2
- Prácticas de laboratorio 30% Unidades 3 y 4
- 4 Examen Final 30 % Todas las Unidades.
- Proyecto final. 10%



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



1) Primer examen parcial

La evaluación del primer examen parcial tendrá 2 componentes:

- a) Teórico, conceptual
- b) Metodología de análisis y síntesis.

2) Segundo examen parcial

La evaluación del segundo examen parcial tendrá 3 componentes:

- a) Teórico, conceptual
- b) Diseño de circuitos, armado y funcionamiento
- c) Presentación del informe de laboratorio.

3) Examen final

La evaluación del examen final consistirá en una prueba teórico-práctica con una valoración de 30 % y una prueba práctica de laboratorio con una valoración de 10 %.

9. BIBLIOGRAFIA

a) Básica

1. Design with Operational and Analog Integrated Circuits. S. Franco
2. Circuitos Integrados Digitales J.M. Rabaey
3. Digital Design Principles and Practices. J.F. Wakerly
4. Design and Applications of Analog Integrated Circuits. P.R. Gray, R.G. Meyer