



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



**PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA**

**1. IDENTIFICACION DE LA MATERIA**

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b> | : Sistemas Lógicos y Digitales II |
| <b>PRE-REQUISITOS</b>          | : ELT243, ELT352                  |
| <b>SIGLA Y CODIGO</b>          | : ELT362                          |
| <b>NIVEL</b>                   | : 6° Semestre                     |
| <b>HORAS</b>                   | : 4 HT, 2 HP                      |
| <b>CREDITOS</b>                | : 5                               |
| <b>PROGRAMA VIGENTE</b>        |                                   |
| <b>REVISADO EN</b>             |                                   |

**2. JUSTIFICACION**

En la actualidad observamos un desarrollo acelerado de toda la tecnología en general pero particularmente de la Electrónica y Telecomunicaciones, estas ciencias se basan en los Sistemas Lógicos y Digitales por lo que esta asignatura tiene una gran importancia en la formación de recursos humanos en el área de Redes y Telecomunicaciones.

En esta signatura se estudian los circuitos lógicos y digitales Secuenciales, como ser Contadores, Registros y Memorias que tienen una amplia aplicación en los Sistemas de Redes y Telecomunicaciones prácticos.

**3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

**3.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar y Diseñar circuitos Secuenciales Síncronos digitales de aplicación práctica en la industria, redes y telecomunicaciones a partir de principios, leyes y teoremas de circuitos digitales

**3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir el funcionamiento de Flip flop´s en base a funcionamiento de circuitos lógicos y
- Tablas de Verdad
- Diseñar e Implementar circuitos discretos e integrados de Contadores
- Diseñar e Implementar Registros de Transferencia y Desplazamiento Integrados



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



- Describir el funcionamiento y aplicar Memorias Integradas a sistemas prácticos
- Diseñar Sistemas Secuenciales Síncronos en base a los Modelos de Mealy y Moore
- Describir la arquitectura y programación de Procesadores y Controladores

**4. CONTENIDO MINIMO**

- Flip Flops
- Contadores
- Registros de transferencia
- Memorias
- Sistemas Secuenciales Síncronos (SSS)
- Procesadores y Controladores

**5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO**

**UNIDAD I. FLIP – FLOPS**

**Tiempo: 15 Horas**

**Objetivo:** Describir el funcionamiento de Flip flop's en base a funcionamiento de circuitos lógicos y Tablas de Verdad

**Contenido:**

- 1.1 Definición
- 1.2 Flip flops tipo: S-R, J-K, D y T
- 1.3 Tipos de disparo de reloj
- 1.4 Entradas asíncronas
- 1.5 Multivibradores monoestables
- 1.6 Flip flops y multivibradores monoestables integrados



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



**UNIDAD II. CONTADORES**

**Tiempo: 18 Horas**

**Objetivo:** Diseñar e Implementar circuitos discretos e integrados de Contadores

**Contenido:**

- 2.1 Definición
- 2.2 Contadores asíncronos
  - 2.2.1 Análisis de retardo
  - 2.2.2 Limitación de frecuencia
- 2.3 Contadores síncronos
- 2.4 Contadores ascendentes
- 2.5 Contadores descendentes
- 2.6 Contadores binarios
- 2.7 Contadores BCD (decimal)
- 2.8 Contadores de modulo =  $2^n$
- 2.9 Contadores de modulo menor a  $2^n$
- 2.10 Contadores con pre-establecimiento
- 2.11 Contadores discretos
- 2.12 Contadores integrados

**UNIDAD III. REGISTROS DE TRANSFERENCIA**

**Tiempo: 9 Horas**

**Objetivo:** Diseñar e Implementar Registros de Transferencia y Desplazamiento Integrados

**Contenido:**

- 3.1 Transferencia y desplazamiento de datos
- 3.2 Tipos de transferencia
  - 3.2.1 Serie – serie
  - 3.2.2 Serie – paralelo
  - 3.2.3 Paralelo - paralelo
  - 3.2.4 Paralelo – serie
- 3.3 Registro integrado de aplicación general



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



**UNIDAD IV. MEMORIAS**

**Tiempo: 21 Horas**

**Objetivo:** Describir el funcionamiento y aplicar Memorias Integradas a sistemas prácticos

**Contenido:**

- 4.1 Definición
- 4.2 Terminología de memorias
- 4.3 Memorias tipo RAM
  - 4.3.1 Dinámicas DRAM
  - 4.3.2 Celdas
  - 4.3.3 Arquitectura
  - 4.3.4 Memorias integradas
- 4.4 Memorias tipo ROM
  - 4.4.1 Mascarables MROM
  - 4.4.2 Programables PROM
  - 4.4.3 Programables y borrables EPROM
  - 4.4.4 Programables y eléctricamente borrables EEPROM
  - 4.4.5 Instantáneas FLASH
- 4.5 Expansión de memorias

**UNIDAD V. SISTEMAS SECUENCIALES SINCRONOS**

**Tiempo: 15 Horas**

**Objetivo:** Diseñar Sistemas Secuenciales Síncronos en base a los Modelos de Mealy y Moore

**Contenido:**

- 5.1 Definición
- 5.2 Esquema de SSS
- 5.3 Maquina y diagrama de estados
- 5.4 Modelo de Mealy
- 5.5 Modelo de Moore
- 5.6 Equivalencia entre modelos de Mealy y Moore



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



**UNIDAD VI. PROCESADORES Y CONTROLADORES**

**Tiempo: 9 Horas**

**Objetivo:** Describir la arquitectura y programación de Procesadores y Controladores

**Contenido:**

- 6.1 Arquitectura de procesadores
- 6.2 Modos de direccionamiento
- 6.3 Lenguaje de maquina
- 6.4 Lenguaje ensamblador
- 6.5 Arquitectura de controladores
- 6.2 Lenguaje de programación de controlador

**6. METODOLOGIA**

| COMPONENTE                       | METODO   |
|----------------------------------|--|
| Contenidos teóricos conceptuales | Clases expositivas - participativas  |
| Trabajos prácticos               | Clases prácticas de cálculo y diseño   |
| Laboratorio virtual              | Implementación de circuitos y sistemas virtuales con software de simulación de circuitos digitales |
| Proyectos                        | Diseño e Implementación de circuito o sistema digital de aplicación práctica                       |



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



**7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

| SEMANA                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>ACTIVIDADES</b>       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Presentación</b>      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Unidad I</b>          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Unidad II</b>         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Examen Parcial I</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Unidad III</b>        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Unidad IV</b>         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Examen Parcial II</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Unidad V</b>          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Unidad VI</b>         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Proyecto</b>          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Examen Final</b>      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**8. SISTEMA DE EVALUACION**

- Primer Parcial : 20 %**
- Segundo Parcial : 20 %**
- Evaluación Teórica : 10 %**
- Trabajos Prácticos : 15 %**
- Proyecto : 10 %**
- Examen Final : 25 %**

-----  
 100 %



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



**9. BIBLIOGRAFIA**

- SISTEMAS DIGITALES, Principios y Aplicaciones  
Ronald Tocci  
Ed. Pearson Educación
- LOGICA DIGITAL Y DISEÑO DE COMPUTADORES  
Morris Mano  
Ed. Prentice Hall
- LOS MICROPROCESADORES INTEL  
Barry Brey  
Ed. Prentice Hall
- MICROCONTROLADORES PIC  
José María Angulo Usategui  
Ed. Thoson
- [www.elt362e1.blogspot.com](http://www.elt362e1.blogspot.com)