



### **PROGRAMA DE CONTENIDOS 2020**

**CARRERA:** Técnico Superior en Automatización y Robótica

**MATERIA:** RO22 - Técnicas Digitales

**AÑO:** segundo año

**PROFESOR:** Alejandro Picciochi

---

#### **Objetivos Generales de la Materia:**

Que los estudiantes logren comprender los fundamentos teóricos básicos de la electrónica digital.

---

#### **Conocimientos previos mínimos requeridos:**

Funcionamiento de componentes electrónicos simples como resistencias, capacitores, diodos, led, llaves y transistores.

---

#### **Trabajos Prácticos Obligatorios de la Materia:**

TP1 sobre sistemas numéricos, tabla de verdad y compuertas. Fecha aproximada: mayo.

TP2 sobre circuitos lógicos, memoria, registros, contadores y familias lógicas. Fecha aproximada: septiembre.

---

## **UNIDAD 1: Sistemas numéricos**

Sistemas analógicos y digitales. Distintos sistemas de numeración en base B. Sistema decimal, binario, octal y hexadecimal. Conversión de un sistema a otro. Valores destacados en cada sistema. Aritmética en binario y hexadecimal. Cantidad de dígitos a utilizar en cada sistema. Complemento a 1 y 2. Signos. Códigos BCD natural, aiken y exceso 3. Coma flotante. Tabla Ascii. Detección de errores y corrección.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 2

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Diseño lógico digital, Carlson/Balabanian. Capítulo 1

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 1 y 2

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 1

---

## **UNIDAD 2: Puertas Lógicas**

Puertas lógicas. NOT, AND, OR, NAND, NOR, OR-X, NOR-X. Puertas con entradas negadas. Símbolos utilizados. Tablas de Verdad. Diagramas de tiempos. Circuitos eléctricos asociados. Aplicaciones prácticas.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 3

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Diseño lógico digital, Carlson/Balabanian. Capítulo 2

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 3

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 2

---

## **UNIDAD 3: Álgebra de Boole**

Operaciones y expresiones booleanas. Álgebra de Boole. Teoremas de DeMorgan. Análisis booleanos de circuitos lógicos. Simplificación. Formas estándar. Expresiones booleanas y tablas de verdad. Mapas de Karnaugh. Minimización.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 4

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Diseño lógico digital, Carlson/Balabanian. Capítulo 3

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 4

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 2

---

## **UNIDAD 4: Circuitos Lógicos Básicos**

Circuitos lógicos combinacionales básicos. NAND y NOR. Propiedad universal de las NAND y NOR. Circuitos lógicos a partir de una expresión booleana y de una tabla de verdad. Trenes de impulsos. Aplicaciones prácticas.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 5

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Diseño lógico digital, Carlson/Balabanian. Capítulo 4

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 5

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 3

---

## **UNIDAD 5: Funciones de la Lógica Combinacional**

Sumadores, básicos, con acarreo simple o con acarreo anticipado. Comparadores. Codificadores y Decodificadores. Multiplexores y Demultiplexores. Generadores y comprobadores de paridad. Máquina de Estados. Aplicaciones prácticas.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 6

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Diseño lógico digital, Carlson/Balabanian. Capítulo 4 y 6

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 5 y 10

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 3 y 6

---

## **UNIDAD 6: Latches, Flip – Flop y Temporizadores**

Latches. Biestables. Reloj. Flip-flop disparado por flanco. Síncrono y asíncrono. Flip-flop D. Flip-flop J-K. Tiempo de retardo de propagación. Monoestable. Temporizador. Aestable y osciladores. Trigger Schmitt. Aplicaciones prácticas.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 7

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Diseño lógico digital, Carlson/Balabanian. Capítulo 6

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 10

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 6

---

## **UNIDAD 7: Contadores. Registros de desplazamiento**

Contador asíncrono y síncrono. Registros de desplazamiento, entradas y salidas serie y paralelo. Contador Johnson. Transmisor receptor asíncrono universal (UART). Memorias y almacenamiento.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 8

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Diseño lógico digital, Carlson/Balabanian. Capítulo 5

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 6, 7 y 11

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 7

---

## **UNIDAD 8: Familias Lógicas**

Distintas familias lógicas. Cmos, TTL y MSI. Características y aplicaciones.

- **Bibliografía Obligatoria de la Unidad:**

Fundamentos de sistemas digitales, Floyd. Capítulo 14

- **Bibliografía sugerida de la Unidad:**

Sistemas digitales, Tocci. Capítulo 8 y 9

Sistemas electrónicos digitales, Mandado. Capítulo 5

---



Firma del Docente