

## SÍLABO

### 1.- DATOS ACADEMICOS

ASIGNATURA: TEO Teórico

Asignatura/Módulo: Sistemas Electrónicos Digitales

Código: 07 E0044

SEDE: ESM - Esmeraldas

UNIDAD: 19 Escuela de Sistemas

PROGRAMA: E055 - Tecnologías de la Información

Periodo Académico: 202566 - Segundo P. Ord. 2025 Grado

Nivel: 65 Grado

No. Horas Semanales: 4

Prerequisitos: Física 05-E0053

Coorequisitos: -

### Distribución de horas para la organización del aprendizaje

Horas Contacto Docente	Horas Práctico/Experimental	Aprendizaje Autónomo	Total Horas
4	2	4	10

### Información del Docente

Nombres y Apellidos: Manuel Rogelio Nevarez Toledo

Teléfono: 0997373837

Correo Electronico: manuel.nevarez@pucese.edu.ec

### 2. DESCRIPCIÓN DE CURSO

#### Sistemas Electrónicos Digitales

La asignatura se refiere al análisis de los circuitos digitales, su importancia en el desarrollo de la ingeniería y su aplicación en el mundo real. Esta asignatura ofrece un espacio de conexión con la ciencia de la lógica en dispositivos electrónicos y su uso en los diferentes contextos de la ingeniería y los nuevos desafíos de la tecnología.

### 3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

La asignatura tiene como objetivo principal introducir a los estudiantes conceptos relacionados con electrónica analógica y digital, acompañado con la programación de microcontroladores, para la creación de automatismos y sistemas inteligentes destinados a la solución de una problemática, mediante la aplicación de dispositivos de hardware.

### 4. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA AL QUE LA ASIGNATURA APORTA (PERFIL DE EGRESO)

E055-001 Discriminar conocimientos fundamentales sobre la estructuración y funcionamiento de las redes de información, para presentar una visión general sobre la convergencia de los servicios de telecomunicaciones.

E055-002 Integrar normas, procedimientos, métodos y técnicas destinados a conseguir un sistema de información seguro y confiable para mantener la Integridad, Disponibilidad, Privacidad, Control y Autenticidad de la información.

E055-003 Manejar eficientemente el lenguaje y la comunicación oral y escrita apoyados en herramientas tecnológicas para la producción académica e investigativa.

E055-004 Analizar la lógica de los problemas en el marco del proceso general de investigación científica y tecnológica.

E055-005 Aplicar en su formación académica lineamientos y actitudes éticas, con un verdadero compromiso humano y cristiano de transformación social, como aporte a su desarrollo integral y profesional.

E055-006 Aplicar los fundamentos de las ciencias básicas mediante herramientas tecnológicas para la solución de problemas de Ingeniería.

E055-007 Desarrollar soluciones tecnológicas que contribuyan a la gestión estratégica empresarial, permitiendo que la información sirva para la toma de decisiones y para el posicionamiento de la empresa a nivel global.

E055-008 Relacionar el marco jurídico informático al contexto de la profesión.

### 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- ALT: Alto
- MED: Medio
- INI: Inicial

Unidad	Descripción	Nivel Desarrollo
E055-001	Conocer el funcionamiento de los componentes de la electrónica básica, así como también de sus aplicaciones.	
E055-002	Convertir un número de un sistema numérico (decimal, binario, hexadecimal) aplicando representaciones mediante el código BCD; y Entender el propósito de los códigos alfanuméricos ASCII.	
E055-003	Identificar las señales digitales comunes y representarlas en diagramas de tiempos para realizar operaciones lógicas básicas, construir las tablas de verdad	

## Dirección General Académica

(AND, NAND, OR y NOR) y escribir la expresión booleana.

- |          |   |
|----------|---|
| E055-004 | Aprender una serie de conceptos indispensables para el uso de microcontroladores, profundizando el uso de placas, componentes, dispositivos, aplicaciones y hardware utilizado para la creación de soluciones electrónicas. |
| E055-005 | Introducir conceptos de programación y funciones específicas de los microcontroladores, para el desarrollo de un dispositivo electrónico digital, aplicando los conceptos aprendidos en la asignatura.                      |
| E055-006 | Diseñar una aplicación de hardware que solucione un problema, aplicando las bases de las magnitudes eléctricas y funcionamiento de los componentes electrónicos.  |

## 6. DESARROLLO MICROCURRICULAR

### - Unidades

01 REPRESENTACIONES NUMÉRICAS, SISTEMAS Y CÓDIGOS NUMÉRICOS

02 SISTEMAS Y CÓDIGOS NUMÉRICOS

03 DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS LÓGICOS

04 ELECTRÓNICA BÁSICA

05 PLACAS DE DESARROLLO CON MICROCONTROLADORES

06 APLICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MICROCONTROLADORES

07 SENsoRES Y ACTUADORES.

08 PROYECTO DE APLICACIÓN

### - Temas

1.01 Sistemas digitales y analógicos

1.02 Representación binaria

1.03 Circuitos digitales lógicos

2.01 Conversiones decimales binario

2.02 Sistema numérico hexadecimal.

2.03 Códigos numéricos

2.04 Integración de sistemas numéricos

3.01 Constantes y variables Booleanas

3.02 Tablas de verdad y operaciones lógicas

3.03 Descripción algebraica de los circuitos

3.04 Teoremas Booleanos y DeMorgan

3.05 Universalidad de las compuertas lógica

4.01 Componentes electromecánicos
4.02 Resistencias, condensadores y bobinas
4.03 Semiconductores, diodos y transistores
4.04 Circuitos integrados
5.01 Tipos de Hardware y funcionamiento
5.02 Alimentación, Puertos, Entradas y Salidas
5.03 Memoria, Firmware y Comunicación
5.04 Placas para desarrollo Existentes
5.05 Shields
6.01 Programación de microcontroladores
6.02 Entornos de programación
6.03 Estructura de un programa
6.04 Programación práctica
7.01 Sensores de luz movimiento y sonido
7.02 Sensor ultrasónico, temperatura y humedad
7.03 Pantallas LCD y dispositivos.
7.04 Motores y servomotores.

**- Metodología**

Unidad	Tema	No. Met.	Descripción	Componente
01	1.01	1	Aula invertida	Contacto con el Docente
01	1.01	3	Consulta de recursos bibliográficos en la biblioteca para ampliar conocimientos sobre sistemas numéricos y códigos.	Trabajo Autónomo
01	1.01	2	Resolución de ejercicios prácticos.	Aprend. Práctico-Experimental
02	2.01	2	Práctica en software de simulación digital.	Aprend. Práctico-Experimental
02	2.01	1	Aula invertida	Contacto con el Docente
02	2.01	3	Desarrollo de mapas conceptuales sobre sistemas y códigos numéricos.	Trabajo Autónomo
03	3.01	3	Creación de tablas de verdad y resolución de problemas de lógica digital.	Trabajo Autónomo
03	3.01	2	Simulación de señales y operaciones lógicas.	Aprend. Práctico-

					Experimental
03	3.01	1	Aula invertida		Contacto con el Docente
04	4.01	2	Uso de multímetros y prácticas con circuitos básicos.		Aprend. Práctico-Experimental
04	4.01	1	Aula invertida		Contacto con el Docente
04	4.01	3	Lectura de manuales técnicos y búsqueda de datos en bibliografía electrónica sobre componentes electrónicos.		Trabajo Autónomo
05	5.01	1	Aula invertida		Contacto con el Docente
05	5.01	2	Configuración básica de placas y conexión de componentes.		Aprend. Práctico-Experimental
05	5.01	3	Investigación en biblioteca sobre la evolución y aplicaciones actuales de microcontroladores.		Trabajo Autónomo
06	6.01	1	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aula invertida		Contacto con el Docente
06	6.01	3	Estudio autónomo sobre manuales de programación de microcontroladores.		Trabajo Autónomo
06	6.01	2	Programación de microcontroladores para tareas específicas.		Aprend. Práctico-Experimental
07	7.01	2	Implementación práctica de sensores y actuadores.		Aprend. Práctico-Experimental
07	7.01	1	Aula invertida		Contacto con el Docente
07	7.01	3	Lectura de tutoriales y resolución de problemas relacionados con sensores y actuadores.		Trabajo Autónomo
08		1	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o Design Thinking		Contacto con el Docente
08		2	Desarrollo de prototipos con microcontroladores, sensores y actuadores.		Aprend. Práctico-Experimental
08		3	Investigación en biblioteca y análisis de casos reales para inspiración en el diseño de soluciones.		Trabajo Autónomo

**- Evaluación**

Unidad	Tema	No. Met.	Secuencia	Descripción
01	1.01	1	1	Ejercicios de conversión entre sistemas numéricos y análisis de códigos ASCII.
02	2.01	1	1	Prueba escrita de comprensión sobre sistemas y códigos numéricos.
03	3.01	1	1	Examen práctico sobre señales digitales y operaciones lógicas.
04	4.01	1	1	Informe técnico sobre experimentos con componentes electrónicos.
05	5.01	1	1	Práctica de conexión básica con placas de desarrollo y presentación de informe.
06	6.01	1	1	Desarrollo de un programa funcional para un microcontrolador y evaluación

del código.			
07	7.01	1	1
			Evaluación práctica del funcionamiento de un sistema con sensores y actuadores.

  

08		1	1
			Presentación del proyecto final, informe escrito y demostración funcional del prototipo.

## 7. TUTORÍA ACADÉMICA

- a. **Tutoría Grupal:** Previo acuerdo con los estudiantes.
- b. **Tutoría Individual:** En el horario de atención al estudiante que se detalla en los Datos Académicos.

## 8. EVALUACIÓN

Parcial	Fecha:	Calificación
PAR. 1: Primer Parcial	16/11/2025	/50   25 %
PAR. 2: Segundo Parcial	21/12/2025	/50   25 %
PAR. 3: Tercer Parcial	8/2/2026	/50   25 %
FINAL: Evaluación Final	15/2/2026	/50   25 %

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### a. Básica

Arduino: curso práctico Moreno Muñoz, Alfredo - Córcoles Córcoles, Sheila 2018
Arduino aplicaciones en robótica, mecatrónica e ingenierías. Reyes, Fernando 2010
Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino (2a. ed.). Corona Ramírez, L. G. y Abarca Jiménez, G. S. 2019

### b. Complementaria

Circuitos digitales: problemas y ejercicios resueltos Adán, Antonio 2019
Electrónica digital: teoría, problemas y simulación Martín, Sergio 2013
Electrónica sin barreras. Celis, Walter 2018
Fundamentos de mecatrónica Jouaneh, Musa 2017

### c. Digital

--

Elaborado por:

Aprobado por:

DOCENTE

COORDINADOR DE CARRERA

Fecha:

Fecha: