



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

### I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal Industrial
NIVEL EDUCATIVO	LICENCIATURA
ASIGNATURA	ELECTRONICA BASICA
CARÁCTER	OPTATIVA
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	Matemáticas

C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	1er. Semestre de 7º Año.
HORAS TEORÍA/SEMANA	2.5
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	1.5
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	64
Nº DE CRÉDITOS	4.5
PROFESOR	
CLAVE	4

### II. INTRODUCCIÓN

A nivel horizontal, la materia se relaciona con:

ASERRÍO  
ELECTRICIDAD Y FUERZA MOTRIZ

nivel vertical se relaciona con:

COMPUTO APLICADO AL DISEÑO

El curso es: Teórico-Práctico. De tipo: Metodológica

La formación general es de tipo: Básicas

### III. PRESENTACIÓN

El curso de electrónica básica presenta al estudiante los principios de operación de los principales componentes electrónicos más usuales, así como algunos circuitos de aplicación elemental y la introducción al manejo del microcontrolador PIC16F84, como herramienta para la instrumentación de transductores (sensores), control de procesos industriales y fundamentos de simulación e inteligencia artificial.

### IV. OBJETIVO

1. Describir los principios de operación de los dispositivos electrónicos semiconductores de mayor aplicación tales como el diodo, transistor bipolar y el transistor de efecto de campo.
2. Analizar los circuitos de mayor aplicación con los dispositivos semiconductores
3. Aplicar los principios del diseño elemental en lo referente a fuentes de poder y circuitos de control usando microcontroladores.
4. Proporcionar los elementos necesarios para entender el proceso de instrumentación de transductores y el control de procesos industriales.
5. Aplicar un paquete computacional para analizar circuitos básicos.

### V. CONTENIDO

UNIDAD 1. Introducción a la electrónica.

OBJETIVO: Que el alumno señale la importancia de la electrónica y el uso de microcontroladores.

- 1.1. La importancia de la electrónica en la ingeniería eléctrica.
- 1.2. Uso de microcontroladores en el manejo y automatización de procesos industriales.

UNIDAD 2. Identificación de componentes electrónicos y diagramas de procesos industriales.  
OBJETIVO: Que el alumno reconozca los componentes electrónicos y diagramas de procesos industriales.

- 2.1. Sistemas o módulos electrónicos.
- 2.2. Resistencias, condensadores, bobinas, transformadores, diodos, transistores, circuitos integrados.
- 2.3. Importancia del diagrama esquemático, diagrama de bloques y de alambrado.

UNIDAD 3. Resistencia y condensadores.

OBJETIVO: Que el alumno identifiquen lo diverso tipos de resistencia y condenadores.

- 3.1. Principales tipos de resistencia y código de colores empleado.
- 3.2. Tipos de capacitores o condensadores y unidades empleadas en sus características.
- 3.3. Resistencias y condensadores en serie y paralelo.

UNIDAD 4. Diodos semiconductores.

OBJETIVO: Que el alumno defina la funcionalidad de lo semiconductores.

- 4.1. Construcción de material semiconductor.
- 4.2. Semiconductor tipo N y tipo P.
- 4.3. Funcionamiento del diodo y principales tipos de diodos.
- 4.4. Rectificación de media onda y de onda completa, puente rectificador.

UNIDAD 5. Transistores.

OBJETIVO: Que el alumno reconozca lo diversos tipos de transistores.

- 5.1. Historia de los tubos de vacío, diodo y transistor.
- 5.2. El transistor básico como amplificador de corriente.
- 5.3. El transistor bipolar y su clasificación NPN y PNP.
- 5.4. El transistor bipolar como interruptor.
- 5.5. El transistor como amplificador.

UNIDAD 6. La fuente de poder.

OBJETIVO: Que el alumno reconozca lo elementos que contiene una fuente de poder.

- 6.1. Conversión de corriente alterna en corriente continua.
- 6.2. Usos de condensadores como filtros.
- 6.3. Regulación de voltaje, con transistor y diodo zener.
- 6.4. Usos de reguladores de voltaje comerciales.
- 6.5. Fuente regulada de doble polaridad.

UNIDAD 7. Circuitos integrados.

OBJETIVO: Que el alumno reconozca la clasificación y la familias de los circuitos integrados.

- 7.1. Clasificación de los circuitos integrados.
- 7.2. Familias de circuitos integrados TTL y CMOS.
- 7.3. Circuitos integrados con compuertas lógicas (AND, OR, NOT, NAND y NOR).
- 7.4. Relojes, temporizadores y Flip-Flops.
- 7.5. Circuitos contadores digitales.

UNIDAD 8. Microcontroladores.

OBJETIVO: Que el alumno desarrolle y ensamble microcontroladores.

- 8.1. Introducción a los microcontroladores.

- 8.2. Particularidades del PIC18F84.
- 8.3. Introducción a la programación en ensambladores de los microcontroladores.
- 8.4. Programación en ensamblador usando MPLAB.
- 8.5. Construcción de un programador o grabador de microcontroladores económico.

8.6. Elaboración de proyectos básicos usando el PIC16F84.

## VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

## VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El curso se desarrollará a través de la exposición directa del profesor, mediante la modalidad de práctica interactiva alumno-maestro, además de laboratorios, tareas y exámenes. Al final del curso, los alumnos desarrollaran un proyecto. El tema versará de acuerdo a la elección del alumno.

## VIII. EVALUACIÓN

1. Tres exámenes parciales 60%.
2. Proyecto final 40%.

TOTAL 100%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Baird, D.C. 1991. Experimentación. Una introducción a la teoría de medición y al diseño de experimentos. Prentice Hall. 207 pp.
2. Holman, J.P. 1981. Métodos experimentales para ingenieros. McGraw Hill. 447 pp.
3. Johnson C. 1988. Process control instrumentation technology. Printice Hall. 591 pp.
4. R. Boylestad & L. Nashelsky. Electrónica: teoría de circuitos. Prentice-Hall, Quinta Edición, 1994.