



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Sensores y Transductores</b>

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Séptimo</b>	<b>172075</b>	<b>101</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Que el alumno desarrolle la capacidad en sistemas electrónicos de los sensores mediante el uso práctico de la electrónica y conozca los principios de operación de los transductores en la electrónica digital.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1. Sistema de desarrollo de prototipado rápido.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Entorno de programación.</li><li>1.2. Entradas y salidas digitales.</li><li>1.3. Entradas y salidas analógicas.</li><li>1.4. Modulación de ancho de pulso.</li><li>1.5. Programación de aplicaciones.</li></ul> <p><b>2. Sensores y transductores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Definiciones.</li><li>2.2. Tipos de sensores.</li><li>2.3. Temperatura.</li><li>2.4. Sensores de luz.</li><li>2.5. Desplazamiento, posición y proximidad.</li><li>2.6. Fuerza.</li><li>2.7. Velocidad y movimiento.</li><li>2.8. Tiempo y frecuencia.</li><li>2.9. Presión de fluidos.</li><li>2.10. Flujo de líquidos.</li><li>2.11. Nivel de líquidos.</li></ul> <p><b>3. Actuadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Interruptores electromecánicos y de estado sólido.</li><li>3.2. Mecánicos.</li><li>3.3. Eléctricos.</li><li>3.4. Neumáticos e hidráulicos.</li></ul> <p><b>4. Fundamentos de electrónica digital.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Álgebra booleana.</li><li>4.2. Métodos de reducción de funciones booleanas.</li><li>4.3. Circuitos combinacionales.</li><li>4.4. Circuitos secuenciales.</li><li>4.5. Introducción a los microcontroladores.</li></ul>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos de medida y generación de señales, software especializado y proyector digital.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian: i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

00094

## Ingeniería en Física Aplicada

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

equivaldrá al restante 50%.

ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.

iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. **Sensores y Acondicionadores de Señal**, Pallás Areny R., Alfaomega, 2007.
2. **Sistemas digitales: Principios y Aplicaciones**, Tocci R.J., Widmer N.S. y Moss G.L., Pearson, 2007.
3. **Mecatrónica. Sistemas de Control Electrónico en la Ingeniería Mecánica y Eléctrica**, Bolton W., Alfaomega, 2013.

Consulta:

1. **Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook**, Webster J.G. and Eren H., CRC Press, 2014.
2. **Exploring Arduino® Tools and Techniques for Engineering Wizardry**, Blum J., John Wiley & Sons Inc., 2013.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestro o Doctor en Electrónica o área afín.

  
Vo. Bo JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERIA EN  
FISICA APLICADA  
DR. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
JEFE DE CARRERA

  
AUTORIZO  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO  
VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA