



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Sensores y Actuadores

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Quinto	045054	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante comprenda los principios de transducción y su aplicación en sensores y actuadores en sistemas electrónicos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción
 - 1.1. Sistema general de medida y control
 - 1.2. Acondicionamiento de señales en amplitud y en frecuencia
 - 1.3. Mediciones con puentes de CD
 - 1.4. Mediciones con puentes de CA
 - 1.5. Integración de un puente de Wheatstone con amplificador de instrumentación
2. Sistemas de adquisición de datos
 - 2.1. Convertidor analógico a digital
 - 2.2. Convertidor digital a analógico
 - 2.3. Tarjetas de adquisición de datos
3. Principios de transducción
 - 3.1. Definición de transductor
 - 3.2. Piezoresistivo
 - 3.3. Capacitivo
 - 3.4. Piezoeléctrico
 - 3.5. Ultrasónico
 - 3.6. Magnético
 - 3.7. Térmico
 - 3.8. Fotoeléctrico
 - 3.9. Químico-Eléctrico
 - 3.10. Resistivo
4. Sensores
 - 4.1. Clasificaciones de sensores
 - 4.2. Sensores de velocidad, posición y aceleración
 - 4.3. Sensores de color, luz y visión
 - 4.4. Sensores de nivel y proximidad
 - 4.5. Sensores de temperatura y humedad
 - 4.6. Sensores de fuerza, par y deformación
 - 4.7. Sensores de flujo y presión de fluido
5. Actuadores
 - 5.1. Clasificaciones de actuadores
 - 5.2. Actuadores eléctricos
 - 5.3. Servomotores, motores de CD y motor a pasos
 - 5.4. Cilindros neumáticos
 - 5.5. Cilindros hidráulicos
6. Entorno de desarrollo integrado para sistemas de medición
 - 6.1. Procesamiento de datos
 - 6.2. Análisis de datos
 - 6.3. Presentación de datos
 - 6.4. Sistemas con retroalimentación
 - 6.5. Desarrollo de sistemas de medición, monitoreo y control



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en el aula y en el laboratorio, utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar la teoría y la práctica que plantea el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, individual o en equipo, que integre los conocimientos adquiridos.

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:

- 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 equivaldrá al restante 50%.
- 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.
- Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Sensores y actuadores. Aplicaciones con Arduino.** Corona, L., Abarca J., G. y Mares J., Editorial Patria, 2015.
- Sensores y acondicionadores de señal.** Pallás, R., Marcombo, 2015.
- Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales.** Coughlin, R. F. y Driscoll, F. F., Prentice Hall, 1999.

Consulta:

- The measurement instrumentation and sensors handbook.** Webster, G., CRC Press, 1999.
- Guía para mediciones eléctricas y prácticas de laboratorio.** Wolf, S., y Smith, R. F. M., Pearson, 1992.
- Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición.** Cooper, W. D., y Helfrick, A. D., Prentice Hall, 1991.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO