

**BIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Introducción a la Ingeniería en Mecatrónica

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Primer semestre	140101	51

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Introducir al estudiante al conocimiento de la Ingeniería Mecatrónica a través de verificar el funcionamiento de sistemas mecatrónicos existentes con la finalidad de que durante la carrera comparen la utilidad de los métodos de diseño, la mecánica, matemáticas, electrónica y computación.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

- 1.1 Concepto de Mecatrónica
- 1.2 Sistemas
- 1.3 Sistemas de medición
- 1.4 Sistemas de control
- 1.5 Método de la mecatrónica

2. Sensores y transductores

- 2.1 Sensores y transductores
- 2.2 Desplazamiento, posición y proximidad
- 2.3 Velocidad y movimiento
- 2.4 Fuerza
- 2.5 Presión de fluido
- 2.6 Sensores de luz
- 2.7 Selección de sensores

3. Acondicionamiento de señales

- 3.1 El amplificador operacional
- 3.2 Protección
- 3.3 Filtrado
- 3.4 Señales digitales
- 3.5 Multiplexores
- 3.6 Adquisición de dato
- 3.7 Procesamiento de señal digital

4. Sistemas de actuación

- 4.1 Neumática e hidráulica
- 4.2 Mecánica
- 4.3 Eléctrica

5. Modelos de sistemas

- 5.1 Sistemas de ingeniería
- 5.2 Sistemas rotacional-translacional
- 5.3 Sistemas electromecánicos
- 5.4 Sistemas hidráulico-mecánicos

- 6. Respuesta de sistemas dinámicos**
 - 6.1 Modelado de sistemas mecánicos
 - 6.2 Sistemas de primer orden
 - 6.3 Sistemas de segundo orden
 - 6.4 Medidas de comportamiento de sistemas de Segundo orden
- 7. Controladores en lazo cerrado**
 - 7.1 Procesos continuos y discretos
 - 7.2 Modos de control
 - 7.3 Modo en dos etapas
 - 7.4 Modo proporcional
 - 7.5 Control derivativo
 - 7.6 Control integral
 - 7.7 Controlador PID
 - 7.8 Comportamiento de sistemas de control
- 8. PLC**
 - 8.1 Controladores lógicos programables
 - 8.2 Estructura básica
 - 8.3 Proceso de entrada/salida
 - 8.4 Programación
 - 8.5 Manejo de datos
 - 8.6 Selección de un PLC
- 9. Sistemas de comunicación**
 - 9.1 Comunicaciones digitales
 - 9.2 Redes
 - 9.3 Protocolos
 - 9.4 Control centralizado y distribuido
 - 9.5 Modelo de comunicación de sistemas abiertos
 - 9.6 Interfaces de comunicación
- 10. Diseño de sistemas mecatrónicos**
 - 10.1 Diseño
 - 10.2 Soluciones de diseño posibles
 - 10.3 Casos de estudio de sistemas mecatrónicos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones de clases dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videogradora. Asimismo, se desarrollarán programas computacionales sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrá una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además se considerará el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

Dinámica de Sistemas y Control, Umez-Eronini, E., España: Ed. Thomson Paraninfo, S. A., 2001.

Mechatronics: Electronic Control System in Mechanical Engineering, Bolton, W., Ed. England: Longman Scientific and Technical, Third Edition, 1999.

Dinámica de Sistemas, Ogata, Ka tsuhiko, Ed. México: Prentice Hall, 1998.

Ingeniería de Control Moderna, Ogata, Katsuhiko, Ed. México: Prentice-Hall, 1998.

The Robot Builder's Bonanza: 99 Inexpensive Robotics Projects, Mccomb, Gordon, ed. McGRAW-HILL, 1987.

Libros de Consulta:

Fundamentos de Ingeniería, Edward, V. Krick, Ed. Limusa, 1999.

<http://patft.uspto.gov/netahtml/search-bool.html>. Base de datos de patentes en USA.

Mecánica, Oyarzabal, Juan De. México: Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, 1972.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica con experiencia en la docencia y en comunicaciones, de preferencia con Postgrado.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y
COMERCIO