

**GOBIERNO 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 ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Modelado y Simulación de Sistemas

| CICLO | CLAVE DE LA ASIGNATURA | TOTAL DE HORAS |
|-------------------------|------------------------|----------------|
| Segundo semestre | 270201 | 85 |

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno adquiera las herramientas necesarias para poder modelar matemáticamente los comportamientos dinámicos y estáticos de sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos, magnéticos y térmicos.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Introducción**
 - 1.1 ¿Qué es un modelo dinámico?
 - 1.2 Modelado en Perspectiva
 - 1.3 Modelado generalizado
- 2. Variables generalizadas y elementos de sistemas**
 - 2.1 Variables de un sistema
 - 2.2 Elementos básicos de un sistema
 - 2.3 Elementos adicionales de un sistema
- 3. Elementos básicos de los sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos, magnéticos y térmicos**
 - 3.1 Sistemas mecánicos
 - 3.2 Sistemas eléctricos
 - 3.3 Sistemas hidráulicos
 - 3.4 Sistemas magnéticos
 - 3.5 Sistemas térmicos
- 4. Elementos de un sistema multi-puertos**
 - 4.1 Convertidores de energía
 - 4.2 Acopladores de energía
 - 4.3 Multi-puertos modulados
- 5. Métodos sistemáticos de modelado**
 - 5.1 Métodos de mallas
 - 5.2 Método variacional
 - 5.3 Método Bond Graph
- 6. Simulación de sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos, magnéticos y térmicos**
 - 6.1 Pspice
 - 6.2 PSIM
 - 6.3 Matlab/Simulink
 - 6.4 Matlab/Simulink-PSIM



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones principalmente dirigidas por el profesor, que se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son el pizarrón, computadora, proyector. También habrá exposiciones por parte de los alumnos de temas específicos por estudiante. Resolución de problemas. Simulación de los sistemas mediante los programas: Pspice, PSIM y Matlab/Simulink.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al menos tres evaluaciones parciales y un examen final. Se deberá considerar la asistencia y participaciones en clase. Asistencia a asesorías y entrega de problemas resueltos y simulaciones por los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA**Libros Básicos:**

1. **Introduction to Physical System Modelling**, P. E. Wellstead, Academic Press Inc., 1979.
2. **Sistemas Lineales Dinámicos**, José R. Espinoza y Daniel G. Sbárbaro H, 2007.
3. **Control Tutorial for MATLAB and Simulink: A Web-Based Approach**, W. C. Messner and D. W. Tilbury, Addison-Wesley, 1999.
4. **Power Electronic Circuits**, Issa Batarseh, International Edition, John Wiley & Sons Inc., 2003, ISBN: 978-0471452287.

Libros de Consulta:

1. **Modeling and High-Performance Control of Electric Machines**, John Chiasson, John Wiley & Sons, Inc., 2005.
2. **Dynamics of Physical Systems**, Robert H. Cannon, International Edition, John Wiley & Sons Inc., 2003
3. **Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical**, Peter Fritzon, IEEE, 2011

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor en Ciencias con especialidad en Electrónica o en Eléctrica.