

**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 ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Optativa I (Opción en Control y Automatización)

CICLO Noveno Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 40904	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	--	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno los fundamentos de las técnicas actuales de control y su uso en la implementación y análisis de sistemas.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Control con Variables de Estado.**
 - 1.1. Introducción, Controlabilidad y Observabilidad
 - 1.2. Control mediante retroalimentación de estados
 - 1.3. Empleo de observadores de estado
 - 1.4. Aplicación de la retroalimentación de estados a sistemas multivariables

- 2. Control no lineal.**
 - 2.1. Linealización aproximada
 - 2.2. Linealización exacta de sistemas no lineales
 - 2.3. Control por modos deslizantes

- 3. Control por lógica difusa.**
 - 3.1. Conjuntos difusos y lógica difusa
 - 3.2. Funciones de pertenencia
 - 3.3. Variables lingüísticas
 - 3.4. Operadores lógicos difusos
 - 3.5. Sistemas de control difusos

- 4. Aplicaciones.**
 - 4.1. Controladores para convertidores de CD-CD, CD-CA
 - 4.2. Motores de CD

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en donde presente conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los retroproyectores.

Investigación bibliográfica en libros de texto y otras fuentes de consulta.

Asignación de tareas que refuerzan el material visto en el salón de clases.

Diseño y simulación de circuitos usando paquetes computacionales.

Prácticas de Laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso comprenderá tres calificaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y una calificación final que corresponderá al 50% restante.

Para cada calificación parcial se deberá considerar un examen oral o escrito, tareas y prácticas de laboratorio. La calificación final deberá incluir un examen oral o escrito y un proyecto final de aplicación o de investigación, con temas estrictamente afines a la materia.

Los porcentajes correspondientes, en los aspectos considerados para las calificaciones parciales y la final, se definirán el primer día de clases, con la participación de los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

Libros básicos:

- **Control de Sistemas No Lineales**, Sira- Márquez, Prentice Hall, 2007.
- **Nonlinear Control Systems: Analysis and Design**. Horacio Márquez. USA: John, Wiley and Sons, 2003.
- **Nonlinear Control Systems and Power System Dynamics**. Lu, Qiang \ Sun, Yuanzhang \ Mei, Shengwei. USA : Kluwer Academic Publishers, 2001.
- **Nonlinear Systems**, Hassan K. Khalil. Prentice Hall, 2002, 3rd Edition.

Libros de consulta:

- **Applied Nonlinear Control**. Slotine, Jean-Jacques E. \ Li, Weiping. USA: Prentice-Hall, 1991.
- **Nonlinear Systems: Analysis, Stability, and Control**. Sastry, Shankar, USA: Springer-Verlag, 1999.
- **Robot Dynamics and Control**. Spong, Mark W. \ Vidyasagar, M. USA: John Wiley & Sons, 1989.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica con Maestría o Doctorado en Control.