

**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
Introducción al control no lineal

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA 270701	TOTAL DE HORAS 85
-------	-----------------------------------------	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que alumno adquiera los conocimientos necesarios para analizar y diseñar controladores no lineales de los sistemas que se caracterizan por tener estructuras no lineales y por lo tanto, reflejarán más fielmente la realidad física de los sistemas en el mundo real.

TEMAS Y SUBTEMAS

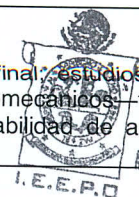
- 1. Introducción a los Sistemas No- Lineales**
 - 1.1. Conceptos básicos
 - 1.2. Ejemplos Clásicos de Sistemas No-Lineales
 - 1.3. Restricciones a los Sistemas a Estudiar
 - 1.4. Definiciones y Propiedades Preliminares
 - 1.5. Análisis en el Plano de Fase
- 2. Fundamentos de la Teoría de Lyapunov**
 - 2.1. Conceptos de Estabilidad
 - 2.2. Linealización y Estabilidad Local
 - 2.3. Análisis de Sistemas Basados en el Método Directo de Lyapunov
 - 2.4. Diseño de Sistemas Basado en Lyapunov
- 3. Control Realimentado**
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Diseño vía Linealización
 - 3.3. Diseño Vía Ganancia Programada
- 4. Linealización Exacta vía Realimentación**
 - 4.1. Conceptos básicos
 - 4.2. Herramientas Matemáticas
 - 4.3. Linealización de los Estados de Entrada
 - 4.4. Linealización de Entrada-Salida
 - 4.5. Sistemas MIMO

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición por parte del maestro; estudio del estado del arte sobre tópicos de control no lineal aplicado a sistemas electrónicos de potencia y sistemas electromecánicos en general; una variedad de estudios de casos reales o basados en la realidad de problemas técnicos de sistemas dinámicos; proyectos de aplicación en sistemas electrónicos de potencia y sistemas electromecánicos en especial.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Instrumentos formales y prácticos de evaluación: exámenes parciales y examen final; estudios de casos; proyectos de aplicación en el área de electrónica de potencia y sistemas electromecánicos—todo con el objetivo de evaluar tanto los conocimientos teóricos de los alumnos como su habilidad de aplicar estos conocimientos en el mundo real a los sistemas electromecánicos.



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

BIBLIOGRAFIA**Libros básicos:**

1. **Nonlinear Control Systems**, Horacio J. Marquez, John Wiley & Sons, 2003.
2. **Nonlinear Control Systems and Power Systems Dynamics**, Qiang Lu, Yuanzhang Sun, Shengwei Mei, Kluwer Academic Publishers, 2001.
3. **Nonlinear Systems**; H. K. Khalil; Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 2002.
4. **Nonlinear Control Systems**. Zoran Vukić, CRC Press, 2003.

Libros de consulta:

1. **Absolute Stability of Nonlinear Control Systems.**, Xiao-xin Liao, Pei Yu, Springer, 2008.
2. **Analysis and design of nonlinear control systems**. Alessandro Astolfi. Lorenzo Marconi, Springer, 2007.
3. **Nonlinear Control of Vehicles and Robots**. Béla Lantos Lorinc Márton. Springer, 2011.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios de doctorado completados en el área de Control Automático; experiencia mínima de 3 años preferentemente ocupando un puesto de profesor investigador; habilidades y técnicas docentes dinámicas y actualizadas.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR