



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Modelación de Sistemas Dinámicos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Noveno	172093	101

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Desarrollar en el estudiante la capacidad para modelar, analizar y simular sistemas dinámicos lineales continuos e invariantes con el tiempo de la ingeniería, con la finalidad de proveer soluciones en los procesos industriales. La modelación es especialmente, en sistemas físicos mecánicos, térmicos, hidráulicos y eléctricos que le permitan optimizar los sistemas.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción.

- 1.1. Sistemas.
- 1.2. Elaboración de modelos matemáticos.
- 1.3. Análisis, diseño y simulación de sistemas dinámicos.

2. Modelado y simulación de sistemas.

- 2.1. Concepto de modelado.
- 2.2. Sistemas mecánicos de traslación y rotacionales.
- 2.3. Sistemas eléctricos.
- 2.4. Sistemas hidráulicos.
- 2.5. Sistemas térmicos.
- 2.6. Sistemas electromecánicos.
- 2.7. Analogías fuerza-voltaje, fuerza-corriente.
- 2.8. Representación de sistemas físicos mediante diagramas de bloques.
- 2.9. Representación de sistemas físicos mediante gráficas de flujo de señal.
- 2.10. Funciones de transferencia y representación en variables de estado.
- 2.11. Introducción a la simulación.

3. Análisis de respuesta transitoria.

- 3.1. Análisis de la respuesta transitoria en sistemas de primer orden.
- 3.2. Análisis de la respuesta transitoria en sistemas de segundo orden.
- 3.3. Estabilidad de sistemas.
- 3.4. Tablas de Routh-Hurwitz.

4. Linealización aproximada de modelos dinámicos.

- 4.1. Sistemas lineales y sistemas no lineales.
- 4.2. Puntos de equilibrio.
- 4.3. Linealización por series de Taylor.
- 4.4. Linealización alrededor de un punto de equilibrio.

5. Análisis de sistemas de control.

- 5.1. Diagramas de bloques, reducción de diagramas a bloques y formula de Mason.
- 5.2. Controladores industriales.
- 5.3. Análisis y especificación de la respuesta transitoria.
- 5.4. Mejoramiento en las características de la respuesta transitoria.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

00111

Clave DGP: 200089

Ingeniería en Física Aplicada

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Desarrollar en el estudiante la capacidad para modelar sistemas de la ingeniería, como sistemas dinámicos, lineales continuos e invariantes en función del tiempo, con la finalidad de proveer soluciones en procesos industriales. La modelación es esencialmente, optimizar los sistemas mecánicos, térmicas, hidráulicas y eléctricas.

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 tendrán 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 Y AÑO)

Básica:

1. **Dinámica de Sistemas**, Ogata K., Prentice Hall, 1987.
2. **Modern Control System**, Dorf R.C., Addison Wesley, 6th Ed., 2000.
3. **Control System Engineering**, Nise N.S., John Wiley & Sons, 5th Ed., 2007.

Consulta:

1. **Sistemas de Control Automático**, Kuo B.C., Prentice Hall, 2000.
2. **Modeling and simulation of Systems using MATLAB and Simulink**, Chaturverdi D.K., USA, 2010.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Control o Doctorado en Control, con experiencia en docencia.

DR. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ
JEFE DE CARRERA

JEFATURA DE CARRERA
INGENIERÍA EN
FÍSICA APLICADA

AUTORIZO
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO
ACADÉMICA