



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"



ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

UDI-Ingeniería de Sistemas Dinámicos

Eje Formativo:	Profesionalizante	Academia de:	Diseño
Antecedentes:	Dinámicas de Maquinas	Consecuentes:	
Horas Totales:	80	Valor en Créditos:	4
Horas Teoría:	64	Horas Actividades Complementarias:	16

Competencia de la UDI

Modelar sistemas mecánicos aplicando las leyes físicas con el fin de analizarlos y compensarlos

Unidad de Aprendizaje I: Modelado Matemático de Sistemas Dinámicos

Competencia específica

Aplicar a los sistemas de ingeniería mecánica las leyes de Newton, Kirchhoff, Bernoulli con el fin de obtener su modelo matemático

Contenido de la Unidad de Aprendizaje I

	H/S/M
1.1. Introducción	1
1.2. Función de Transferencia y de Respuesta al Impulso	1
1.3. Sistemas de Control Automáticos	2
1.4. Sistemas Mecánicos	2
1.5. Sistemas Eléctricos y Electrónicos	2
1.6. Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	2

Unidad de Aprendizaje II: Análisis de la Respuesta Transitoria y Estacionaria

Competencia específica

Aplicar a los sistemas lineales invariantes en el tiempo la transformada de Laplace con el fin de analizar el comportamiento transitorio y estacionario

Contenido de la Unidad de Aprendizaje II

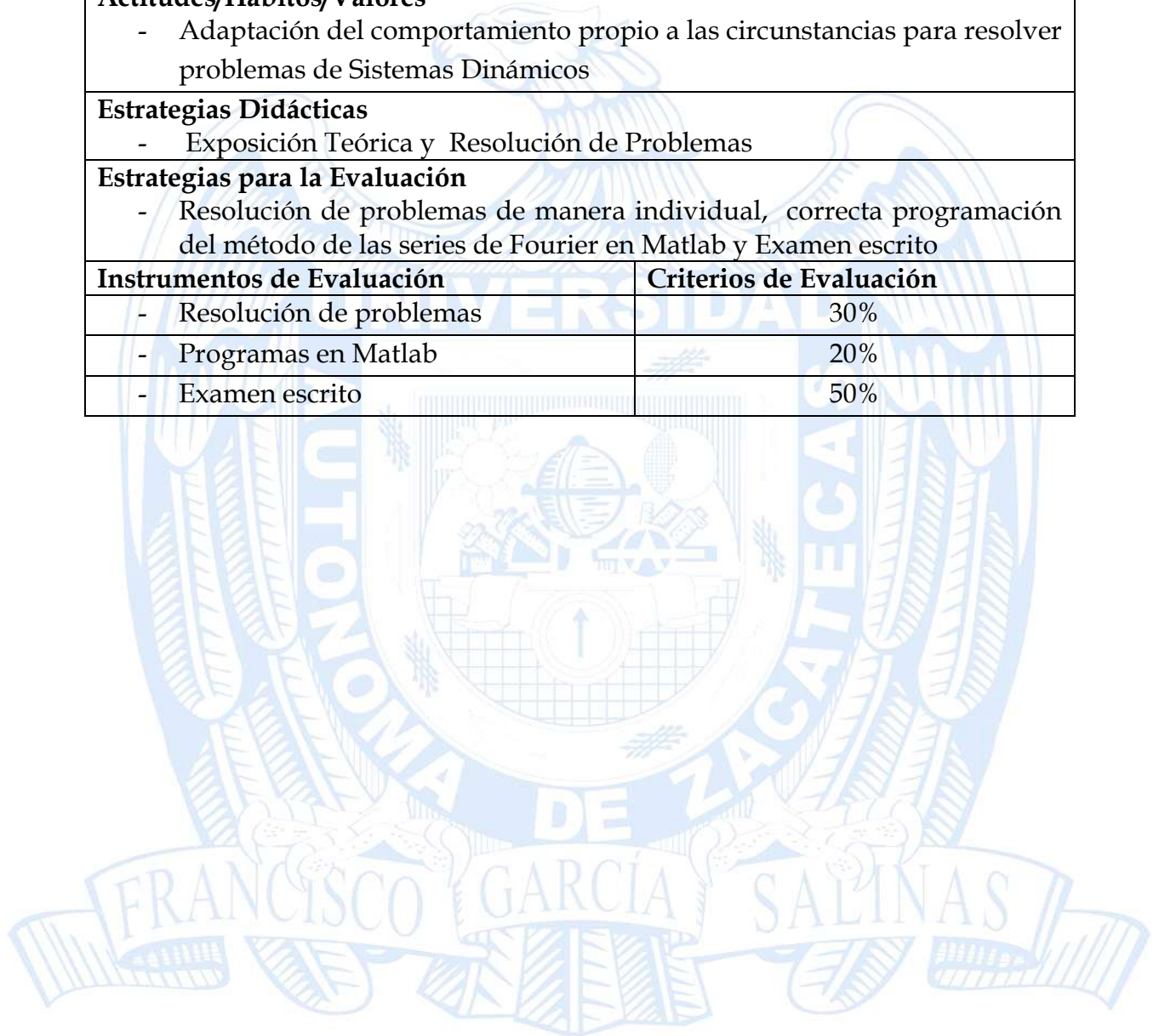
	H/S/M
2.1. Sistemas de Primer Orden	2
2.2. Sistemas de Segundo Orden	2
2.3. Sistemas de Orden Superior	2

2.4. Criterio de Estabilidad de Routh	2
2.5. Comportamiento del Sistema	2

Unidad de Aprendizaje III: Diseño de Sistemas de Control Mediante el Método del Lugar de las Raíces	
Competencia específica Aplicar a los sistemas lineales invariantes en el tiempo el método de lugar de las raíces con el objeto de compensarlos	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
3.1. Graficas del Lugar de las Raíces	8
3.2. Sistemas con Retroalimentación Positiva y Condicionalmente Estables	4
3.3. Lugar de las Raíces para Sistemas con Retardo de Transporte	2
3.4. Compensaciones	8

Unidad de Aprendizaje IV: Diseño de Sistemas de Control Mediante la Respuesta en Frecuencia	
Competencia específica Aplicar a los sistemas lineales invariantes en el tiempo el método de Respuesta en frecuencia con el fin de compensarlos	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
4.1. Diagramas de Bode	2
4.2. Diagramas Polares	2
4.3. Diagrama de Magnitud Logarítmica Respecto de la Fase	2
4.4. Criterio de Estabilidad de Nyquist	4
4.5. Análisis de Estabilidad y Estabilidad Relativa	2
4.6. Determinación Experimental de Funciones de Transferencia	2
4.7. Compensaciones	8

Nivel de Competencia:	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de Sistemas Dinámicos aplicando el método correspondiente	
Productos	
- Ejercicios Resueltos, Programas en Matlab y Examen escrito	
Conocimientos	
- Análisis de la respuesta de un sistema Dinámico a entradas	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas de Sistemas Dinámicos	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual, correcta programación del método de las series de Fourier en Matlab y Examen escrito	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	30%
- Programas en Matlab	20%
- Examen escrito	50%



REFERENCIAS

1. Bibliografía
 - Ingeniería de Control Moderna, Quinta edición, Katsuhiko Ogata, Ed Prentice Hall
 - Sistemas de Control Automático 7ma Edición, Benjamin C. Kuo, Ed Prentice Hall
2. Software
 - Matlab

POLITICAS DEL CURSO

PERFIL DOCENTE

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área a impartir preferentemente Ingeniero Mecánico o afín con grado de Maestría en Ingeniería.
- Posea conocimientos de normas y dominio de software especializado
- Facilidad de palabra para explicar los conceptos y guiar a los alumnos
- Responsable, organizado, honesto, consecuente, justo y creativo

CALIFICACION ORDINARIA: promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, lo cual queda integrado en el portafolio de evidencias.

CALIFICACION EXTRAORDINARIA: entregar completo el portafolio de evidencias

DE LAS ASISTENCIAS:

De acuerdo al reglamento escolar vigente (cap v art 87, fracc vi): “asistir a por lo menos ochenta por ciento de las sesiones, para que tengan derecho a presentar el examen ordinario, y 70 por ciento para extraordinario. Las faltas de asistencia deberán justificarse ante el director de la respectiva unidad académica”.

Elaboro:

Dr. Roque Martínez Ortiz

Integrantes de la Academia de Diseño

The logo of the Universidad Autónoma de Zacatecas is a large, light blue watermark in the background. It features an eagle with spread wings at the top. Below the eagle is a shield containing a sun, a globe, and other symbols. The shield is flanked by the words 'AUTONOMIA' on the left and 'DE ZACATECAS' on the right. At the bottom, a banner reads 'FRANCISCO GARCÍA SALINAS'.

Coordinador de la Academia de Diseño

Dra. Ana María Becerra Ferreiro