



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Carrera: Licenciatura en Tecnología

Programa de la Asignatura:
DINÁMICA DE SISTEMAS FÍSICOS

Clave: *No. de créditos:* 10 *Semestre:* 3º

DURACIÓN DEL CURSO:

Semanas: 16

Horas a la semana: 7 (*Teoría:* 3, *Prácticas:* 4)

Horas totales al semestre: 112 (*Teoría:* 48, *Prácticas:* 64)

Carácter de la asignatura: Obligatorio.
Modalidad: Curso.
Tipo de asignatura: Teórico-Práctico.
Tronco de desarrollo: Tronco Común.
Área de conocimiento: Electrónica.

OBJETIVO.

Presentar al alumno las herramientas básicas para el análisis de la dinámica de los sistemas físicos.

REQUISITOS.

Ninguno.

ASIGNATURAS ANTECEDENTES SUGERIDAS:

[Cálculo I.](#)

[Álgebra Lineal y Geometría Analítica.](#)

[Calculo II.](#)

[Variable Compleja.](#)

**ALCANCE.**

El alumno deberá familiarizarse con las herramientas básicas para el análisis dinámico de sistemas lineales.

ASIGNATURAS CONSECUENTES SUGERIDAS:

[Electrónica básica.](#)

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA SUGERIDAS:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	(x)

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN SUGERIDAS:

Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Prácticas de Laboratorio	(x)
Participación en clase	(x)

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ingeniería o áreas afines.

TEMAS:

		# HORAS
I	Introducción a la dinámica de los sistemas lineales.	4
II	Antecedentes matemáticos.	12
III	Modelado en el dominio de la frecuencia.	10
IV	Modelado en el dominio del tiempo.	8
V	Análisis de sistemas dinámicos en el dominio del tiempo.	10
VI	Análisis de sistemas dinámicos en el dominio de la frecuencia.	4
	Total horas	48

***REFERENCIAS DEL CURSO.***

- K. Ogata,
System Dynamics.
4^a ed. Prentice Hall Inc. (2003).

- N. S. Nise,
Control Systems Engineering.
4^a Ed. John Wiley & Sons Inc. (2004).

**CONTENIDO DE LOS TEMAS DEL CURSO.**

Unidad	Tema	Horas Clase
I	Introducción a la dinámica de sistemas lineales. a) Conceptos básicos. b) Modelos analíticos de estudio de sistemas.	4
II	Antecedentes matemáticos. a) Álgebra Lineal. b) Ecuaciones Diferenciales. c) Transformada de Fourier. d) Transformada de Laplace.	12
III	Modelado en el dominio de la frecuencia. a) Función de Transferencia. b) Modelado de sistemas mecánicos. c) Modelado de sistemas eléctricos y electro-mecánicos. d) Modelado de sistemas hidráulicos y térmicos. e) Otro tipo de sistemas.	10
IV	Modelado en el dominio del tiempo. a) Ecuaciones en variables de estado. b) Modelado de sistemas mediante ecuaciones de estado. c) Relación entre el modelo en variables de estado y la función de transferencia.	8
V	Análisis de dinámicas de sistemas en el dominio del tiempo. a) Respuesta en el tiempo. b) Análisis de los puntos de equilibrio. c) Estabilidad de los puntos de equilibrio.	10
VI	Análisis de sistemas dinámicos en el dominio de la frecuencia.	4