

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión V10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultad de Ciencias		
CARRERA:	Ingeniería Matemática		
EJE DE FORMACIÓN:	Básica		
ASIGNATURA:	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Aplicaciones		
CÓDIGO:	MAT346	PENSUM:	2011
SEMESTRE REFERENCIAL:	3	NRO. CRÉDITOS:	6
TIPO:	Obligatoria: ☒	Optativa:	☐
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 5	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	1
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: 70	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	16
		Actividades de Evaluación:	10

ASIGNATURAS REQUISITOS:

Análisis Vectorial

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

Ninguno

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos:

- * Resolver ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes.
- * Conocer los teoremas de existencia y unicidad para las ecuaciones diferenciales lineales.
- * Usar la transformada de Fourier para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias a coeficientes constantes.

De destrezas:

- * Modelar y resolver problemas donde se aplican ecuaciones diferenciales de primer orden.
- * Resolver problemas con valores iniciales para ecuaciones diferenciales ordinarias lineales a coeficientes constantes.

De valores y actitudes:

- * Aprender el respeto por la naturaleza y las leyes que la rigen.
- * Comprender la diferencia entre un modelo matemático, un modelo físico y la naturaleza.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden

Capítulo 2: Modelamiento con ecuaciones diferenciales de primer orden

Capítulo 3: Ecuaciones diferenciales lineales. Teoría y aplicaciones.

Capítulo 4: Transformada de Laplace.

Capítulo 5: Solución de ecuaciones ordinarias mediante series.

Capítulo 6: Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	Modelos con ecuaciones diferenciales de primer orden
Tópico 2:	Modelos con ecuaciones diferenciales de primer orden lineales
Tópico 3:	Modelos con ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden
Tópico 4:	Modelos con sistemas de ecuaciones diferenciales lineales
Tópico 5:	Aplicación de la transformada de Laplace en la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	TESCHL G., Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, Graduate Studies in Mathematics Volume XXX, American Mathematical Society Providence, Rhode Island, USA, 2011.
2	ZILL D., CULLEN, M. "Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera", Séptima Edición, Cengage Learning, México, 2009.
3	KREIDER D. & OTROS, "Ecuaciones Diferenciales", Fondo Educativo Interamericano, México, 1990.
4	AGARWAL R., O'REGAN D., An Introduction to Ordinary Differential Equations, Springer, 2008.
5	KREIDER D. Y OTROS., "Introducción al Análisis Lineal Tomo I, Fondo Educativo Interamericano, México, 1971

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	ROBINSON J., An Introduction to Ordinary Differential Equations, Cambridge University press, USA, 2004.
2	MURRAY R. SPIEGEL., "Ecuaciones Diferenciales Aplicadas", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1983.
3	BRAUN, M., "Ecuaciones Diferenciales y las aplicaciones", Grupo Editorial, Iberoamérica, México, 1990.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)

Ejercicios dentro de clase

Conferencias (profesores invitados)

Prácticas de laboratorio

Trabajos de investigación

Otras

☒	Exposición audiovisual
☒	Ejercicios fuera del aula
☐	Lecturas obligatorias
☐	Prácticas de campo
☐	Desarrollo de un proyecto
☐	

☐
☒
☐
☐
☐

Física General I

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

x

Examen final

x

Asistencia a prácticas

x

Otras

x

NOTA: Para la evaluación se seguirá el Reglamento respectivo

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Profesor especialista en el campo (Doctor en Matemática), con al menos 2 años de experiencia docente universitaria.

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS:

Aula con pizarra y un proyector de imágenes.