

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:	Ecuaciones diferenciales	CLAVE:	C4ED
LÍNEA DE FORMACIÓN:	Tronco común	CRÉDITOS:	12
HORAS POR SEMANA:	Teoría: 6 Práctica:	SEMESTRE:	IV
REQUISITOS:	C1AS, C3CV		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria (X)	Optativa ()	

Objetivo general del curso:

Al término del curso el alumno estará capacitado para utilizar y resolver ecuaciones diferenciales en la construcción y análisis de modelos matemáticos de fenómenos dinámicos relacionados con la Ingeniería

Temas

		Tiempo aproximado de duración en horas
I	UNIDAD: Introducción a las ecuaciones diferenciales a través de modelos de fenómenos cambiantes	10
	Objetivo particular: Al término de la unidad el alumno conocerá el potencial que tiene las ecuaciones diferenciales en el proceso de modelación matemática, análisis y solución de problemas relacionados con fenómenos físicos..	
	I.1. Definiciones básicas y terminología I.2. Problemas de valores iniciales y valores de frontera I.3. Algunos modelos matemáticos y fenómenos que involucran el uso de ecuaciones diferenciales I.4. Clasificación de las ecuaciones diferenciales	
II	UNIDAD: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	18
	Objetivo particular: Identificar diferentes tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden. Así mismo, será capaz de resolverlas en función de la información que se tenga disponible.	
	II.1. Solución de una ecuación diferencial II.2. Ecuaciones de varias variables separables II.3. Ecuaciones Homogéneas II.4. Ecuaciones Exactas II.5. Ecuaciones con factores integrantes II.6. Ecuaciones lineales	
III	UNIDAD: Aplicaciones de las ecuaciones de primer orden	10
	Objetivo particular: Utilizar las ecuaciones diferenciales de primer orden para resolver problemas de ingeniería	
	III.1. Modelos de crecimiento y decrecimiento. III.2. Modelos de población. III.3. Otros modelos.	
IV	UNIDAD: Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior	21

	Objetivo particular: Resolver ecuaciones lineales de orden superior utilizando diferentes métodos	
	IV.1. Características de las ecuaciones de orden superior. IV.2. Clasificación de ecuaciones IV.3. Tipos de solución IV.4. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes IV.5. Ecuaciones no homogéneas. Coeficientes indeterminados IV.6. Ecuaciones no homogéneas. Variación de parámetros	
V	UNIDAD: Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de orden superior	13
	Objetivo particular: Utilizar las ecuaciones diferenciales de orden superior para resolver problemas de ingeniería	
	V.1. Análisis y descripción del movimiento armónico simple V.2. Análisis y descripción del movimiento armónico amortiguado V.3. Análisis y descripción del movimiento forzado V.4. Análisis de circuitos V.5. Otras aplicaciones	
VI	UNIDAD: Transformada de Laplace	18
	Objetivo particular: Utilizar la Transformada de Laplace para resolver problemas de valores iniciales.	
	VI.1. Definición VI.2. Problemas con valores iniciales VI.3. Transformada directa e inversa VI.4. Teoremas de translación y derivada de una transformada VI.5. Transformada de derivadas e integrales VI.6. Función Delta de Dirac VI.7. Solución de problemas con valores iniciales	
Total horas		90

Bibliografía básica:

- Dennis G. Zill, Michael R. Cullen. **Ecuaciones Diferenciales con problemas de valores en la frontera.** Thomson, 2006.
- Boyce y Diprima. Thompson Learning. **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores de frontera.** Tercera Decima Re-impresión.1992.
- James Stewart. Thomson. **Cálculo Trascendente Temprano.** Tercera Edición. 1999

Bibliografía complementaria:

- William F. Trench. **Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera.** Thomson Learning, 2002.
- Braun. M. **Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones.** Grupo editorial iberoamericana. 1990.
- Simmons. G. **Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas históricas.** Mc. Graw Hill, 2ª edición, 1993.

Evaluación:

Se aplicarán tres exámenes parciales, como se indica a continuación:

Primer examen parcial	Unidades I, II y III
Segundo examen parcial	Unidades IV y V
Tercer examen parcial	Unidad VI

La calificación final del alumno estará conformada de la siguiente forma:

Tipo de evaluación	Porcentaje de la calificación
Exámenes	80%
Tareas y trabajos	10%
Participación en clase	10%

Considerando lo establecido en el Reglamento General de Exámenes de la UMSNH:

- Los exámenes ordinario, extraordinario y extraordinario de regularización, comprenderán los contenidos abordados durante todo el curso.
- El alumno quedará exento de presentar examen ordinario cuando obtuviere 8 (ocho) o más como promedio de calificación final y cubrir por lo menos el 75% de asistencia a clases.
- Para determinar la calificación de un examen ordinario, en primer término se promediarán: la calificación del profesor, después el resultado se sumará al promedio de los exámenes parciales; por último, la suma se dividirá entre dos y el cociente será la calificación definitiva.
- Para tener derecho a examen ordinario, el alumno deberá tener al menos 75% de asistencia a clases teóricas y de prácticas (si así fuere el caso); para tener derecho a examen extraordinario, al menos 50% de asistencias a clases teóricas y de un 60% a las prácticas (si así fuere el caso); y si tiene menos de 50% de asistencia a clases teóricas y prácticas, solamente podrá presentar el examen extraordinario de regularización.

Elaborado por:

Autorizado por (sello):

Dr. Gildardo Cruz de León