

UNIVERSIDAD AUTONOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

INGENIERIA	Ingeniero Industrial y Logística			
MATERIA	Ecuaciones Diferenciales		LINEA CURRICULAR	
TETRASEMESTRE	Tercero	CLAVE	MIL-105	SERIACION
HTS:	3	HPS:	3	THS:
			MIL-104	MIL-103
			6	8
			CREDITOS	8

OBJETIVO DE LA MATERIA	El estudiante elaborará modelos matemáticos basados en ecuaciones diferenciales con el fin de representar a los fenómenos físicos que lo rodean a través de: las Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden, las Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden, Solución por serie de potencias y Ecuaciones diferenciales parciales y Series de Fourier.
-------------------------------	---

TIEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
10 HRS	<p>1. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.</p> <p>El estudiante aplicará los métodos para la solución de las ecuaciones diferenciales de primer orden en sistemas locales y homogéneos.</p>	<p>1.1 Definición de ecuación diferencial.</p> <p>1.2 Problemas de valor inicial.</p> <p>1.3 Ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos.</p> <p>1.4 Ecuaciones diferenciales lineales.</p> <p>1.4.1 El factor integrable.</p> <p>1.5 Variables separables.</p> <p>1.6 Ecuaciones exactas.</p> <p>1.7 Soluciones por sustitución.</p> <p>1.8 Aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que resuman la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios técnicos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios técnicos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios técnicos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón. 	<p>BÁSICA:</p> <p>Boyce, W. y Di Prima, R. (2000). <i>Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems</i>. Ed. John Wiley, 7ª Edición, USA.</p> <p>Kreuzing, E. (2001) <i>Matemáticas Avanzadas para Ingeniería</i>. Vol. I y Vol. II. Ed. Limusa. 3ª edición, México.</p> <p>Zill, D. (2000). <i>Differential Equations with Modeling Applications</i>. Ed. Brooks Cole. 7ª edición. USA. 2000.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>Braun, M. <i>Differential Equations and Their Applications: An Introduction to Applied Mathematics</i>. Springer Verlag. 3ª edición. USA.</p>

16 HRS	<p>2. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden :- El estudiante aplicará los métodos necesarios para resolver ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden homogéneo y no homogéneo en la resolución de problemas de ingeniería.</p>	<p>2.1 Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden. 2.2 Soluciones fundamentales, independencia lineal y Wronskiano. 2.3 Raíces complejas de la ecuación característica. 2.4 Raíces repetidas. 2.4.1 El método de reducción de orden. 2.5 Ecuaciones no homogéneas. 2.5.1 Método de los coeficientes indeterminados. 2.5.2 Método de variación de parámetros. 2.6 Aplicaciones. Vibraciones eléctricas y mecánicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reflejen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. 	<p>Symon, N. R. (2000), Ecuaciones diferenciales con notas históricas. Ed. McGraw Hill, 2ª edición, México.</p>
10 HRS	<p>3. Solución por serie de potencias :- El estudiante aplicará la solución de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes analíticos, por el método de desarrollo en serie de potencias en diferentes problemas de ingeniería.</p>	<p>3.1 Soluciones en serie cerca de un punto ordinario. 3.2 Punto singular regular. 3.3 La ecuación de Euler. 3.4 Soluciones en serie cerca de un punto singular regular. 3.5 Definición de la Transformada de Laplace. 3.6 Solución de problemas con condición inicial aplicando transformada de Laplace.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reflejen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. 	

8 HRS	<p>1. Ecuaciones diferenciales parciales y Series de Fourier... El estudiante aplicará ecuaciones diferenciales parciales y series de Fourier que por su importancia en ingeniería permitan resolver problemas de aplicación de mecánica, transferencia de calor y electromagnetismo</p>	<p>4.1 Ecuaciones diferenciales parciales de primer orden. 4.2 Ecuaciones diferenciales parciales de segundo orden. 4.3 El método de separación de variables. 4.4 Ecuación de Laplace. 4.5 Ecuación de difusión. 4.6 Ecuación de onda. 4.7 Ecuación de Poisson. 4.8 Movimiento armónico simple. 4.9 Series de Fourier. 4.10 Coeficientes de Fourier. 4.11 Condiciones de Dirichlet. 4.12 Forma compleja de las series de Fourier. 4.13 Teorema de Parseval. 4.14 Aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarraón.
<p>RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarraón, infocus, laptop</p>			

EVALUACIÓN: Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones. Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.