

“UNIVERSIDAD EMILIANO ZAPATA”

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.
-------------------------------	---

INGENIERIA EN		INGENIERIA EN DISEÑO INDUSTRIAL E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA					
MATERIA		Ecuaciones Diferenciales		LINEA CURRICULAR		MATEMATICAS	
TETRAMESTRE		TETRCER	CLAVE	IMA-104	SERIACION	IMA-103	
HFD	3	HEI	7	THS	10	CREDITOS	9

UNIDAD TEMATICA	OBJETIVO DE LA UNIDAD	CONTENIDOS	RECURSOS BIBLIOGRAFICOS
1.- ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE PRIMER ORDEN.	1.- El estudiante aplicará los métodos para la solución de las ecuaciones diferenciales de primer orden en sistemas lineales y homogéneos.	1.1 Definición de ecuación diferencial. 1.2 Problemas de valor inicial. 1.3 Ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos. 1.4 Ecuaciones diferenciales lineales. 1.4.1 El factor integrante. 1.5 Variables separables. 1.6 Ecuaciones exactas. 1.7 Soluciones por sustitución. 1.8 Aplicaciones.	BÁSICA: Boyce, W. y Di Prima, R. (2009). Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. Ed. John Wiley. 7ª Edición. USA. Kreyzing, E. (2008). Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. Vol. I y Vol. II. Ed. Limusa. 3ª edición. México. Zill, D. (2000). Differential Equations with Modeling Applications. Ed. Brooks Cole. 7ª edición. USA. 2000.
2.- ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN	2.- 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.	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	COMPLEMENTARIA: Braun, M. Differential Equations and Their Applications: An Introduction to Applied Mathematics. Springer Verlag. 5ª edición. USA. Symon, K. R. (2008). Ecuaciones

<p>3.- SOLUCIÓN POR SERIE DE POTENCIAS</p>	<p>3.- 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>indeterminados. 2.5.2 Método de variación de parámetros. 2.6 Aplicaciones. Vibraciones eléctricas y mecánicas.</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>	<p>diferenciales con notas históricas. Ed. McGraw Hill. 2ª edición. México.</p>
<p>4.- ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES Y SERIES DE FOURIER</p>	<p>4. -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>	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:-

- 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 reafirmen 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
- Trabajo realizado en el aula.
- Examen.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarrón, infocus, laptop.

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.