



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

TITULO: INGENIERO EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

GRADO: LICENCIADO EN INGENIERÍA EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

Sigla Asignatura: Asignatura : Requisito(s):	Sigla Carrera: MATEMATICA INGENIERIA I	Hr. Teóricas semana: 4 Hr. Prácticas semana: 0 Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Al aprobar la asignatura el alumno tendrá que desarrollar las habilidades en el manejo de las herramientas matemáticas propias en las sucesiones y series, cálculo integral, de las ecuaciones diferenciales, de la transformada de Laplace, Serie de Fourier que permitan el planteo, resolución, interpretación y descripción de los hechos relevantes de un proceso, por medio del análisis cualitativo y analítico del modelo matemático de dichos procesos.		
CONTENIDOS: 1. Sucesiones y Series, sucesiones infinitas, series infinitas , criterios de convergencia, series de potencias, representación de funciones por series de potencias 2. La integral de Riemann. La integral definida: definición y propiedades. El teorema fundamental del cálculo. Métodos de sustitución e integración por partes. Integración de funciones racionales, iracionales y trigonométricas. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral. Integrales impropias. 3. Ecuaciones diferenciales de primer orden: Existencia y unicidad de soluciones, problemas de valor inicial. Aplicaciones: problemas de crecimiento y decrecimiento, enfriamiento, mezclas químicas, circuitos eléctricos. Ecuaciones de variables separables: Ecuaciones diferenciales lineales. Ecuación de Bernoulli. Ecuaciones diferenciales exactas. Ecuaciones diferenciales homogéneas. Singularidades y/o puntos de equilibrio, líneas de fase. Ecuaciones lineales de segundo orden: Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes. Ecuaciones lineales no homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes. Coeficientes indeterminados y variación de parámetro para soluciones particulares. Aplicaciones: Oscilaciones forzadas y resonancia. Circuitos eléctricos 4. Transformada de Laplace, definiciones básicas. Transformada inversa. Teoremas de traslación. Transformada de la derivada e integral. Teorema de convolución. Función especiales: Función escalón unitario, función delta de Dirac. Aplicaciones: A las ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales, ecuaciones integro diferencial. 5. Análisis de Fourier Series de Fourier. Serie generalizada y trigonométrica de Fourier. Integral de Fourier y representación integral de Fourier, Convergencias en promedio y puntual, Propiedades de los Coeficientes de Fourier, Transformada de Fourier y propiedades		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Las clases serán del tipo teórico práctico, enfocadas hacia la compresión de los conceptos a través de problemas prácticos. Tras plantear y resolver cuestiones- problemas introductorios, se resolverán problemas planteados previamente a los alumnos de nivel adecuado para la superación del curso. Se realizarán prácticas con software matemático en función de los medios disponibles		
EVALUACIÓN: 2 certámenes mínimos. Examen opcional.		
BIBLIOGRAFÍA: 1. Cálculo y Geometría Analítica S. Stein, A. Barcellos Volumen 1 Edt Mc Graw-Hill 1995 2. Demidovich, B. P., Cálculo numérico fundamental , Madrid: Paraninfo, 1988 3 Zill, Dennis G.. Pre cálculo : con avances de cálculo. México : McGraw-Hill, 2008 4. Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera Dennis Zill- Michael Cullen Quinta edición Thomson Learning 5. G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado, Thomson Learning, 2001. 6. E. Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 8th Edition, John Wiley & Sons, 1999 7. Purcell, Edwin J. Cálculo diferencial e integral México : Prentice Hall Hispanoamericana, 1993		
Elaborado por:	Gonzalo A. Garrido C	Fecha: Marzo 2010
Aprobado por:	Rodrigo Domínguez/Ricardo Pastenes	Fecha: Diciembre 2010
Actualizado por:		
Observaciones:		