



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

TÍTULO: INGENIERO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

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

Sigla Asignatura:	Sigla Carrera:	Hr. Teóricas semana:	4
Asignatura :	MATEMATICA INGENIERIA I	Hr. Prácticas semana:	0
Requisito(s):		Hr. Total semana:	4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> Sucesiones y Series, sucesiones infinitas, series infinitas, criterios de convergencia, series de potencias, representación de funciones por series de potencias 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, irracionales y trigonométricas. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral. Integrales impropias. 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 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. Análisis de 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 practico, enfocadas hacia la comprensión de lo conceptos a través de problema 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 realizaran practicas con software matemático en función de los medios disponibles			
EVALUACIÓN: 2 certámenes mínimos. Examen opcional.			
BIBLIOGRAFÍA: <ol style="list-style-type: none"> Cálculo y Geometría Analítica S.Stein, A. Barcellos Volumen 1 Edt Mc Graw-Hill 1995 Demidovich, B. P., Cálculo numérico fundamental, Madrid: Paraninfo, 1988 Zill, Dennis G.. Pre cálculo : con avances de cálculo. México : McGraw-Hill, 2008 Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera Dennis Zill- Michael Cullen Quinta edición Thomson Learning G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado, Thomson Learning, 2001. E. Kreyszyg, Advanced Engineering Mathematics, 8th Edition, John Wiley & Sons, 1999 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:			