

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre	Cálculo II	
Carrera	Ingeniería Matemática	
Código		
Créditos SCT-Chile	8° Sct	Tbjo. Directo: 8 hrs. pedag. – Tbjo. Autónomo: 8 hrs. cronolog.
Nivel	1er semestre	
Requisitos	Cálculo I	
Categoría	Obligatorio	
Área de conocimiento según OCDE	Ciencias Naturales	
Descripción	<p>Contribución al Perfil de Egreso La asignatura contribuye directamente al siguiente desempeño integral del perfil de egreso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar constructos matemáticos teóricos y prácticos para estudiar problemas que surgen del ámbito académico o profesional, utilizando herramientas matemáticas avanzadas y el pensamiento abstracto y/o estructurado. 	
	<p>Resultado de aprendizaje general Demostrar un manejo integral del cálculo mediante la aplicación de la integral definida, impropia y de series numéricas para modelar, analizar e interpretar fenómenos matemáticos, geométricos y físicos, integrando fundamentos teóricos, estrategias de resolución y valoración del rigor en los resultados, en coherencia con el nivel formativo y los propósitos de la carrera.</p>	
	Resultados de aprendizaje específicos	Unidades temáticas
	Aplicar la derivada al análisis de funciones y a la resolución de problemas contextualizados. Interpretar razones de cambio como tasas instantáneas de variación en contextos reales; graficar funciones, identificando intervalos de crecimiento, decrecimiento, concavidad y puntos de inflexión; resolver problemas de optimización mediante la formulación y análisis de modelos matemáticos; y aplicar la regla de L'Hôpital para abordar límites indeterminados.	Unidad 1: Aplicaciones de la Derivada
	Comprender y aplicar la integral indefinida como operación inversa de la derivada y aplicar distintos métodos de integración. Entender la integral definida como suma acumulativa y área bajo la curva. Comprender el Teorema fundamental del Cálculo.	Unidad 2: Integral Indefinida, Integral de Riemann
	Aplicar la integral definida en coordenadas cartesianas, paramétricas y polares para calcular áreas de regiones planas, volúmenes de sólidos, longitudes de arco y áreas de superficies de revolución. Resolver problemas de modelación física como el cálculo de masa, centro de masa, momento de inercia y centroides.	Unidad 3: Aplicaciones de la Integral

	Comprender y aplicar las integrales impropias para analizar funciones no acotadas o definidas en intervalos infinitos, determinando su convergencia o divergencia.	Unidad 4: Integrales impropias
	Comprender y analizar series numéricas, identificando su estructura y aplicando criterios de convergencia y divergencia, para determinar su comportamiento.	Unidad 5: Series Numéricas
<p>Metodologías de enseñanza y de aprendizaje Se emplean clases expositivas dialogada con el estudiantado, enfocadas en presentar los fundamentos conceptuales del cálculo matemático y guiar la resolución de problemas, promoviendo la interacción y el razonamiento conjunto. Además, se desarrollan talleres grupales y actividades basadas en problemas, diseñadas para estimular la colaboración, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos. Para el trabajo autónomo, se asignan ejercicios prácticos y lecturas complementarias que consolidan el aprendizaje y fomentan la autonomía del estudiantado.</p>		
<p>Procedimientos de evaluación Esta asignatura considera dos tipos de evaluaciones: diagnóstica y sumativa. La evaluación diagnóstica se aplica al inicio del semestre para identificar las conductas de entrada del estudiantado. Sus resultados permiten implementar medidas de reforzamiento. Las evaluaciones sumativas, corresponden a instancias formales como pruebas escritas de respuesta abierta, diseñadas para evaluar el nivel de adquisición de los conocimientos y habilidades desarrolladas en cada unidad temática. Además, se consideran controles y/o talleres en clase que buscan consolidar el aprendizaje y promover la aplicación de los conceptos estudiados.</p>		
<p>Bibliografía básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bobadilla, G.; Labarca, R. (2004) Cálculo, Integración y Series (Segunda Versión), Facultad Universidad de Santiago de Chile. 2. Larson, R.E.; Hostetler, R.P.; Edwards, B.H. (1999) Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw Hill. 3. Stein S.K.; Barcellos A. (1999) Cálculo y Geometría Analítica. Volúmenes I y II. Mac Graw Hill. 4. Stewart, J. (1999) Cálculo. Thompson. 		