

ACTIVIDAD CURRICULAR DE FORMACIÓN

Facultad o Instituto	:	Ciencias de la Ingeniería
Carrera	:	Ingeniería Civil Informática

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre	:	Cálculo I					
Código	:	INF-112					
Semestre lectivo	:	I Semestre					
Horas	:	Presencial:	108	Autónomas:	132	TOTAL:	240
Créditos SCT	:	8					
Duración	:	Trimestral		Semestral:	x	Anual:	
Modalidad	:	Presencial:	x	Semi-presencial:		A Distancia:	
Área de Formación	:	Disciplinar:	x	General:		Profesional:	
						Práctica:	
Pre-requisito (Si los hubiese)	:	Ingreso					

II. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular de Cálculo I, se desarrolla en el primer semestre del Plan de estudios, pertenece al área curricular de Formación Disciplinar, al ciclo inicial y es de carácter teórico-aplicada.

Tiene un carácter introductorio en el que se estudian los Números Reales, en particular las propiedades algebraicas y geométricas en el plano y sus aplicaciones. Desarrolla las nociones, propiedades y aplicaciones de los conceptos básicos del cálculo: límites, continuidad y derivada, mostrando aspectos de geometría analítica en el plano real.

La metodología utilizada será con clases expositivas-participativas, laboratorios con apoyo de software, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje en base a resolución de problemas y tutorías.

La evaluación será a través de pruebas escritas, informes de talleres y de laboratorio.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

III.1 COMPETENCIAS PROFESIONALES.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería, aplicando conocimientos de ciencias básicas; con pensamiento crítico y capacidad analítica.	Comprender los fundamentos de las matemáticas para resolver problemas simples del ámbito de la ingeniería.

III.2 COMPETENCIAS GENÉRICAS.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Demostrar coherencia ética entre sus postulados valóricos y sus acciones, respetando los derechos humanos y participando activamente en las organizaciones comunitarias, haciendo primar la responsabilidad social desde una perspectiva cristiana.	Presentar un comportamiento ético íntegro, coherente entre el discurso valórico y la práctica habitual en el ejercicio de su tarea profesional, en un contexto de tolerancia y respeto por la diversidad.
Comunicar ideas, tanto en la lengua materna como en el idioma inglés, haciendo uso de las tecnologías de la información para desenvolverse en diversos escenarios, dando soluciones a diversas problemáticas de la especialidad.	Comunicarse de forma escrita en la lengua materna e inglés, de acuerdo a los marcos conceptuales haciendo uso de las tecnologías de la información en contextos propios de su profesión.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE - APRENDIZAJE ESPERADO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJES
1.-Dominar axiomática en \mathbb{R} para la resolución de problemas que involucren ecuaciones e inecuaciones y en Geometría analítica, comunicándolo de manera formal en español o inglés a partir de informes académicos.
2.- Utilizar los conceptos y resultados de la trigonometría en la resolución de problemas.
3.-Utilizar los conceptos y resultados del cálculo diferencial en la resolución de problemas de ingeniería, respetando conductas éticas establecidas para el trabajo individual o grupal.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE Y EJES TEMÁTICOS

R. AP.	UNIDAD	EJE(S) TEMÁTICO(S)
1	Números Reales, Geometría analítica en el plano	Números Reales: Axiomas, propiedades, aplicaciones. Geometría Analítica en el plano: Puntos y rectas en el plano. Ecuación general de segundo grado. Cónicas y lugares geométricos. Rotación y traslación de ejes.
2	Unidad 2: Trigonometría.	Funciones Trigonométricas circulares. Identidades y ecuaciones trigonométricas. Coordenadas polares.
3	Unidad 3: Derivadas y sus aplicaciones	Sucesiones reales. Límite de sucesiones. Número e. Límites de funciones reales de variable real, propiedades.

		<p>Límites en el infinito y al infinito.</p> <p>Continuidad: Definición. Tipos de continuidad.</p> <p>Teoremas relativos a la continuidad.</p> <p>La derivada, razón de cambio y movimiento. Interpretaciones.</p> <p>Cálculo de derivadas. Derivación de funciones implícitas.</p> <p>Máximos y mínimos, problemas de optimización.</p> <p>Derivación de funciones en coordenadas polares y paramétricas.</p> <p>Trazado de curvas.</p> <p>Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.</p> <p>Linealización (polinomio de Taylor)</p> <p>La diferencial, propiedades y aplicaciones</p>
--	--	--

VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

De acuerdo al modelo educativo de la Universidad Católica del Maule, la metodología de trabajo para el desarrollo de la actividad curricular, se basa en un enfoque activo-participativo; esto implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje y centro de acción y quién a través de su participación activa y con orientaciones y lineamientos que le entrega el docente va construyendo su propio aprendizaje. Para lograr este objetivo, las distintas clases consideran una serie de estrategias metodológicas, previamente seleccionadas por el docente, tales como:

- Aprendizaje Colaborativo
- Aprendizaje Basado en problemas
- Aprendizaje en base a resolución de problemas el aula
- Aprendizaje en base a resolución de problemas con uso software en laboratorio computación.
- Método expositivo- participativo
- Ayudantías.

VII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE APRENDIZAJES.

RESULTADO DE APRENDIZAJES	INDICADORES	INSTRUMENTO Y/O TÉCNICA EVALUATIVA	PONDERACIÓN (%)
1	<p>Identifica el sistema axiomático de los números reales.</p> <p>Aplica la operatoria de \mathbb{R}, particularmente en relación a valores absolutos y resolución de inecuaciones.</p> <p>Identifica las cónicas, y resuelve problemas relacionados.</p> <p>Grafica curvas y regiones en el plano.</p> <p>Responde a las conductas éticas establecidas para el desarrollo de actividades individuales y grupales.</p> <p>Cumple con las pautas formales para la entrega de informes.</p>	<p>Prueba escrita /pauta</p> <p>Informes de problemas/ Rúbrica</p>	20%
2	<p>Identifica funciones trigonométricas circulares.</p> <p>Identifica gráficas de funciones trigonométricas elementales.</p> <p>Utiliza identidades básicas en la resolución de otras identidades y ecuaciones trigonométricas.</p> <p>Aplica trigonometría en la resolución de problemas prácticos.</p>	<p>Prueba Escrita/ Pauta</p> <p>Informes de talleres laboratorio/ Rúbrica</p>	20%
3	<p>Distingue los conceptos sobre límites y continuidad.</p>	<p>Prueba Escrita/ pauta</p> <p>Informes de talleres/ Rúbrica</p>	30%

	<p>Aplica los conceptos y resultados sobre límites y continuidad.</p> <p>Distingue los conceptos de derivada.</p> <p>Realiza operatorias con derivadas en la resolución de problemas de ingeniería.</p> <p>Plantea y resuelve problemas de aplicaciones, particularmente de máximos y mínimos.</p> <p>Responde a las conductas éticas establecidas para el desarrollo de actividades individuales y grupales.</p> <p>Cumple con las pautas formales para la entrega de informes.</p>		
	Aspectos trabajados durante el semestre	Prueba Acumulativa Final /Pauta	30% del total de la evaluación

VIII. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

Sala de clases, laboratorio de computación, computadores, internet, proyectores, telones, pizarras amplias, biblioteca, Sistema LMS-UCM.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

	Autor, Título, Editorial, Año de Edición	Biblioteca donde se encuentra	N° Libros Disponibles
BÁSICA OBLIGATORIA	-Purcell, Edwin Joseph; Rigdon, Steven, Cálculo y Geometría Analítica, E. México: Pearson Educación, 2007.	-Talca	-3
	-Stewart, James. Cálculo: Conceptos y contextos, Australia: Cengage Learning, 2006	-Talca	-9
	-Soler, Francisco, Cálculo con aplicaciones, Colombia: Pearson Educación, 2008.	-Talca	-12

COMPLEMENTARIA	-Thomas, George B. Cálculo: una variable. México: Pearson Education, 2006.	-Talca	-10
	-Ayres, Frank., Cálculo, Bogota: McGraw-Hill, 2001.	-Talca	-3
	-Larson, Roland E., Cálculo, Madrid: Pirámide, 2002. 2 v.	-Talca	-12
	-Purcell, Edwin Joseph, Cálculo, México: Pearson Educación, 2001	-Talca	-10

X. OTROS RECURSOS

Nombre Recurso	Tipo de Recurso
<i>Calculadora Wiris</i>	<i>software</i>
<i>Geogebra</i>	<i>software</i>
<i>Wolfram Alpha</i>	<i>Software</i>
<i>Moodle</i>	<i>software</i>
García, I. A.; Maza, Susanna, Curso de introducción al cálculo para grados en ingeniería, Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida. 2013.	<i>Ebook</i>
Izquierdo Guallar, Enríque, Ejercicios de cálculo, Vol. IV. 2013	<i>Ebook</i>