

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	INGENIERÍA PLAN COMÚN			
Nombre de la asignatura	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO			
Código de la asignatura	INMT – 11			
Año/Semestre	1ER AÑO/I SEMESTRE			
Coordinador Académico	MAURA ÁLVAREZ DONOSO			
Equipo docente	MAURA ÁLVAREZ DONOSO		maura.alvarez@uantof.cl	
	MARÍA GÁTICA NÚÑEZ		maria.gatica@uantof.cl	
	DIEGO LIZAMA MIRANDA		diego.lizama@uantof.cl	
	ERIKA RIVEROS MORÁN		erika.riveros@uantof.cl	
	GERMAIN PASTÉN TABILO		germain.pasten@uantof.cl	
Área de formación	FORMACIÓN BÁSICA			
Créditos SCT	6 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	Actividad presencial	4P	Trabajo autónomo	6C
Fecha de inicio	18 MARZO 2024			
Fecha de término	19 JULIO 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura del área de formación básica, de carácter obligatoria y de naturaleza teórico práctica a impartirse a la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica que contribuye a la competencia específica: “Domina conceptos fundamentales de las Matemáticas para ser aplicados en la solución de problemáticas propias del ingeniero de base científica”, en su nivel inicial.

En esta asignatura el estudiante será capaz de aplicar conceptos básicos de cálculo, adaptarse al lenguaje científico y al método deductivo necesario para la resolución de problemas de ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1 Aplica funciones reales de variable real en la solución de problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.

RA2 Analiza la continuidad y diferenciabilidad de funciones reales en variable real.

RA3 Resuelve problemas de interpretación geométrica de la derivada, razón de cambio y variables ligadas.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad I: Tópicos de Geometría elemental

- Razones y proporciones.
- Elementos del triángulo.
- Perímetros, áreas y volúmenes.

Unidad II: Funciones

- Funciones de variable real. Definición. Dominio y rango de una función.
- Álgebra y composición de funciones.
- Gráfica de funciones. Intersecciones con ejes coordenados. Simetrías.
- Funciones elementales: lineal, cuadrática, polinómicas, valor absoluto, racionales y definidas a tramos.
- Funciones invertibles. Función exponencial y función logarítmica. Propiedades.

Unidad III: Límites y continuidad de funciones

- Límite de funciones. Límites laterales. Existencia de límites.
- Teoremas de límites: Álgebra de límites, Teorema del encaje, Teorema de sustitución.
- Límites en el infinito y límites infinitos. Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.
- Funciones continuas. Definición y propiedades.

Unidad IV: Derivación de funciones y aplicaciones

- Definición de derivada. Derivabilidad y continuidad.
- Técnicas de derivación. Derivación de funciones básicas. Álgebra de derivadas.
- Derivación de orden superior.
- Derivación de una función compuesta. Regla de la cadena.
- Derivación implícita y paramétrica.
- Derivación de funciones invertibles.
- Interpretación física y geométrica de la derivada.
- Problemas de variables ligadas

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico. Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Aplica funciones reales de variable real en la solución de problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.	<ul style="list-style-type: none"> – Clase expositiva activa. – Lluvia de ideas. – Trabajo de pares y grupal. – Trabajo colaborativo. – Preguntas guiadas – Resolución de problemas. – Uso de TIC'S: Página web de la asignatura, PPT, graficador Geogebra. Videos de YouTube – Computador y pantalla. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prueba: Prueba escrita – Informe: Pauta de corrección.
Analiza la continuidad y diferenciabilidad de funciones reales en variable real. Resuelve problemas de interpretación geométrica de la derivada, razón de cambio y variables ligadas.	<ul style="list-style-type: none"> – Clase expositiva activa. – Lluvia de ideas. – Trabajo de pares y grupal. – Trabajo colaborativo. – Preguntas guiadas – Resolución de problemas. – Uso de TIC'S: Página web de la asignatura, PPT, graficador Geogebra. Videos de YouTube – Computador y pantalla. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prueba: Prueba escrita – Informe: Pauta de corrección.
Resuelve problemas de interpretación geométrica de la derivada, razón de cambio y variables ligadas.	<ul style="list-style-type: none"> – Clase expositiva activa. – Lluvia de ideas. – Trabajo de pares y grupal. – Trabajo colaborativo. – Preguntas guiadas – Resolución de problemas. – Uso de TIC'S: Página web de la asignatura, PPT, graficador Geogebra. Videos de YouTube – Computador y pantalla. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prueba: Prueba escrita – Informe: Pauta de corrección.

* Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.

Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía Básica

1. Leithold, Louis. (1988). El Cálculo (7° ed.) Oxford. Clasificación 515LEI 1988
2. Sullivan, Michael. (1997). Pre-Cálculo (4ª.ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana. Clasificación 515 SUL 1997.

Bibliografía Complementaria

1. Thomas, George. (2006). Cálculo (11ª.ed.). México: Pearson Educación. Clasificación DEWEY 515 THO 2006.
2. Ayres, Frank. (1991 – 1993). Cálculo Diferencial e Integral. McGraw – Hill
Clasificación 515.33 AYR