

Programa



CURSO	:	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO
TRADUCCIÓN	:	INTRODUCTION TO CALCULUS
SIGLA	:	MAT1107
CRÉDITOS	:	10
MÓDULOS	:	3 (2 CATEDRAS, 1 AYUDANTÍA)
CARÁCTER	:	MÍNIMO
TIPO	:	CÁTEDRA
CALIFICACIÓN	:	ESTÁNDAR
DISCIPLINA	:	MATEMÁTICAS
PALABRAS CLAVE	:	PRECÁLCULO, SUCESSIONES, FUNCIONES

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso, de carácter teórico-aplicado, los estudiantes desarrollarán habilidades para el razonamiento científico, lógico-analítico y la resolución de problemas en el contexto del precálculo. En el curso se abordarán temas como: inecuaciones, polinomios, sucesiones y funciones a valores reales.

II. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Demostrar desigualdades a partir de las propiedades elementales de orden en los reales
2. Resolver inecuaciones a partir de desigualdades elementales, tablas de signo y propiedades de valor absoluto.
3. Operar con polinomios a partir de sus propiedades algebraicas.
4. Operar con sucesiones y progresiones, y con sus sumas parciales, usando inducción matemática.
5. Analizar la convergencia o divergencia de sucesiones, según corresponda, usando argumentos de monotonía, desigualdades y la definición de límite.
6. Identificar el dominio, rango y propiedades básicas de funciones en ejemplos concretos.
7. Graficar funciones a partir de la gráfica de algunas funciones elementales conocidas.
8. Modelar funciones especiales en contextos de la vida cotidiana.

III. CONTENIDOS

1. La recta real
 - 1.1 Orden y operaciones en los reales
 - 1.2 Desigualdades e inecuaciones
 - 1.3 Valor absoluto
2. Inducción matemática
 - 2.1 El principio de inducción
 - 2.2 Ejemplos de inducción
 - 2.3 Desigualdades mediante inducción
3. Sucesiones
 - 3.1 Ejemplos de sucesiones
 - 3.2 Progresiones
 - 3.3 Sucesiones por recurrencia y sucesión de Fibonacci

- 3.4 Sumas parciales y teorema del Binomio
- 3.5 Monotonía y acotamiento
- 3.6 Sucesiones que tienden a infinito
- 3.7 Sucesiones que tienden a cero
- 3.8 Límite de sucesiones

4. Funciones reales

- 4.1 Gráfica de funciones
- 4.2 Función inversa
- 4.3 Funciones trigonométricas inversas
- 4.4 Raíces
- 4.5 Función logaritmo y exponencial

IV. METODOLOGÍA PARA EL APRENDIZAJE

- Clases expositivas.
- Resolución de ejercicios

V. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

- Pruebas
- Examen final escrito

VI. BIBLIOGRAFÍA

Mínima:

Thomson, B., Bruckner, J., Bruckner, A., Elementary Real Analysis, Prentice Hall, 2001
Bulajich, R., Gómez, J.A., Valdez, R., Inequalities, Birkhauser, 2009
Mickenberg, I, Algebra e introducción al cálculo, PUC, 2015
<https://www.ing.uc.cl/wp-content/uploads/2016/12/precaculo.pdf>

Complementaria:

Burn, R.P., Numbers and Functions Steps into Analysis, Cambridge, 2004

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS / Noviembre 2017