

Programa



CURSO	:	INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA
TRADUCCIÓN	:	INTRODUCTION TO ALGEBRA AND GEOMETRY
SIGLA	:	MAT1207
CRÉDITOS	:	10
MÓDULOS	:	4 (3 CÁTEDRA, 1 AYUDANTÍA)
CARÁCTER	:	MÍNIMO
TIPO	:	CÁTEDRA
CALIFICACIÓN	:	ESTÁNDAR
DISCIPLINA	:	MATEMÁTICAS
PALABRAS CLAVE	:	ÁLGEBRA, GEOMETRÍA, TRIGONOMETRÍA

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 álgebra y la geometría. En el curso se abordarán temas como: fundamentos de lógica matemática, funciones, inducción, trigonometría, números complejos y geometría analítica.

II. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicar las reglas elementales de la lógica matemática a la lectura y formulación de proposiciones matemáticas.
2. Operar con conjuntos en forma gráfica, verbal y matemática.
3. Aplicar el principio de inducción matemática a la demostración de desigualdades y propiedades numéricas.
4. Resolver problemas de conteo y probabilidad discreta utilizando las herramientas básicas de la combinatoria.
5. Representar objetos geométricos básicos en el plano cartesiano.
6. Demostrar identidades trigonométricas a partir de las relaciones elementales entre funciones trigonométricas.
7. Operar con números complejos y reconocer sus propiedades.
8. Operar con vectores en el plano y el espacio.
9. Demostrar teoremas básicos de geometría usando vectores.

III. CONTENIDOS

1. El lenguaje matemático.
 - 1.1 Las leyes de la lógica
 - 1.2 Conjuntos
 - 1.3 Funciones
 - 1.4 Numerabilidad
2. Los naturales
 - 2.1 Inducción
 - 2.2 Combinatoria básica
 - 2.3 Numerabilidad

3. El plano cartesiano

3.1 Puntos y distancia

3.2 Rectas en el plano

3.3 Sistemas de 2×2

4. Polinomios

4.1 Álgebra de polinomios

4.2 Polinomios de orden 2

4.3 Raíces de polinomios

4.4 División de polinomios

4.5 Factorización de polinomios

5. Trigonometría

5.1 Teoremas de Thales y Pitágoras

5.2 Funciones trigonométricas

5.3 Fórmulas de suma y prostaféresis

5.4 Identidades trigonométricas

5.5 Teoremas del seno y del coseno

6. Números complejos

6.1 Álgebra de números complejos

6.2 Forma polar y fórmula de De Moivre

7. Geometría analítica

7.1 Vectores en el plano y el espacio

7.2 Rectas y planos

7.3 Productos

7.4 Cónicas

IV. METODOLOGÍA PARA EL APRENDIZAJE

- Clases expositivas.
- Resolución de ejercicios

V. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

- Pruebas
- Examen final escrito

VI. BIBLIOGRAFÍA

Lehmann, C, Geometría Analítica, Ed. Limusa, 1980

Mickenberg, I, Álgebra e introducción al cálculo, PUC, 2015

<https://www.ing.uc.cl/wp-content/uploads/2016/12/precalculo.pdf>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

FACULTAD DE MATEMÁTICAS / Noviembre 2017