

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA

ASIGNATURA : ALGEBRA I
CÓDIGO : 240013

I. IDENTIFICACIÓN

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS BÁSICAS
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 5
- 1.6 TOTAL DE HORAS: 06 HT: 04 HP: 02 HL:
- 1.7 PRERREQUISITOS DE LA ASIGNATURA: Sin prerrequisitos

II. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se entregan nociones básicas de lógica y teoría de conjuntos. Se presentan las relaciones, funciones y operaciones y, sus principales propiedades. Se estudian las aplicaciones elementales del principio de inducción matemática como un método de demostración de fórmulas. Además, se estudian los números reales y complejos, sus propiedades fundamentales y los métodos de resolución de ecuaciones algebraicas y trascendentales.

III. OBJETIVOS

a) Generales:

Entregar formación básica en lógica, conjuntos, Álgebra y Trigonometría, de modo que el alumno adquiriera.

b) Específicos

- Habilidad para razonar con rigor sin apartarse de la intuición.
- Un conocimiento, comprensión y aplicación de los objetos que le son presentados.
- Destreza en el uso de software, como por ejemplo Eureka, que le permita graficar funciones, visualizar de manera gráfica las propiedades de estas y, encontrar raíces de ecuaciones algebraicas y trascendentales.

IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	HORAS
Unidad 1: Elementos de Lógica y Conceptos.	14
Unidad 2: Relaciones, Funciones y Operaciones.	20
Unidad 3: Los Números Naturales e Inducción Matemática.	14
Unidad 4: Trigonometría.	20
Unidad 5: Los Números Complejos.	12
Unidad 6: Ecuaciones Algebraicas.	16
TOTAL:	96

V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1: Elementos de Lógica y Conceptos.	<ol style="list-style-type: none"> Proposiciones simples y compuestas. Conectivos (negación, disjunción, conjunción, condicional y bicondicional). Tablas de verdad, Ley de De Morgan, Tautología, contradicción, equivalencias. Propiedades de los conectivos. Cuantificadores y sus negaciones. Métodos de demostración. Conjuntos y elementos. Relación de pertenencia. Relación de inclusión. Conjunto Potencia. Igualdad de conjuntos. Conjuntos Universal y vacío. Operaciones: Unión, intersección, diferencia, complemento. Propiedades de las operaciones. Leyes de De Morgan. Diagramas de Venn.
Unidad 2: Relaciones, Funciones y Operaciones.	<ol style="list-style-type: none"> Relaciones: dominio y recorrido, gráfico de una relación (cartesiana y Sagital). Funciones: dominio, recorrido, notaciones y gráficos. Funciones inyectivas y/o sobreyectivas. La función inversa. Composición de funciones. Algebra de funciones. Funciones reales: de primero y segundo grado, valor absoluto, exponencial y logarítmica.
Unidad 3: Los Números Naturales e Inducción Matemática.	<ol style="list-style-type: none"> Los números naturales. Conjuntos inductivos. El principio de inducción completa. Aplicaciones. Notaciones de sumatoria, productoria, factoriales.

	4. Teorema del binomio, progresiones aritmética y geometría. Aplicación a las matemáticas financieras.
Unidad 4: Trigonometría.	1. Definición de las funciones circulares. Gráficos de las funciones Seno, Coseno y Tangente. Propiedades (periodicidad, funciones pares e impares) entidades fundamentales. Fórmulas para ángulos múltiples y medios. Reducción aritmética cuadrante. Teoremas de los Senos y del Coseno. Aplicaciones. 2. Las funciones circulares inversas. Ecuaciones trigonométricas.
Unidad 5: Los Números Complejos.	1. El cuerpo de los números complejos. Formas rectangular y Polar de un complejo. Propiedades. Teorema de De Moivre. Potencias y raíces de números complejos.
Unidad 6: Ecuaciones Algebraicas.	1. Polinomios y algebra de polinomios. Ceros de un polinomio. Teoremas del resto y del factor. 2. Ecuaciones algebraicas. Raíces. Teoremas sobre ceros de un polinomio. Obtención de raíces.

VI. METODOLOGÍA

- Clases teóricas expositivas.
- Clases prácticas orientadas por el profesor.
- Talleres.
- Utilización de TIC.

VII. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)

- Certámenes
- Test o Pruebas

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

a) Básica

- BARNETT, R. Y ZIEGLER, M. Algebra. Mexico, 2000. Mc. Graw-Hill.
- SWOKOWSKI, E. Y COLE, J. Algebra y Trigonometría con geometría analítica. Thomson Learning. México. 2002.
- CARES, H. Algebra y Trigonometría. Proyecto Docencia, Biblioteca Universidad del Bío-Bío. 2000.
- SPARKS, F. y REES, P. Trigonometría Plana. Editorial Revert. 1984.

b) Complementaria

- KOFHAGE. Lógica y algoritmos. Editorial Llimusa. 1969.
- DOLCIANI, M. y otros. Introducción al Análisis Moderno. Publicaciones Cultural S.A. 1969.