



Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ciencia  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

## LICENCIATURA EN CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN PROGRAMA DE ASIGNATURA

### Álgebra III

Nivel III - TEL : 4-2-0

#### I. Objetivos

Al término del curso deberá ser capaz de:

- a. Traducir los datos de un problema práctico a fórmulas algebraicas
- b. Analizar y resolver problemas prácticos usando herramientas algebraicas
- c. Generar algoritmos para la resolución de problemas básicos
- d. Identificar datos, recursos y variables de decisión.
- e. Modelar problemas usando herramientas de Álgebra Lineal.

#### II. Contenidos

##### UNIDAD 1. Formas

1.1. Formas lineales

1.2. Formas bilineales

1.3. Formas cuadráticas

1.4. Aplicaciones

1.4.1. Clasificación de secciones cónicas

##### UNIDAD 2. Procesos iterativos

2.1. Preliminares

2.1.1. Objetivos Generales

2.1.2. Lenguaje básico

2.1.3. Procesos iterativos clásicos

2.1.4. Norma clásica para matrices

## 2.2. Procesos iterativos no clásicos

2.2.1. Procesos iterativo de Jacobi

2.2.2. Procesos iterativo de Gauss Seidel

## **UNIDAD 3. Preliminares sobre Matemática Discreta**

### 3.1. Algoritmos básicos

3.1.1. Algoritmo de la división

3.1.2. Algoritmo euclidiano

### 3.2. Preliminares sobre los números primos

3.2.1. Definiciones y teoremas básicos

3.2.2. Buscando números primos

3.2.2.1. Teorema de Wilson

3.2.2.2. La criba de Eratóstenes

3.2.2.3. Teorema de los números primos

3.2.3. Aritmética Modular

3.2.3.1. Criterios de divisibilidad.

## **UNIDAD 4. Formas Canónicas**

4.1. Complexificación

4.2. Descomposición Primaria

4.3. Forma Canónica Nilpotente

4.4. Forma Canónica Real de Jordan

4.5. Aplicaciones

## **III. Metodología**

El curso se desarrollará preferentemente en base clases expositivas y actividades de ejercicio, a realizarse en clases colectiva o individualmente.

Conforme a disponibilidad y pertinencia, algunas sesiones presenciales se realizarán en el laboratorio y podrán apoyarse en presentaciones multimediales.

Las presentaciones, trabajos y parte del material bibliográfico estará disponible a través de Internet.

## **IV. Evaluación**

1. Se efectuarán tres (3) pruebas escritas durante el semestre las cuales tendrán en conjunto una ponderación de 85%, el cual se distribuirá de la forma siguiente:

PEP1	25%
PEP2	30%
PEP3	30%

2. Se efectuarán controles, talleres escritos, exposiciones orales, etc. Las cuales tendrán una ponderación equivalente a un 15% de la nota final.

## **V. Bibliografía**

1. Biswa Nath Datta, " Numerical Linear Algebra and Applications ", Brooks/Cole Publishing Company. 1995
2. Grimaldi, R. " Matemáticas Discretas y Combinatorias ", Addison Wesley 1997
3. Grossman, S. Álgebra lineal, Mc Graw Hill 1997
4. Kolman, B. Álgebra lineal con Aplicaciones y Matlab, Prentice Hall 1999
5. Santander, R. "Apuntes de Álgebra elemental y superior". USACH 2004
6. Santander, R. "Apuntes de Álgebra Lineal". USACH 2004