



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