

UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO
VICERECTORIA ACADEMICA – DIRECCION DE PREGRADO

ASIGNATURA : Algebra II
CODIGO : 220036

I. IDENTIFICACION

CAMPUS : Concepción
FACULTAD : Ciencias
UNIDAD(Departamento o Escuela) : Matemáticas
CARRERA : Ingeniería Civil en Informática
N° de Créditos : 05 : Teoría: 04 : Práctica: 02
PRERREQUISITOS DE LA ASIGNATURA : Algebra I

II. DESCRIPCION:

Curso introductorio teórico-práctico, orientado a entregar conceptos generales sobre álgebra lineal, explicando sus fundamentos y aplicaciones a ciencias de la ingeniería, física y economía.

III. OBJETIVOS:

General

Analizar problemas reales relacionados con el algebra lineal, sus fundamentos y aplicaciones en diferentes contextos.

Específicos

Resolver sistemas de ecuaciones lineales

Aplicar los conceptos de algebra lineal en la resolución de problemas

Estimular el desarrollo de la habilidad de razonar matemáticamente en forma individual y grupal

IV. RESUMEN DE UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Matrices y sistemas de ecuaciones	12 hrs.
2. Espacios vectoriales	14 hrs.
3. Aplicaciones lineales	14 hrs.
4. Productos vectoriales y ortogonalidad	12 hrs.
5. Valores y vectores propios	12 hrs.
Total	64 hrs.

V. DESARROLLO DE CONTENIDOS DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

Unidad 1 Matrices y sistemas de ecuaciones lineales

Matrices y propiedades

Suma y multiplicación de matrices

Determinante de una matriz

Operaciones elementales

Sistema de ecuaciones

Algoritmos de resolución de sistemas

Aplicaciones

Unidad 2 Espacios vectoriales

Definiciones y propiedades

Subespacio, dependencia lineal, subespacio generado, base y dimensión

Suma y suma directa

Espacio de matrices, tipo de matrices, suma, producto, inversa, traza, determinante, sistemas de ecuaciones lineales

Unidad 3 Aplicaciones lineales

Definición de aplicación lineal
Núcleo e imagen, teorema de la dimensión
Operadores de composición e inversas (isomorfismo)
Matriz asociada, cambio de base

Unidad 4 Productos vectoriales y ortogonalidad
Espacios con producto interno, producto escalar
Norma de desigualdad de Cauchy-Schwartz
Bases ortogonales, ortonormalización de Gram-Schmidt, complemento ortogonal, coeficientes de Fourier
Producto cruz, planos y rectas

Unidad 5 Vectores y planos propios
Definición de vector propio y valor propio
Polinomio característico. Multiplicidad algebraica y geométrica. Diagonalización
Aplicaciones de Análisis Numérico

VI. METODOLOGÍA

El proceso se centra en el estudiante en formación, quien se apropia y construye su propio aprendizaje con la mediación del profesor. Este enfoque se debe concretar en la práctica con la participación y discusión en clases promoviendo actividades grupales tales como:
técnicas de resolución de problemas
aprendizaje basado en problemas
uso de tecnologías de información y comunicación, tanto en software como en plataformas.

EVALUACION

La evaluación se entenderá como un conjunto de acciones desarrolladas durante el proceso y debe contemplar evaluaciones iniciales, formativas y finales. Se desarrollará a través de trabajos grupales, pautas de cotejos, evaluaciones individuales y grupales, considerando autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Los instrumentos y porcentajes propuestos son:

Evaluaciones individuales y grupales	: 60%
Tareas Grupales	: 20%
Trabajo Individual	: 20%

VIII. BIBLIOGRAFIA BASICA Y COMPLEMENTARIA

Básica

Grossman, Stanley (1996) Algebra Lineal. Ed McGraw-Hill.
Larson E., Edwards, B. (1995) Introducción al Algebra Lineal. Ed. Limusa

b) Complementaria

Cares-Anfossi, 2001, Algebra Lineal para Estudiantes de Ingeniería, Ed. Universidad del Bío-Bío.
Dirección de Pregrado
Lipschutz, S. (1992) Algebra Lineal. Ed. Mc. Graw-Hill