



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

PROGRAMA DE ESTUDIO

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: Ingeniería Informática
ASIGNATURA	: Álgebra Lineal
ÁREA DEL SABER	: Ciencias Básicas
CURSO	: Segundo
SEMESTRE	: Tercer
CÓDIGO	: 7315
CORRELATIVIDAD	: Álgebra Vectorial
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	: 4
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 64
HORAS TEÓRICAS	: 32
HORAS PRÁCTICAS	: 32
HORAS DE LABORATORIO	: NA

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Álgebra Lineal es una asignatura que pertenece al área del saber de las Ciencias Básicas, que son aquellas que suministran conocimientos básicos imprescindibles para avanzar en otras áreas del conocimiento. Esta asignatura prepara al estudiante para el manejo del álgebra matricial y sus aplicaciones, resolución de ecuaciones, espacios vectoriales, etc.

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura es dar al estudiante de los fundamentos matemáticos del Álgebra Lineal e introducir algunos aspectos importantes de los cálculos en este campo. Es importante, por ejemplo, que los estudiantes sean capaces de entender y analizar los algoritmos involucrados.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

-
- Reconocer la axiomática como la estructura fundamental del lenguaje matemático.
 - Aplicar las transformaciones lineales y las estructuras matemáticas de estas transformaciones a la solución de problemas.
 - Utilizar el Álgebra Lineal como medio para resolver problemas.

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES LINEALES Y A LAS MATRICES.

Ecuaciones lineales: definición, soluciones de una ecuación lineal, sistemas lineales.

Método de Gauss: operaciones elementales en un sistema lineal.

Matrices: definición, igualdad de matrices. Operaciones, clasificación.

Matriz inversa: definición, propiedades.

Matrices elementales: definición, propiedades.

Equivalencia por renglones. Teorema principal.

Factorización LU, resolución de sistemas lineales.

Matriz transpuesta: definición; propiedades de la transpuesta.

Matriz simétrica: definición.

UNIDAD 2: DETERMINANTES.

Determinantes: definición, propiedades.

Determinante de una matriz diagonal, triangular superior o inferior.

Teoremas: determinante del producto, determinante de la transpuesta, relación del determinante con la inversa.

Menores y cofactores.

Matriz adjunta: determinación de la inversa por medio de la adjunta.

Regla de Cramer

UNIDAD 3: ESPACIOS VECTORIALES.

Espacios vectoriales: definición, teorema (propiedades).



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

Sub espacio vectorial: definición.

Espacio nulo: definición, teorema.

Combinación lineal: definición.

Espacio generado: definición, teoremas.

Dependencia e independencia lineal.

Bases: definición, base canónica, dimensión. Bases y dimensión del espacio nulo.

Espacios renglón y columna: definición, bases para los espacios renglón y columna. Teorema de dimensión. Rango.

UNIDAD 4: TRANSFORMACIONES LINEALES.

Transformación lineal: definición.

Función inducida y matriz inducida.

Relaciones que involucran productos interiores: definición de producto interior, propiedades.

Desigualdad de Cauchy, desigualdad triangular.

Bases ortogonales y ortonormales: proceso de Gram Schmidt.

Matriz ortogonal.

Matrices similares

UNIDAD 5: VECTORES Y VALORES PROPIOS.

Definición de valor y vector propio.

Polinomio característico, ecuación característica.

Determinación de valores y vectores propios.

Diagonalización.

Diagonalización de matrices simétricas.

Aplicación: formas cuadráticas.

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Principal

- HILL, Richard. Álgebra Lineal Elemental con aplicaciones. Tercera edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. México 1996.
- Algebra Lineal, Seymour Lipschutz, McGraw-Hill.
- Algebra de Matrices, Franz E. Hohn, Editorial Trillas.

Complementaria

- GROSSMAN, Stanley. Álgebra Lineal. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. México 1996.
- Matrices, Frank Ayres, McGraw.Hill.
- POOLE, David. Álgebra Lineal – una introducción moderna. Thomson editores. México 2004.
- KOLMAN, Bernard – HILL, David. Álgebra Lineal. Octava edición. Pearson educación. México 2006.