

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA
U.N.R.**

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA: Algebra y Geometría Analítica II

Código R-121

PLAN DE ESTUDIOS: 2010
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación
DEPARTAMENTO: Matemática (ECEN)
PROFESOR: María Elisa Ugarte

2010 HASTA AÑO

TENTATIVO DEFINITIVO ~~DE EXAMEN~~
PROGRAMA
 ANUAL SEMESTRAL CUATRIMESTRAL

Táchese lo que no corresponda.

OBSERVACIONES:

PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL PROMEDIO

TEORIA:	4	1
PRACTICA:	3	2
LABORATORIO:	0	3
TOTAL ASIGNADO:	7	4
		1+2+3
DEDICACION DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:	7	5
PRESUPUESTO TOTAL:	14	6
		5+4
PROGRAMA BASADO EN SEMANAS UTILES :	15	7
HORAS TOTALES ASIGNADAS:	105	7x4
HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:	210	7x6

OBJETIVOS: (qué debe saber el alumno al concluir el curso)

El alumno deberá conocer los contenidos básicos del Álgebra y la Geometría Analítica que se explicitan en el programa analítico expuesto a continuación y adquirir la capacidad suficiente para poder aplicarlos a la resolución de problemas. Asimismo, deberá estar en condiciones de expresar relaciones y conceptos geométricos en términos algebraicos y, recíprocamente, interpretar geoméricamente relaciones y conceptos algebraicos, utilizando un lenguaje simbólico preciso.

UBICACION EN LA CARRERA Y CARACTERISTICAS GENERALES:

La materia corresponde al segundo semestre de primer año de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación. En ella el alumno comienza a estudiar las vinculaciones entre el Álgebra y la Geometría tanto en el plano como en el espacio. Comienza así a desarrollar su intuición geométrica. Esta frontera se amplía por medio del concepto de Espacio Vectorial el cual, a su vez - y conjuntamente con los de matrices, determinantes y transformaciones lineales -, permite encarar un enfoque apropiado de las cuestiones relacionadas con el estudio de los sistemas de ecuaciones lineales.

MATERIAS RELACIONADAS:

Previas: R-111 Álgebra y Geometría Analítica I
Simultáneas recomendadas: R-122 Análisis Matemático II
Posteriores: R-211 Álgebra Lineal

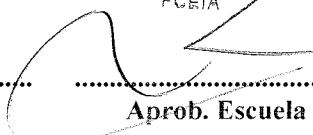


Firma Profesor

15/9/10

Fecha

Dr. RAUL E. KANTOR
 DIRECTOR
 Escuela de Ciencias Exactas y Naturales
 FCEIA



Aprob. Escuela

17/9/10

Fecha

Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha:

CONTENIDO TEMATICO

Ordenar temas utilizando codificación decimal

Unidad 1: Algunos elementos de la geometría analítica.

1.1. Lugar geométrico. Sistemas coordenados. 1.2. Vectores. Operaciones entre vectores. 1.3. Propiedades de las operaciones entre vectores. 1.4. Producto por un escalar. Propiedades. 1.5. Ángulo entre vectores. 1.6. Proyecciones. 1.7. Producto escalar. Propiedades. 1.8. Caracterización de la perpendicularidad de dos vectores. 1.9. Bases en V_1 , V_2 y V_3 . 1.10. Componentes. Operaciones en componentes. 1.11. Cosenos directores. 1.12. Caracterización vectorial de rectas y planos.

Unidad 2: Geometría del plano

2.1. La recta en el plano. 2.1.1 Diversas formas de la ecuación de la recta: vectorial, paramétrica, general, explícita y segmentaria. 2.1.2. Interpretación geométrica de los coeficientes. 2.1.3. Pasaje de una a otras formas.
2.2. Ángulo entre dos rectas. 2.2.1. Caracterización de paralelismo, coincidencia y perpendicularidad de dos rectas.
2.3. Problemas con rectas. 2.3.1. Distancia de un punto a una recta. 2.3.2. Distancia entre dos rectas paralelas. 2.3.3. Intersección de dos rectas.
2.4. Haz de rectas.
2.5. Inecuaciones lineales en dos variables. 2.5.1. Su resolución. 2.5.2. Sistemas de inecuaciones lineales. 2.5.3. Una aplicación a la programación lineal.

Unidad 3: Geometría lineal del espacio.

3.1. Producto vectorial
3.1.1. Orientación de bases del espacio. 3.1.2. Producto vectorial, definición y propiedades.
3.1.3. Expresión en componentes. 3.1.4. Interpretación geométrica del módulo del producto vectorial.
3.2. Producto mixto.
3.2.1. Producto mixto, definición y propiedades. 3.2.2. Expresión en componentes. 3.2.3. Interpretación geométrica.
3.3. El plano y la recta en el espacio.
3.3.1. Ecuación vectorial y ecuación cartesiana del plano. 3.3.2. Ángulo entre dos planos. 3.3.3. Paralelismo y perpendicularidad de planos. 3.3.4. Ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas y ecuación canónica de la recta en el espacio. 3.3.5. La recta como intersección de dos planos.
3.4. Algunos problemas particulares.
3.4.1. Distancia de un punto a un plano. 3.4.2. Distancia de un punto a una recta en el espacio.
3.4.3. Intersección de dos rectas en el espacio. 3.4.4. Distancia entre dos rectas en el espacio.
3.4.4. Problemas de intersección entre rectas y planos. 3.4.6. Intersecciones de planos.

Unidad 4: Matrices y determinantes.

4.1. Matrices

4.1.1. Definición e igualdad de matrices. 4.1.2. Matrices cuadradas, diagonales, triangulares, simétricas y antisimétricas. 4.1.3. Operaciones con matrices, definiciones y propiedades. 4.1.4. Transposición de matrices: definición y propiedades.

4.2. Determinantes.

4.2.1. Definición. 4.2.2. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. 4.2.3. Propiedades de los determinantes.

4.3. Inversa de una matriz

4.3.1. Definición de inversa de una matriz cuadrada. 4.3.2. Unicidad de la inversa. 4.3.3. Condición necesaria y suficiente para la existencia de matriz inversa. 4.3.4. Un método para el cálculo de la matriz inversa.

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones lineales

5.1. Resolución de sistemas

5.1.1. Conceptos básicos. 5.1.2. Representación matricial de un sistema 5.1.3. Sistemas equivalentes. 5.1.4 .Operaciones elementales en un sistema. 5.1.5. Método de Gauss y Gauss-Jordan. 5.1.6. Regla de Cramer. 5.1.7. Sistemas homogéneos: condiciones necesarias y suficientes para la existencia de soluciones no triviales. 5.1.8. Sistemas no homogéneos y sistemas homogéneos asociados.

Unidad 6: Espacios Vectoriales

6.1 Espacios vectoriales

6.1.1. Definición y propiedades básicas. 6.1.2. Subespacios. 6.1.3. Subespacios generados. 6.1.4. Dependencia e independencia lineal. 6.1.5. Bases y dimensión.

6.2. Transformaciones lineales

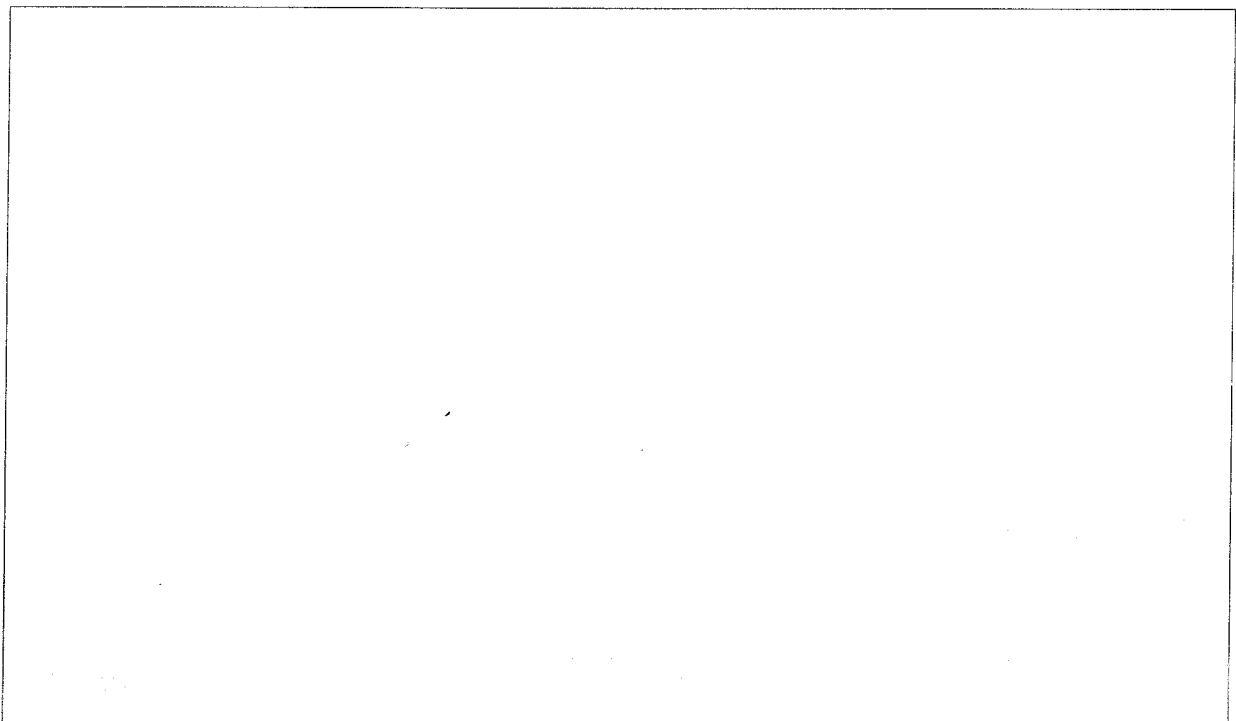
6.2.1. Definiciones y ejemplos. 6.2.2. Núcleo y rango

TRABAJOS PRACTICOS

a) Enumeración:

- 1- Algunos elementos de la geometría analítica
- 2- Geometría lineal en el plano
- 3- Geometría lineal en el espacio.
- 4- Matrices y determinantes
- 5- Sistemas de ecuaciones lineales
- 6- Espacios vectoriales

b) Guías de trabajos prácticos publicadas: (con su código de publicación)



BIBLIOGRAFIA

a) Adecuada al programa. Ordenada por temas y con su codificación de biblioteca, incluidas las publicaciones de la Cátedra con su código de publicación.

- Cálculo. Larson /Hostetler / Edwards- Volumen 2-Mcgraw- Hill-1995
- Lecciones de Algebra y Geometría Analítica. Tomos I y II .A. Nassini, R. López. EUCA Bs. As. - 1972 (512N254).
- Geometría Analítica con Vectores y Matrices.Murdoch D.C.- Limusa S.A. México- 1980 (516.8 H974)
- Algebra Lineal con Aplicaciones - George Nakos,David Joyner – International Thomson Editores.
- Algebra lineal con sus aplicaciones.-Stanley Y. Grossman- Mcgraw- Hill
- Introducción al Álgebra Lineal – Howard Anton – Editorial Noriega, México.

b) Complementaria para profundización o extensión de temas.

- Vectores y Tensores con sus Aplicaciones.- L.A. Santaló,-EUDEBA .Bs.As.-1961 (513.9 S232).
- Algebra lineal y sus aplicaciones. G. Strang. Fondo Educativo Interamericano.1982.