

**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:** Jorge Alberto Flamini

	2012	HASTA AÑO			
<del>TENTATIVO</del>	DEFINITIVO	<del>DE EXAMEN</del>			
<b>PROGRAMA</b>					
ANUAL	SEMESTRAL	CUATRIMESTRAL			

Táchese lo que no corresponda.

**OBSERVACIONES:**

**PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL PROMEDIO**

<b>TEORIA:</b>	4	1
<b>PRACTICA:</b>	3	2
<b>LABORATORIO:</b>	0	3
<b>TOTAL ASIGNADO:</b>	7	4
		1+2+3
<b>DEDICACION DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:</b>	7	5
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>	14	6
		5+4
<b>PROGRAMA BASADO EN SEMANAS UTILES :</b>	15	7
<b>HORAS TOTALES ASIGNADAS:</b>	105	7x4
<b>HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:</b>	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 continúa estudiando las vinculaciones entre el Álgebra y la Geometría, sobre todo en el espacio. Continúa así desarrollando su intuición geométrica. Esta frontera se amplía por medio de los conceptos de matrices y determinantes, permitiéndole obtener 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**

.....  
**Fecha**

.....  
**Aprob. Escuela**

.....  
**Fecha**

**Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha:** .....

## CONTENIDO TEMATICO

### Ordenar temas utilizando codificación decimal

Unidad 1: El Principio de Inducción Matemática.

1.1. Símbolos sumatoria y productoria. 1.2. Inducción matemática. 1.3. Razonamientos y demostraciones. Prueba por inducción. 1.4. Conjuntos Inductivos.

Unidad 2: Geometría lineal en el espacio.

2.1. Producto vectorial.

2.1.1. Orientación de bases del espacio. 2.1.2. Producto vectorial, definición y propiedades. 2.1.3. Expresión en componentes. 2.1.4. Interpretación geométrica del módulo del producto vectorial.

2.2. Producto mixto.

2.2.1. Producto mixto, definición y propiedades. 2.2.2. Expresión en componentes. 2.2.3. Interpretación geométrica.

2.3. El plano y la recta en el espacio.

2.3.1. Ecuación vectorial y ecuación cartesiana del plano. 2.3.2. Angulo entre dos planos. 2.3.3. Paralelismo y perpendicularidad de planos. 2.3.4. Ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas y ecuación canónica de la recta en el espacio. 2.3.5. La recta como intersección de dos planos.

2.4. Algunos problemas particulares.

2.4.1. Distancia de un punto a un plano. 2.4.2. Distancia de un punto a una recta en el espacio.

2.4.3. Intersección de dos rectas en el espacio. 2.4.4. Distancia entre dos rectas en el espacio.

2.4.5. Problemas de intersección entre rectas y planos. 2.4.6. Intersecciones de planos.

Unidad 3: Análisis combinatorio.

3.1. Principios básicos. 3.2. Permutaciones, arreglos y combinaciones. 3.2. Permutaciones, arreglos y combinaciones generalizadas. 3.3. Número combinatorio e identidades combinatorias.

3.4. El principio del palomar.

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.

## TRABAJOS PRACTICOS

### a) Enumeración:

1. El Principio de Inducción Matemática.
2. Geometría lineal en el espacio.
3. Análisis combinatorio
4. Matrices y determinantes
5. Sistemas de ecuaciones lineales

### 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, 1992 [512.G878]
- GRIMALDI RALPH. Matemática discreta y combinatoria. Una Introducción con aplicaciones Edición Ed. Addison – Wesley Iberoamericana. 1994.

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.
- HALMOS, P: Naive set theory, Springer Verlag.
- BRAVO FLORES, R Fundamentos de los sistemas numéricos. Ed. Iberoamericana , S. A. 1971