



R-194/96

U.T.N. Facultad Regional Rosario

U.D.B. Matemática - 1995

Planificación anual de:

"Álgebra y Geometría Analítica"

Todas las especialidades. IC, IE, IM, IQ, ISI.

Carga horaria: 5 horas semanales

1. Objetivos:

a) Objetivos Generales:

Lograr que el alumno incremente la formación de un pensamiento racional, de manera que sea capaz de:

- i) Distinguir los razonamientos válidos.
- ii) Construir modelos matemáticos.
- iii) Emplear correctamente el lenguaje matemático.
- iv) Utilizar los nuevos elementos tecnológicos en la resolución de problemas.

b) Objetivos Específicos:

Lograr que el alumno sea capaz de recurrir a los conocimientos de la Geometría Analítica y el Álgebra Lineal en la construcción y resolución de modelos matemáticos y pueda utilizar, cuando estime necesario, los softwares adecuados.

2. Contenidos

Unidad 1: Conceptos preliminares

1.1 Números Complejos

1.1.1. El cuerpo de los números complejos. 1.1.2. La conjugación y sus propiedades. 1.1.3. Interpretación geométrica de los números complejos. 1.1.4. Forma polar. 1.1.5. Operaciones en forma polar.

1.2 Polinomios a coeficientes reales.

1.2.1. Raíz de un polinomio. 1.2.2. Descomposición factorial de un polinomio. 1.2.3. Teorema de Gauss.

Unidad 2: Vectores

2.1 Conceptos básicos

2.1.1. Magnitudes escalares y vectoriales. 2.1.2. Vectores libres.

2.2 Operaciones con vectores

2.2.1. Suma y producto por un escalar. 2.2.2. Propiedades. 2.2.3. Dependencia e Independencia lineal.

2.3 Bases y componentes

2.3.1. Bases en el plano y en el espacio. 2.3.2. Componentes. 2.3.3. Operaciones en componentes. 2.3.4. Generalización del concepto de vector.

2.4 Producto escalar, vectorial y mixto.

2.4.1. Angulo entre dos vectores. 2.4.2. Proyección. 2.4.3. Cosenos directores. 2.4.4. Producto escalar, vectorial y mixto: definiciones, propiedades, expresiones en componentes e interpretaciones geométricas.

Unidad 3: Geometría en coordenadas

3.1 La recta en el plano

3.1.1. Ecuación vectorial de la recta. 3.1.2. Otras formas de la ecuación de una recta. 3.1.3. Paralelismo y perpendicularidad. 3.1.4. Distancia de un punto a una recta. 3.1.5. Intersección de rectas. 3.1.6. Aplicaciones.

3.2 El plano y la recta en el espacio

3.2.1. Ecuación vectorial y ecuación cartesiana del plano. 3.2.2. Paralelismo y perpendicularidad de planos. 3.2.3. Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta en el espacio. 3.2.4. Distancia de un punto a un plano. 3.2.5. Problemas de intersección entre rectas y planos.

3.3 Cónicas

3.3.1. Ecuación de la circunferencia. 3.3.2. Ecuaciones reducidas de la elipse, la hipérbola y la parábola. 3.3.3. Traslación de ejes. 3.3.4. Ecuaciones paramétricas de la circunferencia y de la elipse.

Unidad 4: Matrices y Determinantes

4.1 Matrices

4.1.1. Conceptos básicos. 4.1.2. Operaciones con matrices: definiciones y propiedades. 4.1.3. Transposición de matrices: definición y propiedades.

4.2 Determinantes

4.2.1. Conceptos básicos. 4.2.2. Propiedades de los determinantes. 4.2.3. Inversa de una matriz cuadrada.

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones lineales.

5.1 Resolución de Sistemas

5.1.1. Conceptos básicos. 5.1.2. Sistemas equivalentes. 5.1.3. Operaciones elementales. 5.1.4. Método de Gauss y Gauss-Jordan. 5.1.5. Regla de Cramer.

5.2 El concepto de rango y sus aplicaciones

5.2.1. Rango de una matriz. 5.2.2. Propiedades y cálculo del rango. 5.2.3. Teorema de Rouché. 5.2.4. Sistemas homogéneos: condiciones para la existencia de soluciones no triviales.

Unidad 6: Espacios vectoriales y transformaciones lineales

6.1. Espacios vectoriales

6.1.1. Definición y propiedades básicas. 6.1.2. Subespacios. 6.1.3. Subespacio generado. 6.1.4. Dependencia e independencia lineal. 6.1.5. Bases y dimensión. 6.1.6. Cambios de base

6.2 Transformaciones lineales

6.2.1. Definiciones y ejemplos. 6.2.2. Matriz de una transformación lineal.



Bibliografía:

1. Grossman, Stanley "Álgebra lineal con aplicaciones"
Editorial Mc Graw Hill
2. Anton, Howard "Introducción al Álgebra lineal"
Editorial Limusa
3. Edwards, C. H. "Cálculo y Geometría Analítica"
Editorial Prentice Hall

3. Cronograma

Unidad	Semanas
1	4
2	4
3	6
4	4
5	5
6	7
Total:	30 semanas

4. Metodología y Actividades

Las horas de clase serán teóricas, prácticas y de laboratorio.
Durante el desarrollo de las clases teóricas y prácticas se inducirá al alumno a leer los textos de la bibliografía.
En las horas de laboratorio se enseñará el uso de un software para resolver algunas cuestiones de la asignatura.

16

Régimen de regularización y promoción - Plan 1995 (Todas las especialidades)

Durante el año académico se tomarán dos evaluaciones parciales, sobre temas de la práctica.

El alumno que apruebe los dos parciales con una calificación mayor ó igual al 50 %, adquirirá la condición de regular, además de cumplir con los requisitos de asistencia.

Debe constar en la Libreta Universitaria.

El alumno que luego de las dos evaluaciones no reúna los requisitos para ser alumno regular, tendrá las siguientes opciones:

a) Si aprobó alguno de los dos parciales, podrá recuperar el otro en la primera fecha del turno noviembre-diciembre/95 y/o en la primera fecha del turno febrero-marzo/96.

b) Si no aprobó ninguno de los dos parciales, podrá recuperar uno en la primera fecha del turno noviembre-diciembre/95 y el otro en la primera fecha del turno febrero-marzo/96.

El alumno que, habiendo obtenido la condición de regular, haya aprobado alguno de los parciales con una calificación mayor ó igual al 80 %, tendrá promovida la práctica de los temas que se incluyeron en dicho parcial.

Las notas y temas de parciales promovidos deben asentarse en la Libreta Universitaria.

La promoción de temas será válida hasta el Turno del mes de Julio/96 (incluyendo dichas Mesas Examinadoras).

Evaluación Trabajo Práctico de Laboratorio

Los alumnos regulares realizarán, en instancias previas a los exámenes finales, un trabajo en PC sobre los temas desarrollados por cada curso en el Laboratorio. Estará a cargo de los respectivos docentes, con la colaboración de los docentes asignados al mismo, y con material a la vista (Tutorial).

Instancias previas al examen final

- Noviembre/95: según Cronograma adjunto.
- Turno noviembre-diciembre/95: Se citará a los alumnos dos horas antes del horario fijado para el examen final.
- Febrero/96: fecha a publicar.
- Junio/96: fecha a publicar.

La aprobación debe constar en la Libreta Universitaria.

Examen final

En el examen final se evaluará:

- # Práctica no promovida mediante parciales
- # Teoría.

Lic. Martha PASCELLA
Directora Cátedra
ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA - I.S.I.

Ing. Eduardo Cisneros
Director de la Cátedra
Algebra y G. Analítica
I.M.-I.C.-I.Q.-I.E.