



Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde al Anexo I de la Resolución N°152/05

Anexo I

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA

ASIGNATURA/S: ALGEBRA I

CARRERAS/S - PLAN/ES:
Licenciatura en Matemática — Plan 1986

CURSO: Primer año —Primer Cuatrimestre

REGIMEN: cuatrimestral

CARGA HORARIA: Teóricos: 4 horas semanal
Prácticos: 6 horas semanales
Teórico-prácticos:

CICLO LECTIVO: desde 2005.-

EQUIPO DOCENTE:

- Profesor: Andrada, Nora Delmira.
- Jefe de Trabajos Prácticos: Pedro de Córdoba, Inés C.
- Ayudantes de Primera: Zánoli, Paula
Lopez Gregorio, Fernando
Pia Salvadori, Andrea
Lee, Mey Yi

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

- Que los alumnos se inicien en la formalización algebraica.
 - Que los alumnos adquieran el hábito de analizar y resolver situaciones problemáticas a través de razonamientos lógicos.
 - Que los alumnos manejen con fluidez conceptos y propiedades matemáticas para la formulación y demostración de propiedades.
- Que los alumnos manejen apropiadamente las técnicas operatorias para el análisis y resolución de problemas.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



2

UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 152/05

Anexo II

ASIGNATURA/S: ALGEBRA I

CICLO LECTIVO: 2005

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Cálculo Proposicional.

Introducción. Proposiciones y funciones proposicionales. Proposiciones simples y compuestas. Valor de verdad de una proposición. Conectivos lógicos, propiedades. Operaciones lógicas: negación, conjunción, disyunción. Tablas de valor de verdad. Tautologías, contingencias, contradicciones. Relaciones formales entre proposiciones: implicación y equivalencia, leyes. Condicionales conjugados. Método de demostración por Absurdo. Algunas Reglas de Inferencia: Modus Ponens, Modus Tolens, Silogismo hipotético, Silogismo disyuntivo, etc.- Cuantificadores. Cálculo de predicados.

Unidad U: Conjuntos y relaciones.

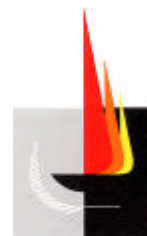
Conjuntos, igualdad, inclusión. Operaciones con conjuntos, propiedades. Producto cartesiano de conjuntos, propiedades.
Relaciones binarias, tipos de relaciones. Relaciones de orden; orden total. Diagramas de Hasse. Elementos distinguidos en un conjunto ordenado. Relaciones de equivalencia; clases de equivalencia; conjunto cociente.
Funciones. Tipos de funciones: inyectivas, sobreyectivas, biyectivas. Propiedades. Composición de funciones.
Conjuntos coordinables. Conjuntos finitos, conjuntos infinitos. Conjuntos numerables.

Unidad III: Sistemas numéricos.

Números naturales, números enteros, números racionales. Densidad de \mathbf{Q} . Los números reales. Propiedades de la suma y del producto en \mathbf{R} . El conjunto \mathbf{R} como cuerpo ordenado completo. Desigualdades. Valor absoluto de números reales, propiedades. Intervalos. Conjuntos inductivos. Principio de buena ordenación en \mathbf{N} . Principio de Inducción Matemática, aplicaciones.



Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 152/05

Unidad IV: Combinatoria.

Métodos de conteo. Importantes modelos: Variaciones simples y con repetición; Permutaciones simples y con repetición; Combinaciones. Fórmulas de cálculo. Números combinatorios, propiedades, aplicaciones. Triángulo de Tartaglia. Binomio de Newton.

Unidad V: Divisibilidad en \mathbb{Z} .

Existencia de la división entera, algoritmo de la división, propiedades. Números primos. Enteros asociados. Divisor común mayor, Algoritmo de Euclides. Enteros relativamente primos. Teorema Fundamental de la Aritmética.; aplicaciones. Múltiplo común menor. Ecuaciones Diofánticas. Problemas. Congruencias aritméticas. Propiedades. Problemas.

Unidad VI: Números Complejos.

Definición como pares ordenados de números reales. El plano complejo. Suma y producto de complejos. Módulo de un complejo, propiedades del módulo. Forma binómica de un complejo. Complejos Unitarios. Complejos conjugados, propiedades de la conjugación. Producto y cociente de complejos. Forma trigonométrica de un complejo. Radicación de complejos. Raíces n -ésimas de un complejo; representación gráfica de las raíces. Raíces n -ésimas de la unidad; raíces primitivas; propiedades.

Unidad VII: Polinomios.

Definición de polinomios. El conjunto $\mathbf{K}[x]$. Igualdad de polinomios. Suma y producto de polinomios, propiedades. Polinomio nulo. Grado de un polinomio. Cociente de polinomios. Regla de Ruffini. Especialización de un polinomio en una constante. Teorema del resto. Polinomios unitarios; polinomios asociados. Divisor común mayor de dos polinomios; Algoritmo de Euclides. Polinomios irreducibles. Polinomios relativamente primos. Teorema de Factorización única de polinomios. Raíces de un polinomio. Existencia de raíces; raíces múltiples. Raíces complejas de un polinomio con coeficientes reales. Relación entre los coeficientes de un polinomio y sus raíces. Cálculo de raíces. Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones de tercer grado, fórmula de Cardano; ecuaciones de cuarto grado. Acotación de raíces reales de un polinomio con coeficientes reales. Reglas de los signos de descartes. Cálculo de raíces racionales de polinomios con coeficientes racionales.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



4

UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 152/05

Anexo III

ASIGNATURA/S: ALGEBRA I

CICLO LECTIVO: 2005

BIBLIOGRAFIA

Andrada, N.; Dal Bianco, N. y otros. *Algebras Booleanas y sus aplicaciones.* Facultad de ciencias Exactas y Naturales. U.N.L.Pam.- 1997.

Carneiro, José Paulo Q. *Números Complejos — abstracción geométrica y Ecuaciones Polinomiales.* Seminario Internacional. Olimpiada matemática Argentina. Ministerio de Cultura y Educación. Argentina. 1997

Faya, Norberto. *El número.* Matemática Preuniversitaria. Editorial Docencia S.A. 1978.

Gastaminza, María Luisa. *No/as de Algebra.* Instituto de Matemática de la Universidad Nacional de Sur.

Gentile, Enzo. *No/as de Álgebra I.* E.U.de B.A.

• **Johnson baugh, R.** *Matemática Discreta.* Grupo Editor Iberoamérica. 1988.

Kuroschi, A. G. *Curso de Algebra Superior.* Editorial MIR. 1975.

• **Lentin-Rivaud.** *Álgebra Moderna.* Editorial Aguilar. 1967.

• **Rojo, A.** *Álgebra.* Tomo 1 — Editorial El Ateneo.

• **Ross, K — Wright, Ch .** *Matemáticas Discretas.* 2ª Edición. Prentice Hall. 1990.

Swokowski, E — Jeffery, C. *Algebra y Trigonometría con geometría Analítica.* 30 Edición. Grupo Editoril Iberoamérica.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



5

UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N° 152/05

Anexo IV

ASIGNATURA/S: ALGEBRA I

CICLO LECTIVO: 2005

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

- 1.- Elementos de Lógica Proposicional.
- 2.- Conjuntos y operaciones
- 3.- Relaciones. Relaciones de Equivalencia y de Orden. Funciones.
- 4.- Inducción Matemática.
- 5.- Combinatoria. Binomio de Newton.
- 6.- Divisibilidad de Enteros. Aplicaciones.
- 7.- Congruencias aritméticas.
- 8.- Números Complejos.
- 9.- Polinomios y sus raíces.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



6

UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo V de la Resolución N° 152/05

Anexo V

ASIGNATURA/S: ALGEBRA I

CICLO LECTIVO: 2005

PROGRAMA DE EXAMEN

Coincide con el Programa Analítico y de Trabajos Prácticos.