



EXACTAS Y NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS

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 I de la Resolución N° 120/05

ANEXO I

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA

ASIGNATURA: ALGEBRA Y LÓGICA

CARRERAS/S - PLAN/ES:

- Profesorado en Matemática - 1998
- Profesorado Física - 1998
- Profesorado en Computación - 1998
- Licenciatura en Física - 1998

CURSO: Primer año —Primer Cuatrimestre

REGIMEN: cuatrimestral

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

CICLO LECTIVO: desde 2005.-

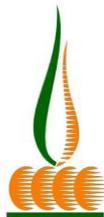
EQUIPO DOCENTE:

- 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.



EXACTAS Y NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS

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° 120/05

ANEXO II

ASIGNATURA/S: ALGEBRA Y LÓGICA

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 II: 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.

Unidad IV: Combinatoria.

Métodos de conteo. Importantes modelos: Variaciones simples y con repetición; Permutaciones simples y con repetición; Combinaciones. Fórmulas de cálculo.



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° 120/05

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.



EXACTAS Y NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS

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 III de la Resolución N°120/05

Anexo III

ASIGNATURA: ALGEBRA Y LÓGICA

CICLO LECTIVO: 2005

BIBLIOGRAFIA

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

• **Carneiro, José Paulo Q.** *Números i'oniplejos aborda/e geométrico y Ecuaciones Po/momia/es.* Seminario Internacional. Olimpiada matemática Argentina. Ministerio de Cultura y Educación. Argentina. 1997

• **Faya, Norberto.** *El número.* Matemática Preuniversitaria. Editorial Docencia SA. 1978.

• **Gastaminza, María Luisa.** *Notas de Álgebra.* Instituto de Matemática de la Universidad Nacional de Sur.

Gentile, Enzo. *Notas de Álgebra J.* E.U.de B.A.

• **Johnsonbaugh, R.** *Matemática Discreta.* Grupo Editor Iberoamérica. 1988. **Kuroschi, A. G.** *Curso de Álgebra Superior.* Editorial MIR. 1975.

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

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

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

Swokowski, E — Jeffery, C. *Algebray Trigonometría con geomeiría Analítica.* 30 Edición. Grupo Editoril Iberoamérica.



EXACTAS Y NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS

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 IV de la Resolución N° 120/05

ANEXO IV

ASIGNATURA: ALGEBRA Y LÓGICA

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.



EXACTAS Y NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS

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 V de la Resolución N° 120/05

ANEXO V

ASIGNATURA: ALGEBRA Y LÓGICA

CICLO LECTIVO: 2005

PROGRAMA DE EXAMEN

Coincide con el Programa Analítico y de Trabajos Prácticos.