



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCION N°: 20

SANTA ROSA,

27 MAR 2007

VISTO:

El Expediente N°: 47/07, y;

CONSIDERANDO:

Que la Docente Dra. LATTANZI, Marina B. eleva para su aprobación el programa de la asignatura "MATEMÁTICA DISCRETA" para la carrera Profesorado en Computación (Plan 1998 modificación 2006);

Que en la Sesión Ordinaria del día 15 de Marzo de 2.007 el Consejo Directivo aprobó por unanimidad el Despacho de la Comisión de Enseñanza, por el cual se aconseja aprobar el programa de la asignatura "MATEMÁTICA DISCRETA" para la carrera Profesorado en Computación (Plan 1998 modificación 2006) a partir del ciclo lectivo 2.007;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES**

RESUELVE:

ARTICULO 1°. - Aprobar el programa de la asignatura "MATEMÁTICA DISCRETA" para la carrera Profesorado en Computación (Plan 1998 Modificado 2006) a partir del ciclo lectivo 2.007, que como Anexo I, II, III, IV V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°. - Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento al Departamento Alumnos, Departamento de Matemática, Secretaría Académica, CENUP y a la docente Dra. LATTANZI, Marina B. Cumplido, archívese.

[Firma]
Dra. MARIA CRISTINA ROAS
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



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>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Correspondiente al Anexo I de la Resolución N° 49/07

ANEXO I

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA

ASIGNATURA: MATEMÁTICA DISCRETA

**CARRERA - PLAN: PROFESORADO EN COMPUTACIÓN - PLAN
1998 (modificado 2006)**

CURSO: SEGUNDO

REGIMEN: CUATRIMESTRAL

CARGA HORARIA: 128 horas

CICLO LECTIVO: 2007

**EQUIPO DOCENTE: LATTANZI, Marina Beatriz, Prof. Adjunto con dedicación
exclusiva.**

**HERNÁNDEZ, Araceli Elisabet, Ayudante de Primera con
dedicacion simple.**

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

El propósito de este curso es tratar algunos temas de matemática que constituyen un fundamento teórico a estudios más avanzados en ciencias de la computación.

Se pretende que los estudiantes:

- Continúen y profundicen su formación acerca de los procesos deductivos y el razonamiento correcto iniciado en las asignaturas previas de matemática.
- Al finalizar el curso, comprendan y manejen las herramientas proporcionadas de modo que puedan aplicarlas cuando ello sea requerido en los siguientes cursos específicos de computación.
- Adquieran la madurez suficiente como para poder aprender por si solos temas de matemática discreta que pudieran necesitar y que no estén en el presente programa.



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>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Correspondiente al Anexo II de la Resolución N° 49/07

ANEXO II

ASIGNATURA: MATEMÁTICA DISCRETA

CICLO LECTIVO: 2007

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 0: Repaso

Conjuntos, operaciones con conjuntos, conjunto de partes, partición de un conjunto. binarias, propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia, conjunto cociente. de orden parcial, diagrama de Hasse, conjuntos totalmente ordenados, elementos distinguidos un conjunto parcialmente ordenado, ínfimo y supremo.

Unidad 1: Relaciones y Digrafos

Relaciones binarias. Digrafos. Matriz de una relación. Operaciones con relaciones. Trayectorias en relaciones y digrafos. Clausuras reflexiva, simétrica, transitiva y reflexivo-transitiva de una relación.

Unidad 2: Estructuras Algebraicas

Operaciones n-arias sobre un conjunto. Estructuras algebraicas. Homomorfismos congruencias y álgebras cocientes. Determinación de imágenes homomórficas: Teorema fundamental homomorfismos. Producto directo de álgebras. Funciones a valores en un álgebra. Propiedades de las operaciones binarias. Semigrupos. Grupos. Congruencias en un grupo. Grupo cociente. Anillos y Cuerpos.

Unidad 3: Álgebras de Boole

Reticulados. Reticulados Booleanos. Álgebras de Boole. Propiedades. Átomos y sus Propiedades Teorema de Estructura para las álgebras de Boole finitas. Álgebra Booleana del conjunto de funciones a valores en un Álgebra de Boole. Funciones Booleanas, forma normal disyuntiva. Representación por medio de circuitos (de llaveo y combinacionales) en el caso $(0,1)$. Puertas especiales y completitud. Circuitos secuenciales y máquinas de estado finito



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>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Correspondiente al Anexo II de la Resolución N° 49/07

ASIGNATURA: MATEMÁTICA DISCRETA

CICLO LECTIVO: 2007

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 4: Lenguajes, Gramáticas y Automatas

Conjuntos de cadenas sobre un alfabeto. Lenguajes y Gramáticas Formales. Tipos de gramáticas. La notación de Backus-Naur. Gramáticas y lenguajes regulares. Automatas finitos. Automatas finitos no determinísticos. Equivalencia entre lenguajes regulares y lenguajes reconocidos por automatas finitos. Expresiones y conjuntos regulares, equivalencia con lenguajes regulares. Máquinas de Turing.

Unidad 5: Grafos

Grafos. Representación de grafos. Isomorfismo de grafos. Caminos y circuitos. Conexión. Grafos de Euler. Grafos de Hamilton. Grafos ponderados. Caminos de peso mínimo. Árboles. Árboles con raíz; recorridos con orden inicial, con orden intermedio, con orden final. Notación polaca para expresiones algebraicas. Árbol generador de un grafo conexo. Arbol generador minimal de un grafo ponderado conexo.



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>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Correspondiente al Anexo III de la Resolución N° 49/07

Anexo III

ASIGNATURA: MATEMATICA DISCRETA
CICLO LECTIVO: 2007

BIBLIOGRAFÍA

- Chiappa, R., *Apuntes sobre teoría de grafos*, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca 1987.
- Ferrando, J.C., Gregori, J.C., *Matemática Discreta*, Segunda edición, Editorial Reverté 1995.
- Gentile, E., *Estructuras algebraicas 1*, Monografías n° 3, Serie de Matemática; O.E.A. 1977.
- GILL, A., *Applied Algebra for the Computer Science*, Prentice Hall, 1976.
- Grimaldi, R.R., *Matemáticas Discreta y Combinatoria*, Tercera Edición, Addison-Wesley, 1997.
- Johnsonbaugh, R., *Matemáticas Discretas*, Sexta Edición, Pearson Educación, México, 2005.
- Kolman, B., Busby, R.C. y Ross, S., *Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación*, Tercera Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1997.
- Lewis, H., Papadimitriou, C., *Elements of the theory of computation*, Prentice Hall, 1981.
- Lewis, D., *Introducción al álgebra*, Harper and Row, 1970.



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>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 49/07

Rosen, K.H.. *Matemática Discreta y sus Aplicaciones*, Quinta Edición, McGraw-Hill,
2004.

Ross, K.A.. Wright, C.R.B.. *Matemáticas Discretas*, Segunda Edición, Prentice Hall
Hispanoamericana, 1990.



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>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Correspondiente al Anexo IV de la Resolución N° 49/07

Anexo IV

ASIGNATURA: MATEMÁTICA DISCRETA

CICLO LECTIVO: 2007

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 0: Repaso.

Trabajo Práctico N° 1: Relaciones y Digrafos.

Trabajo Práctico N° 2: Estructuras Algebraicas.

Trabajo Práctico N° 3: Algebras de Boole.

Trabajo Práctico N° 4: Funciones Booleanas y circuitos.

Trabajo Práctico N° 5: Lenguajes, Gramáticas y Autómatas.

Trabajo Práctico N° 6: Grafos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa de la Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422020 - Fax: 422070
Email: fcen@unlap.edu.ar
Página Web: <http://www.fcen.unlap.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Correspondiente al Anexo V de la Resolución N° 49/07

Anexo V

ASIGNATURA: MATEMÁTICA DISCRETA

CICLO LECTIVO: 2007

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

Ninguna.

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax: 432177
Email: fac@unlap.edu.ar
Página Web: <http://www.unlap.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Correspondiente al Anexo VI de la Resolución N° 49/07

Anexo VI

ASIGNATURA: MATEMATICA DISCRETA

CICLO LECTIVO: 2007

PROGRAMA DE EXAMEN

Es igual al programa analítico.