

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 25

SANTA ROSA, 04 de Marzo de 2016.-

### VISTO:

El Expte. N° 58/16, iniciado por la Dra. Marina B. LATTANZI, docente del Departamento de Matemática, s/eleva programa de la asignatura "Matemática Discreta" (Profesorado Universitario en Computación – Plan 2014); y

### CONSIDERANDO:

Que la docente Dra. Marina B. LATTANZI, a cargo de la cátedra "Matemática Discreta", que se dicta para la carrera Profesorado Universitario en Computación, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2016e.

Que el mismo cuenta con el aval de la Prof. Silvia S. MARTINEZ, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carreras del Profesorado Universitario en Computación.

Que en la sesión ordinaria del día 03 de Marzo de 2016, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

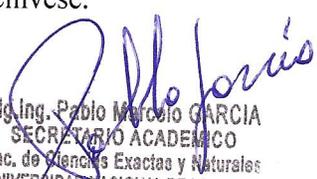
### POR ELLO:

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

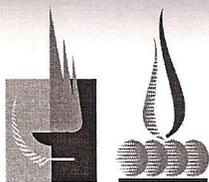
### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura "Matemática Discreta" correspondiente a la carrera (Profesorado Universitario en Computación – Plan 2014) , a partir del ciclo lectivo 2016, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Matemática, a la Dra. Marina B. LATTANZI y al CENUP. Cumplido, archívese.

  
Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA  
SECRETARIO ACADEMICO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16**

**ANEXO I**

**DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA**

**ACTIVIDAD CURRICULAR: MATEMÁTICA DISCRETA**

**CARRERA-PLAN/ES: Profesorado Universitario en Computación – Plan 2014**

**CURSO: Segundo**

**RÉGIMEN: Cuatrimestral**

**CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas**

**Teóricos: 4 horas**

**Prácticos: 4 horas**

**Teórico-Prácticos:**

**CARGA HORARIA TOTAL: 120 horas**

**CICLO LECTIVO: 2016**

**EQUIPO DOCENTE:**

**Marina B. Lattanzi:** Prof. Adjunto, dedicación exclusiva, Regular. Prof. Responsable.

**Araceli E. Hernández:** Ayudante de Primera, dedicación simple. Docente a cargo de los Trabajos Prácticos.

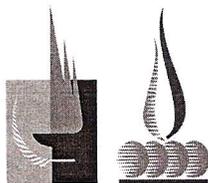
**FUNDAMENTACIÓN:**

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.

La asignatura Matemática Discreta proporciona los contenidos matemáticos básicos necesarios para el estudio, comprensión, aplicación y resolución de problemas vinculados a Ciencias de la Computación.

En esta asignatura se introducen nociones básicas, algunas en forma intuitiva, sobre temas que los estudiantes necesitan para poder comprender otras materias específicas del plan de estudios.

La matemática en general y esta asignatura en particular, constituyen un instrumento adecuado para que el estudiante logre expresarse con claridad y precisión, formalizar, afianzar conocimientos, razonar y adquirir destrezas para enfrentar situaciones nuevas.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16

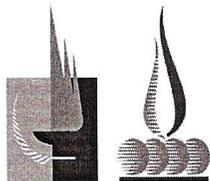
### OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

El objetivo de Matemática Discreta es contribuir a la formación de los graduados del Profesorado Universitario en Computación, de modo que los estudiantes que aprueben la materia sean capaces de:

- Aplicar apropiadamente el razonamiento correcto y los procesos deductivos en la resolución de problemas.
- Comprender, aplicar y resolver problemas vinculados a las Ciencias de la Computación.
- Lograr autonomía de estudio y consolidar la madurez requerida para analizar con espíritu crítico temas de matemática que pudieran necesitar en el futuro y que no estén en el presente programa.

  
Mg. Ing. Radio Marcelo GARCIA  
SECRETARIO ACADEMICO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16

### ANEXO II

ASIGNATURA: MATEMÁTICA DISCRETA

CICLO LECTIVO: 2016

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### 1- Nociones básicas de Lógica

Proposiciones. Conectivos lógicos. Formas proposicionales. Tablas de verdad. Tautologías, contradicciones y contingencias. Equivalencia lógica: Las Leyes de la Lógica. Implicación lógica: Reglas de Inferencia. Razonamientos válidos. Métodos de demostración: método directo, por contra-recíproco, por el absurdo. Predicados. Cuantificador universal y cuantificador existencial. Contraejemplos.

#### 2- Introducción a la teoría de conjuntos

Idea intuitiva de conjunto. Subconjuntos. Operaciones entre conjuntos: intersección, unión, diferencia, conjunto de partes, producto cartesiano y sus propiedades.

Relaciones binarias. Propiedades de las relaciones. Composición de relaciones. Funciones.

Principio de Inducción Matemática. Definiciones recursivas.

#### 3- Álgebras de Boole

Definición. Ejemplos. Propiedades. Estructura Booleana del conjunto de funciones a valores en un Álgebra de Boole. Funciones booleanas, forma normal disyuntiva. Representación de funciones Booleanas por medio de circuitos. Circuitos combinacionales. Puertas especiales y completitud.

#### 4- Introducción a la Teoría de Grafos

Grafos: Definiciones y ejemplos. Representación matricial. Isomorfismo de grafos. Caminos y circuitos. Conexión. Grafos de Euler. Grafos de Hamilton.

Árboles. Árboles con raíz; recorridos con orden inicial, con orden intermedio, con orden final. Notación polaca.

#### 5- Lenguajes Formales y Automatas

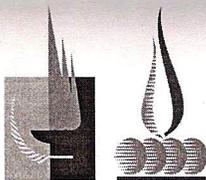
Lenguajes Formales. Operaciones entre lenguajes, concatenación e iteración. Propiedades. Conjuntos regulares. Automatas finitos determinísticos y no determinísticos. Equivalencia entre conjuntos regulares y lenguajes reconocidos por automatas finitos; Teorema de Kleene.

Uruguay 131 - (6300), Santa Rosa - La Pampa - Tel.: (02954) 245220 - 245230-246421 - 246422 - Int.: 7142 - Fax.: (02954) 432535

Mo. Ing. Pablo Martín GARCÍA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

[www.exactas.unlpam.edu.ar](http://www.exactas.unlpam.edu.ar)

Lic. Gabriela Lina ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16**

**ANEXO III**

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA DISCRETA**

**CICLO LECTIVO: 2016**

**BIBLIOGRAFÍA:**

Biggs, N., *Matemática Discreta*, Vicens Vives, 1994.

Cameron, P. J., *Sets, Logic and Categories*, Springer, 1998.

Cignoli, R., *Una introducción a la Teoría Axiomática de Conjuntos*, Cuadernos de Matemática y Mecánica – Serie de Cursos y Seminarios N° 8 – CIMEC-IMAL, 2002.

Ferrando, J.C., Gregori, J.C., *Matemática Discreta*, Segunda edición, Editorial Reverté, 1995.

Garnier, R. and Taylor, J., *Discrete Mathematics for New Technology*, Institute of Physics Publishing, Second Edition, 2002.

Gill, A., *Applied Algebra for the Computer Science*, Prentice Hall, 1976.

Grimaldi, R.R., *Matemáticas Discreta y Combinatoria*, Tercera Edición, Addison-Wesley, 1997.

Hamilton, A.G., *Lógica para matemáticos*, Ed. Paraninfo (Madrid), 1981.

Johnsonbaugh, R., *Matemáticas Discretas*, Sexta Edición, Pearson Educación, México, 2005.

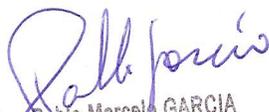
Kolman, B., Busby, R.C. y Ross, S., *Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación*, Tercera Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1997.

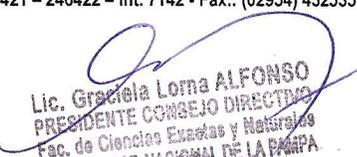
Lewis, H., Papadimitriou, C., *Elements of the theory of computation*, Prentice Hall, 1981.

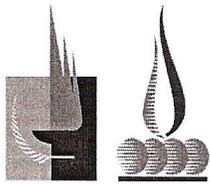
Rosen, K.H., *Matemática Discreta y sus Aplicaciones*, Quinta Edición, McGraw-Hill, 2004.

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

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa - Tel.: (02954) 245220 - 245230-246421 - 246422 - Int. 7142 - Fax.: (02954) 432535  
[www.exactas.unlpam.edu.ar](http://www.exactas.unlpam.edu.ar)

  
Mg. Ing. Roberto Marcelo GARCIA  
SECRETARIO ACADEMICO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Loma ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16

### ANEXO IV

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA DISCRETA**

**CICLO LECTIVO: 2016**

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:** (Breve descripción de los Trabajos Prácticos a desarrollar, su relación con Objetivos y Contenidos)

Se pretende profundizar la formación de los estudiantes en cuanto a los procesos deductivos y el razonamiento correcto, utilizando la analogía o la intuición cuando el tema así lo requiera, pero observando también que, a veces, tanto la analogía como la intuición conducen a conclusiones erróneas. De aquí surge la importancia de la demostración.

Se busca generar espacios de aprendizaje que promuevan la participación activa e interacción de los estudiantes entre sí y con el docente, fomentando su iniciativa y trabajo personal dentro y fuera del aula, así como el trabajo y debate grupal.

Se realizan actividades de integración teoría-práctica, como lo es la resolución de situaciones problemáticas y se estimula la lectura de libros de texto en el aula. Estas actividades permiten generar estrategias heurísticas adecuadas para la resolución de problemas, lograr una mejor comprensión de los conceptos y adquirir mayor autonomía en el aprendizaje por parte de los estudiantes.

#### **Lista de Trabajos Prácticos:**

Trabajo Práctico N° 1: Nociones básicas de Lógica

Trabajo Práctico N° 2: Conjuntos, relaciones y funciones. Relaciones de Recurrencia.

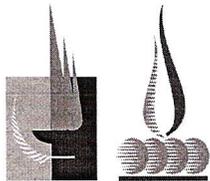
Trabajo Práctico N° 3: Álgebras de Boole

Trabajo Práctico N° 4: Grafos

Trabajo Práctico N° 5: Lenguajes y Autómatas

Mg. Ing. Fabio Marcelo GARCÍA  
SECRETARIO ACADÉMICO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Lic. Gabriela Llo  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16

### ANEXO V

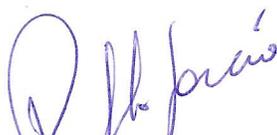
**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA DISCRETA**

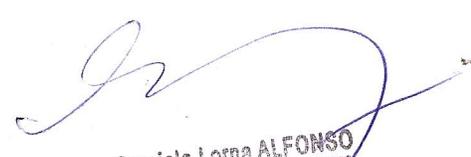
**CICLO LECTIVO: 2016**

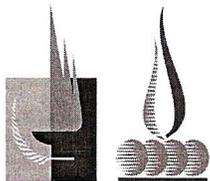
#### **ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN**

Se fomenta la participación de los estudiantes en las clases y se proponen actividades relacionadas al quehacer docente como por ejemplo la explicación oral de algún ejercicio o tema en clase.

Además los estudiantes deben elaborar y exponer oralmente trabajos sobre temas relacionados a los del programa analítico.

  
Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA  
SECRETARIO ACADEMICO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lio. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16**

**ANEXO VI**

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA DISCRETA**

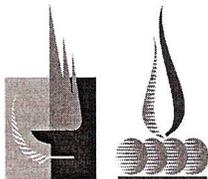
**CICLO LECTIVO: 2016**

**PROGRAMA DE EXAMEN**

Es igual al programa analítico.

Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA  
SECRETARIO ACADEMICO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Lic. Graciela Loma ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 25/16

### ANEXO VII

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA DISCRETA**

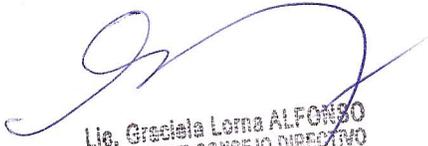
**CICLO LECTIVO: 2016**

**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS**

Se utiliza un sistema de evaluación continua e integral que contempla la participación del estudiante en las actividades propuestas.

La evaluación del estudiante se realiza a través de dos o tres exámenes escritos u orales que cubren los aspectos teóricos y prácticos de todos los temas del programa y también a través de la presentación y defensa oral de las actividades propuestas. Dichos exámenes pueden tener la forma convencional o consistir en la preparación y exposición de un tema, la resolución de una situación problemática proporcionada con suficiente antelación y su defensa oral, etc. En la corrección de los mismos se tiene en cuenta fundamentalmente el procedimiento llevado a cabo por el estudiante para resolver cada situación planteada en el examen, y su justificaci

  
Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA  
SECRETARIO ACADEMICO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA