

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 95

SANTA ROSA, 10 de Abril de 2015.-

### VISTO:

El Expte. N° 183/15, iniciado por la Dra. Marina B. LATTANZI, S/eleva programa de la asignatura "FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA" (Profesorado en Matemática – Plan 1998); y

### CONSIDERANDO:

Que la Dra. Marina B. LATTANZI, docente a cargo de la cátedra "FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA", eleva programa de la citada asignatura para su aprobación, a partir del ciclo lectivo 2015 para la carrera Profesorado en Matemática (Plan 1998)).

Que el mismo cuenta con el aval del Lic. Luciano GONZALEZ, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera del Profesorado en Matemática.

Que en la sesión ordinaria del día 9 de Abril de 2015, el Consejo Directivo, aprobó por unanimidad el despacho de la Comisión de Enseñanza.


### POR ELLO:

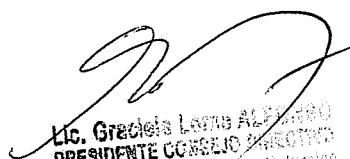
#### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

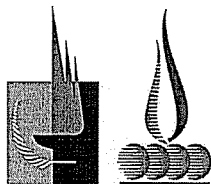
#### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar el Programa de la asignatura "FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA" a partir del ciclo lectivo 2014 para la carrera Profesorado en Matemática (Plan 1998), que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.-

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

  
MARIA INÉS GREGORIO  
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Lic. Graciela Laine  
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° 95/15 C.D**

**ANEXO I**

DEPARTAMENTO: **MATEMÁTICA**

ACTIVIDAD CURRICULAR: **FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

CARRERA-PLAN/ES: **Profesorado en Matemática-Plan 1998**

CURSO: **Tercero**

RÉGIMEN: **Cuatrimestral**

CARGA HORARIA SEMANAL: **8 horas Teóricos: 4 horas  
Prácticos: 4 horas  
Teórico-Prácticos**

CARGA HORARIA TOTAL: **128 horas**

CICLO LECTIVO: **2015**

EQUIPO DOCENTE:

**Marina B. Lattanzi : Prof. responsable (Asignación de funciones de un cargo de Prof. Adjunto con dedicación exclusiva)**

**Marina V. Roldán: J.T.P. Interino con dedicación simple**

**FUNDAMENTACIÓN:**

En la asignatura Fundamentos de Matemática se introducen nuevos métodos para tratar en profundidad y con mayor formalidad estructuras matemáticas previamente utilizadas en forma intuitiva.

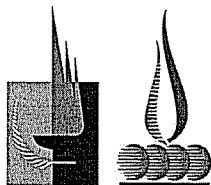
La matemática en general y esta asignatura en particular, constituyen un instrumento adecuado para que el estudiante logre expresarse con claridad y precisión, formalizar, afianzar conocimientos, razonar, demostrar y adquirir destrezas para enfrentar situaciones nuevas.

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

- Continuar y profundizar la formación de los estudiantes acerca de los procesos deductivos y el razonamiento correcto iniciado en las asignaturas previas de matemática.
- Afianzar conocimientos y el manejo adecuado del lenguaje matemático por parte de los estudiantes para el análisis o formulación de problemas.
- Favorecer la autonomía de los estudiantes de modo que puedan 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.

MARIA INES GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

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° 95/15 C.D**

## ANEXO II

**ASIGNATURA/S: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

**CICLO LECTIVO: 2015**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### Conjuntos

Nociones básicas de cálculo de primer orden y teorías formalizadas. Los axiomas de Zermelo y las operaciones entre conjuntos: intersección, unión, diferencia, conjunto de partes, producto cartesiano y sus propiedades.

Relaciones, propiedades generales; relaciones de equivalencia y relaciones de orden. Funciones.

Equipotencia, propiedades. Teorema de Cantor-Schröder-Bernstein. Teorema de Cantor.

#### Números Naturales

Conjuntos sucesores. Conjuntos inductivos. El axioma del infinito y los números naturales. Principio de Inducción. Las propiedades de Peano. El orden en el conjunto de los números naturales. Principio de buena ordenación. Definición de funciones por inducción. Las operaciones en el conjunto de los números naturales: suma, producto y exponenciación. Propiedades. Definición equivalente del orden en términos de la suma. Compatibilidad del orden con las operaciones.

Los axiomas de Peano y su uso como alternativa para introducir los números naturales independientemente de la teoría de conjuntos.

Conjuntos finitos. Cardinal de un conjunto finito. Propiedades. La finitud según Dedekind. Numerabilidad. El axioma de Elección.

#### Estructuras algebraicas

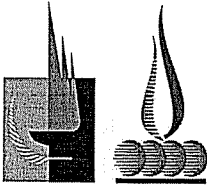
Operaciones n-arias sobre un conjunto. Propiedades de las operaciones binarias. Nociones básicas de semigrupos, grupos, anillos y cuerpos. Relaciones de orden en estructuras algebraicas; compatibilidad con las operaciones. Anillos ordenados.

Homomorfismos, congruencias y álgebras cociente. Determinación de imágenes homomórficas: Teorema fundamental de homomorfismos.

#### Números Enteros y Racionales

Simetrización de una ley cancelativa. Construcción de los números enteros, operaciones y propiedades. Inmersión de los naturales en los enteros. Propiedades de dominio ordenado.

Construcción de los números racionales, operaciones y propiedades. Inmersión de los enteros en los racionales. Propiedades de cuerpo ordenado.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**. CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 95/15 C.D**

Números Reales


Cuerpos Ordenados: Principio de Arquímedes, valor absoluto, ínfimo y supremo. Sucesiones de Cauchy y sucesiones convergentes, series.

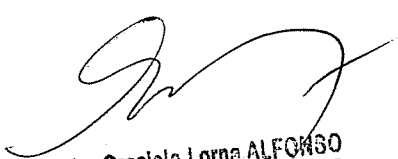
Cuerpos Ordenados completos: Propiedades (Existencia de supremos, convergencia de sucesiones de Cauchy y sucesiones monótonas acotadas, propiedad de Arquímedes). Teorema de Unicidad.

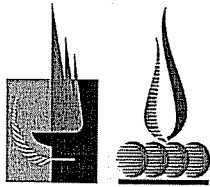
Nociones sobre la construcción de los números reales (por medio de clases de equivalencia de sucesiones de Cauchy, cortaduras de Dedekind o expresiones decimales).

Expresiones decimales y desarrollos decimales: existencia y estudio de la unicidad; números racionales y periodicidad, fórmulas de conversión. Números decimales. Caracterización de los números racionales e irracionales por medio de sus desarrollos decimales.

Revisión de los teoremas fundamentales del cálculo y aplicación a las funciones raíz, exponencial y logaritmo. Definición y propiedades.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
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 III DE LA RESOLUCIÓN N° 95/15 C.D**


### ANEXO III


ASIGNATURA/S: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

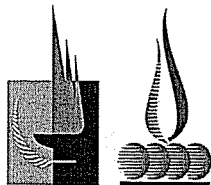
CICLO LECTIVO: 2015

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Cameron, P. J., Sets, Logic and Categories, Springer, 1998.
- Ciesielski, K., Set Theory for the working mathematician, Cambridge University Press, 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.
- Devlin, K., Fundamentals of Contemporary Set Theory, Springer Verlag (New York), 1979.
- Enderton, H.B., Elements of set theory, Academic Press, 1970.
- Fava, N., El número. Editorial Docencia S.A., Buenos Aires, 1978.
- Friedman, A., Advanced Calculus, Holt, Rinehart and Winston (EU), 1971.
- Graña, M., Jerónimo, G., Pacetti A., Jancsa, A. P. y Petrovich A., Los números, de los naturales a los complejos. Colección: Las ciencias naturales y la matemática. Ministerio de Educación de la República Argentina, 2010.
- Hamilton, A.G., Lógica para matemáticos, Ed. Paraninfo (Madrid), 1981.
- Halmos, P., Teoría intuitiva de los conjuntos, Compañía Editorial Continental S.A., 1965.
- Kunen, K., Set Theory. An Introduction to Independence Proofs. Elsevier, 1980.
- Landau, E., Foundations of Analysis, Chelsea (New York), 1966.
- Lang, S., Algebra, Aguilar (España), 1971.
- Lewis, D., Introducción al Algebra, Harper and Row (España), 1970.
- Mendelson, E., Introduction to mathematical logic, 4° Ed., Chapman & Hall, 1997.
- Oubiña, L., Introducción a la teoría de conjuntos, 8ª ed., Eudeba, 1976.
- Stromberg, K., An introduction to classical real analysis, Wadworth (Belmont, California), 1981.
- Suppes, P., Teoría Axiomática de Conjuntos, Ed. Norma (Colombia), 1968.
- Trejo, C., El concepto de número, Serie de Matemática de la OEA, monografía n° 7, 1973.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Lic. Graciela Lina Leyva  
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° 95/15 C.D**

### ANEXO IV

**ASIGNATURA/S: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**


**CICLO LECTIVO: 2015**

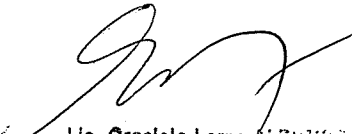
#### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

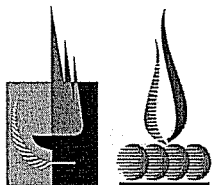
Se pretende profundizar la formación de los estudiantes en cuanto a los procesos deductivos y el razonamiento correcto, utilizando la analogía o la intuición como generadores de estrategias de demostración. Se busca generar espacios de aprendizaje que promuevan la participación activa e interacción de los estudiantes entre sí y con el docente, fomentando su iniciativa y trabajo personal dentro y fuera del aula. Para ello 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: Conjuntos, axiomas básicos. Relaciones y funciones.
- Trabajo Práctico N° 2: Equipotencia.
- Trabajo Práctico N° 3: Números Naturales.
- Trabajo Práctico N° 4: Conjuntos finitos.
- Trabajo Práctico N° 5: Congruencias. Estructura Cociente. Homomorfismos.
- Trabajo Práctico N° 6: Números Enteros y Racionales.
- Trabajo Práctico N° 7: Números Reales.
- Trabajo Práctico N° 8: Funciones exponencial y logarítmica.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Lic. Graciela Lorna ALFARO  
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° 95/15 C.D**

**ANEXO V**


**ASIGNATURA/S: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

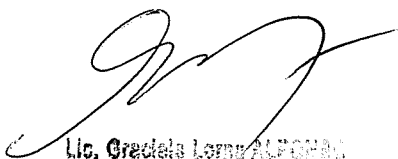
**CICLO LECTIVO: 2015**

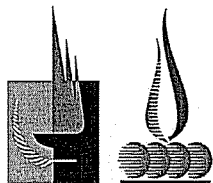
**ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN**

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 demostración en clase.

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

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Lic. Graciela Lorenzini  
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° 95/15 C.D**

**ANEXO VI**

**ASIGNATURA/S: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

**CICLO LECTIVO: 2015**

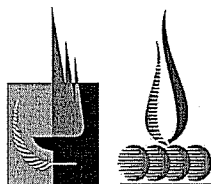
**PROGRAMA DE EXAMEN**

Es igual al programa analítico.

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Lic. Graciela Lema ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fec. 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° 95/15 C.D**

**ANEXO VII**

**ASIGNATURA/S: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

**CICLO LECTIVO: 2015**

**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 justificación.

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

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