

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN Nº 130

SANTA ROSA, 9 de Abril de 2018.-

VISTO:

El Expte. Nº 08/18, iniciado por el Lic. Fabio PRIETO, docente del Departamento de Matemática, s/eleva programa de la asignatura "MATEMÁTICA" (Profesorado en Computación – Plan 2014); y

CONSIDERANDO:

Que el docente, a cargo de la cátedra "MATEMÁTICA", que se dicta para la carrera Profesorado en Computación, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2017.

Que el mismo cuenta con el aval de la Lic. Marisa REID, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carreras del Profesorado en Computación.

Que en la sesión ordinaria del día 06 de abril de 2018, 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

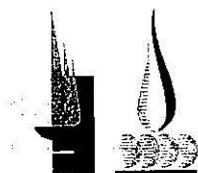
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura "MATEMÁTICA" correspondiente a la carrera Profesorado en Computación (Plan 2014), a partir del ciclo lectivo 2017 que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Matemática, al Lic. Fabio PRIETO y al CENUP. Cumplido, archívese.

Lic. MORA CLAUDIA FERREIRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
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 I DE LA RESOLUCIÓN Nº 130/18 C.D.

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: Matemática

ASIGNATURA: *Matemática*

CARRERA: Profesorado en Computación

PLAN/ES: 2014

CURSO: primer año.

RÉGIMEN: anual.

CARGA HORARIA SEMANAL:

- **Teóricos:** 3 (*tres*).
- **Prácticos:** 4 (*cuatro*).

CARGA HORARIA TOTAL:

- **Total:** 210 (doscientos diez).

CICLO LECTIVO: 2017

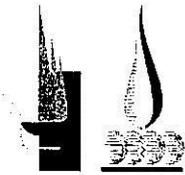
EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA: Fabio PRIETO: Profesor Adjunto Exclusivo

Rosana BOTTA GIODA: JTP Regular Simple

Silvia MARTINEZ: JTP Regular Semiexclusivo

FUNDAMENTACIÓN:

La matemática surge como necesidad de dar respuesta a situaciones problemáticas que el hombre se ha planteado desde que éste es concebido como tal. En particular, los fenómenos y procesos naturales que constituyen el objeto de estudio de la Informática, dan origen a una gran diversidad de situaciones problemáticas a partir de las cuales emergen las nociones matemáticas, justificando así su formulación, sus desarrollos conceptuales y técnicos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 130/18 C.D.

La asignatura Matemática es de fundamental importancia en la formación básica ya que brinda al estudiante las herramientas necesarias para la construcción de modelos matemáticos que dan respuesta a las situaciones problemáticas planteadas anteriormente.

La matemática, a través de su lenguaje, sus entes abstractos y sus sistemas deductivos, provee de un marco propicio para la formulación y el desarrollo de modelos destinados a describir e interpretar fenómenos y procesos del mundo natural y tecnológico.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Desde la cátedra se concibe el aprendizaje como un proceso constructivo interno mediante el cual se incorporan los contenidos a las estructuras cognitivas existentes, que debe estar ligado a las necesidades y características del medio y de la futura profesión del estudiante.

Se plantea que en las clases se lleve a cabo una articulación entre la teoría y la práctica, puesto que el aprendizaje no resulta significativo si se presenta disociado. Por ello se propone que las clases llamadas "teóricas" sean enriquecidas con ejemplos de aplicación práctica y de igual modo las "prácticas" se retroalimenten con los marcos teóricos mínimos necesarios para el desarrollo de las mismas.

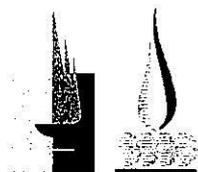
Con el objeto de que el alumno sea protagonista de su proceso de aprendizaje se proponen guías de trabajo que sean resueltas por ellos, con la orientación del docente.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Objetivos generales

Al aprobar la asignatura, se espera que los alumnos puedan:

- ❖ Reconocer con mayor profundidad la inmensa potencia de la matemática, como herramienta absolutamente indispensable en el intento de explorar los fenómenos que aparecen tanto en el mundo de las ciencias de la naturaleza como en el mundo de las ciencias sociales y humanas.
- ❖ Verificar que los desarrollos matemáticos resultan indispensables en el estudio de problemas de tipo cuantitativo como los que ocupan las ciencias en general.
- ❖ Conceder una importancia fundamental a los procesos típicos del pensamiento matemático en la resolución de los problemas.



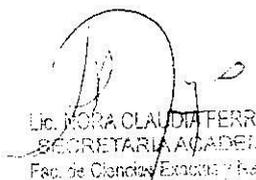
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

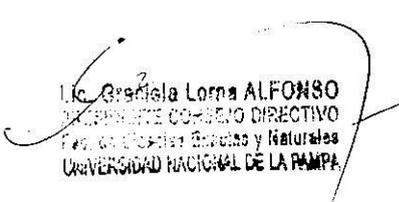
Universidad Nacional de La Pampa

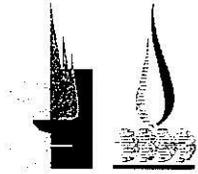
CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 130/18 C.D.

Objetivos específicos:

- ✓ Reconocer los distintos conjuntos numéricos y sus propiedades.
- ✓ Aplicar propiedades de valor absoluto en la resolución de ecuaciones e inecuaciones.
- ✓ Interpretar la dependencia funcional de ciertas variables respecto de otras y manejar las herramientas teóricas para el tratamiento e interpretación de las mismas.
- ✓ Resolver situaciones problemáticas que involucren distintos tipos de funciones.
- ✓ Resolver situaciones problemáticas que involucren ecuaciones e inecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales con n incógnitas.
- ✓ Aplicar métodos computacionales para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones cuando no sea posible su resolución en forma algebraica.
- ✓ Operar con vectores en el plano.
- ✓ Resolver situaciones problemáticas utilizando vectores en el plano.
- ✓ Interpretar la definición de límite en términos de entorno y gráficamente.
- ✓ Aplicar propiedades de límite y artificios aritméticos en el cálculo de límites indeterminados.
- ✓ Reconocer funciones continuas, relacionando la continuidad y el límite de funciones reales.
- ✓ Aplicar definiciones, propiedades y métodos convenientes en el cálculo de derivadas e integrales.
- ✓ Interpretar el concepto de derivada desde el punto de vista matemático, físico o geométrico.
- ✓ Relacionar los conceptos de continuidad, derivabilidad e integración de funciones reales.
- ✓ Aplicar métodos computacionales para calcular integrales definidas.
- ✓ Resolver situaciones problemáticas aplicando derivadas e integrales.
- ✓ Conocer y aplicar diferentes criterios de convergencia de Series.
- ✓ Justificar correctamente las decisiones tomadas en la resolución de diferentes actividades que requieran la aplicación de los contenidos de las distintas unidades.


Lic. MORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
MEMBRETE 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° 130/18 C.D.

ANEXO II

ASIGNATURA: Matemática

CICLO LECTIVO: 2017

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS

Números reales y sus propiedades. Operaciones. Introducción a las ecuaciones y a la solución de problemas. Desigualdades.

Valor absoluto. Propiedades. Intervalos. Interpretación geométrica.

Expresiones algebraicas. Polinomios. Operaciones con Polinomios. Factorización de polinomios.

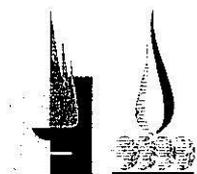
Números complejos. Definiciones y propiedades. Los números complejos como una extensión de los números reales. La unidad imaginaria i . Operaciones con números complejos. Interpretación geométrica. Módulo y argumento.

UNIDAD II: FUNCIONES Y SUS APLICACIONES.

Relaciones y variables. El concepto de función y sus representaciones. Representación de una función en diferentes registros. Función biyectiva. Función inversa. Álgebra de las funciones. La función como modelo matemático. Funciones y ecuaciones lineales. Funciones y ecuaciones cuadráticas. Funciones y ecuaciones exponenciales. Funciones y ecuaciones logarítmicas. Funciones trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas. Aplicaciones de las funciones. Métodos computacionales para resolver ecuaciones.

UNIDAD III: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES, MATRICES Y DETERMINANTES.

Matriz. Tipos de matrices. Álgebra de matrices. Solución de sistemas lineales empleando matrices. Introducción a los determinantes. Determinantes de orden superior y sus propiedades. Regla de Cramer. Matriz inversa. Solución de sistemas lineales empleando inversas. Métodos computacionales para resolver sistemas de Ecuaciones lineales.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 130/18 C.D.

UNIDAD IV: VECTORES EN EL PLANO

Definición de vectores. Elementos. Operaciones con vectores y sus propiedades. Un espacio vectorial real. Producto escalar. Vectores paralelos y ortogonales. Proyección escalar y Proyección vectorial de un vector sobre otro vector. Aplicaciones.

UNIDAD V: LÍMITE Y CONTINUIDAD

Idea intuitiva de límite. Definición de límite de una función. Teoremas acerca de los límites de las funciones. Límites unilaterales. Límites infinitos. Límites al infinito. Asíntotas. Continuidad de la función en un punto. Continuidad en un intervalo. Continuidad de una función compuesta. Propiedades de una función continua en un intervalo cerrado: Teorema de Bolzano y de los Valores Intermedios.

UNIDAD VI: CÁLCULO DIFERENCIAL

La derivada: interpretación geométrica y física. Definición de derivada. Fórmulas de diferenciación. Derivadas de distintas funciones. Uso de la tabla de derivadas. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de orden superior. Diferenciales.

Valores Máximos y mínimos. Teorema del Valor Medio. Funciones monótonas y la prueba de la primera derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Prueba de la segunda derivada para extremos relativos. Trazo de curvas. Problemas de máximo y mínimo aplicados.

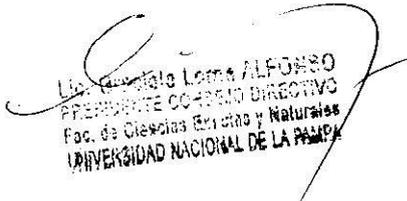
UNIDAD VII: CÁLCULO INTEGRAL

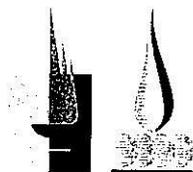
Área. La integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Métodos de integración: integración por sustitución y partes. Otras técnicas de integración: integración de funciones racionales mediante fracciones parciales. Uso de tablas de integrales. Áreas entre curvas. Métodos computacionales para el cálculo de integrales definidas: Trapecio y Simpson.

UNIDAD VIII: SUCESIONES Y SERIES INFINITAS

Sucesiones. Sucesiones monótonas y acotadas. Series infinitas de términos constantes. Teoremas sobre series infinitas. Series infinitas de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional. Series de potencia, Series de Taylor y Maclaurin.


Lic. NORA CLAUDIA TERREYRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Marcelo Loma ALFONSO
PRESIDENTE COMITÉ 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° 130/18 C.D.

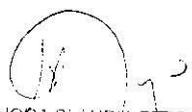
ANEXO III

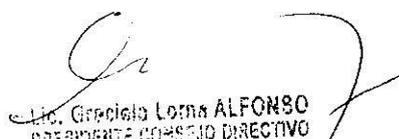
ASIGNATURA: Matemática

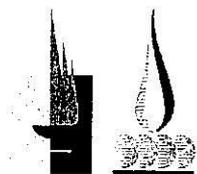
CICLO LECTIVO: 2017

BIBLIOGRAFÍA

- APOSTOL, TOM. "Calculus". Vol. 1. Edit. Reverté S.A. Buenos Aires. 1982.
- BERS, LIPMAN, KARAL, FRANK. Cálculo. Edit. Interamericana. México. 1978.
- DEMIDOVICH, B. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Edit. Mir. 1977.
- LARSON, ROLAND; HOSTETLER, ROBERT; EDWARDS, BRUCE. Cálculo y Geometría Analítica. Edit. McGraw-hill. España. 1995.
- LEITHOL, LOUIS. "El Cálculo con Geometría Analítica". Edit. Harla. México. 2000.
- SOBEL, LERNER. Álgebra. Edit. Prentice Hall. Hispanoamericana. México. 1996.
- SPIVAK, MICHEL. "Introducción al Análisis Matemático". Edit. Reverté. Barcelona. 1979.
- STEIN, SHERMAN, BARCELLOS ANTHONY. "Cálculo y Geometría Analítica" Vol.1. edit. McGRAW -HILL. México. 1997.
- STEWART, JAMES. "Cálculo". Edit. Interamericana Thompson editores. México. 1998.
- SWOKOWSKI, EARL. "Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica". Edit. Grupo Iberoamericana. México. 1996.
- SWOKOWSKI, EARL. "Algebra Universitaria". Edit. C.E.C.S.A. México. 1981.


Lic. NORA CLAUDIA FIRREYRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Gerardo 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 IV DE LA RESOLUCIÓN N° 130/18 C.D.

ANEXO IV

ASIGNATURA: Matemática

CICLO LECTIVO: 2017

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos prácticos facilitan el acercamiento entre los conceptos teóricos y las diversas aplicaciones de éstos en la resolución de situaciones concretas relacionadas con la carrera.

Cada trabajo práctico incluye actividades diseñadas con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y relacionadas con los contenidos teóricos especificados en el programa analítico de la asignatura.

A continuación se enumeran los distintos trabajos prácticos y la unidad del programa analítico con la que se corresponde.

TRABAJO PRÁCTICO N° 1. (Corresponde a la Unidad I del programa)

Números Reales y Complejos. Intervalos. Polinomios y expresiones algebraicas.

TRABAJO PRÁCTICO N° 2. (Corresponde a la Unidad II del programa)

Concepto de Función - Generalidades.

TRABAJO PRÁCTICO N° 3. (Corresponde a la Unidad II del programa)

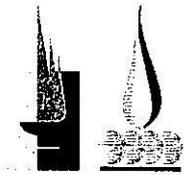
Funciones (lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas).

TRABAJO PRÁCTICO N° 4. (Corresponde a la Unidad II del programa)

Ecuaciones e inecuaciones.

TRABAJO PRÁCTICO N° 5. (Corresponde a la Unidad II del programa)

Trigonometría



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 130/18 C.D.

TRABAJO PRÁCTICO N° 6. (Corresponde a la Unidad III del programa)

Matrices – Determinantes - Sistemas de Ecuaciones Lineales.

TRABAJO PRÁCTICO N° 7. (Corresponde a la Unidad IV del programa)

Vectores.

TRABAJO PRÁCTICO N° 8. (Corresponde a la Unidad V del programa)

Limite de Funciones.

TRABAJO PRÁCTICO N° 9. (Corresponde a la Unidad V del programa)

Continuidad.

TRABAJO PRÁCTICO N° 10. (Corresponde a la Unidad VI del programa)

Derivadas (primera parte)

TRABAJO PRÁCTICO N° 11. (Corresponde a la Unidad VI del programa)

Derivadas (segunda parte)

TRABAJO PRÁCTICO N° 12. (Corresponde a la Unidad VI del programa)

Aplicaciones de las Derivadas.

TRABAJO PRÁCTICO N° 13. (Corresponde a la Unidad VII del programa)

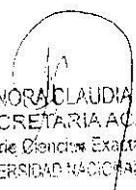
Integrales.

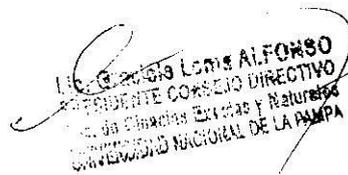
TRABAJO PRÁCTICO N° 14. (Corresponde a la Unidad VII del programa)

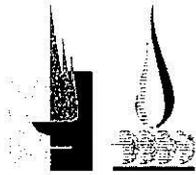
Integrales- Aplicaciones.

TRABAJO PRÁCTICO N° 15. (Corresponde a la Unidad VIII del programa)

Series.


LIC. NORA CLAUDIA PERREYRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


LIC. GERARDO LUIS 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 V DE LA RESOLUCIÓN Nº 130/18 C.D.

ANEXO V

ASIGNATURA: Matemática

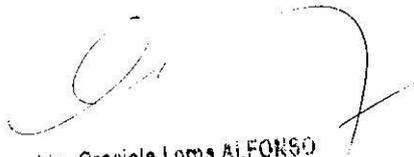
CICLO LECTIVO: 2017

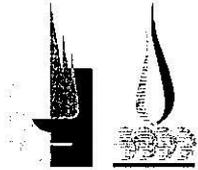
ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Cursos extracurriculares para el manejo del Software: Geogebra

Trabajos en gabinete de computación utilizando software GeoGebra


Lic. MORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
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 VI DE LA RESOLUCIÓN N° 130/18 C.D.

ANEXO VI

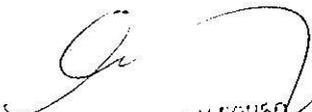
ASIGNATURA: Matemática

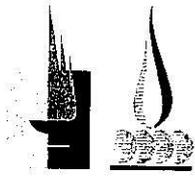
CICLO LECTIVO: 2017

PROGRAMA DE EXAMEN

Coincide con el Programa analítico de la asignatura y con la guía de trabajos prácticos.


Lic. MORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARIA ACADEMICA
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 VII DE LA RESOLUCIÓN Nº 130/18 C.D.

ANEXO VII

ASIGNATURA: Matemática

CICLO LECTIVO: 2017

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

- *Evaluación diagnóstica.*

Se llevará a cabo al comenzar la asignatura buscando analizar los conocimientos previos para establecer el punto de partida de los estudiantes a fin de adaptar la enseñanza a esas condiciones.

- *Condiciones de regularidad*

La cursada de la asignatura es de régimen anual con examen final.

Para regularizar la cursada se requiere la aprobación de los cuatro exámenes parciales que se evalúan en el año lectivo, o sus respectivos recuperatorios. En caso de que el alumno tenga desaprobados uno o dos parciales y sus respectivos recuperatorios, tendrá la posibilidad de recuperar los parciales que adeude, en una instancia de recuperación integradora que se tomará durante la última semana de clases (antes de finalizar la cursada de la asignatura).

- *Condiciones de aprobación por exámenes libres*

El examen libre se llevará a cabo en dos instancias:

1) un examen escrito que consistirá en la resolución de situaciones problemáticas y cuestionarios teórico-prácticos sobre los temas del programa. El alumno deberá aprobar la primera instancia para pasar a la segunda.

2) un examen escrito u oral con preguntas de carácter teóricas o prácticas que complementarán los contenidos abordados en la primera instancia.


Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA
SECRETARÍA ACADÉMICA
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