



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN Nº **314**

**SANTA ROSA, 26 de agosto de 2016.-**

### **VISTO:**

La Resolución Nº 423/2015 del Consejo Directivo, S/aprobación del programa de la asignatura "Matemática I" de la carrera Licenciatura en Química (Plan 2012); y

### **CONSIDERANDO:**

Que el Programa aprobado de la asignatura "Matemática I" para la carrera Licenciatura en Química (Plan 2012), señala que corresponde al Ciclo Lectivo 2015 en adelante.

Que por nota de fecha 11 de agosto de 2016, la docente a cargo de la asignatura, Lic. Marisa REID, indica que el Programa presentado debe tener vigencia a partir del año 2012.

Que la Dirección del Departamento de Química y la Mesa de Carrera de Licenciatura en Química avalan la modificación propuesta.

Que Secretaría Académica tomó conocimiento.

Que es necesario dictar un Acto resolutivo que contemple dejar sin efecto la Resolución 582/15 del Consejo Directivo y aprobar una nueva versión del Programa

Que la Comisión de Enseñanza emite despacho aconsejando aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

Que en la sesión ordinaria del día 25 de agosto de 2016, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

### **POR ELLO:**

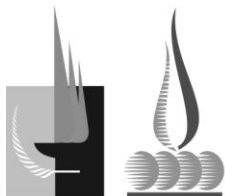
## ***EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES***

### **R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1º.** – Dejar sin efecto la Resolución Nº 423/15 de fecha 30 de noviembre de 2015 del Consejo Directivo.

**ARTICULO 2º.** – Aprobar el Programa de la asignatura "**MATEMÁTICA I**" correspondiente a la carrera Licenciatura en Química (Plan 2012), que como Anexo I, II, III, IV, V, VI y VII forman parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 3º.** – Regístrese, comuníquese; pase a conocimiento de Secretaría Académica, de Departamento Estudiantil, de las Direcciones de los Departamentos de Matemática y de Química, de la docente y del CENUP. Cumplido, archívese.-



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

### **ANEXO I**

**DEPARTAMENTO:** Matemática

**ACTIVIDAD CURRICULAR:** MATEMÁTICA I

**CARRERA/S-PLAN/ES:** Licenciatura en Química – Plan 2012

**CURSO:** Primer Año

**RÉGIMEN:** Cuatrimestral

**CARGA HORARIA:** Teóricos: 3 horas semanales  
Prácticos: 6 horas semanales.

**CARGA HORARIA TOTAL:** 150 horas.

**CICLO LECTIVO:** A partir del Ciclo Lectivo 2012

#### **EQUIPO DOCENTE:**

Marisa Reid: Profesor Adjunto, dedicación simple.

Nora Castro: Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación semiexclusiva (asignación de funciones).

Folgueras, Ana: Ayudante de Trabajos Prácticos, dedicación simple.

#### **FUNDAMENTACIÓN:**

Dentro de la currícula de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales es la Matemática, por su naturaleza intrínseca, la disciplina que obliga al estudiante a crear una línea de pensamiento lógico y riguroso.

La transmisión de conocimientos debe tener en cuenta que la Matemática tiene profundas raíces en problemas físicos y naturales; así como puede presentarse como un sistema de verdades independientes de un objetivo concreto, sus conceptos alcanzan un significado más completo al aplicarse, en general, a todas las ciencias.



## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº **314/16**

La matemática resulta una herramienta imprescindible en el intento de explorar los fenómenos que aparecen tanto en el contexto de las ciencias geológicas como en el resto de las ciencias (exactas, sociales y humanas). Por ello, es indispensable la adquisición de sus herramientas, las que permiten el estudio de problemas de tipo cuantitativo como los que ocupan las ciencias en general.

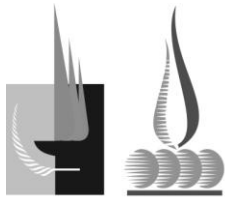
De acuerdo a los objetivos establecidos en el Plan de Estudio 2012 de la Carrera Licenciatura en Química y del perfil del egresado, se considera que la formación profesional del estudiante de dicha carrera exige del mismo capacidad para leer e interpretar información compleja, autonomía en la toma de decisiones, capacidad para pensar, planificar en forma estratégica y dar respuestas creativas a demandas cambiantes en el área específica en la que se desempeñará.

Esto presupone una preparación en destrezas comunicativas, flexibilidad para explorar, crear y acomodarse a condiciones alteradas y adquirir conocimientos nuevos de manera activa a lo largo de su carrera. Deberá asegurar el desarrollo de competencias, como la capacidad para hacer conjeturas, razonar lógicamente, formular y resolver problemas y comunicarse matemáticamente; es decir, la adquisición de las habilidades que caracterizan el pensamiento matemático, como las capacidades de abstracción, representación y modelización.

La intención es presentar a la matemática no solo como un conjunto de conceptos y destrezas, sino también como un medio de investigación, razonamiento y comunicación. Se pretende entonces que la matemática colabore en la formación de los futuros profesionales, desarrollando en ellos la capacidad de resolver problemas.

El trabajar con problemas de aplicación les brindará la oportunidad de leer, escribir y discutir ideas en la que el uso del lenguaje matemático facilitará, clarificará y permitirá que consoliden su pensamiento.

La utilización de signos, símbolos y terminología matemática como forma socializada de representar conocimientos les permitirá apreciar su valor formativo.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

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

El desarrollo de procesos mentales típicos de la disciplina, el dominio de los distintos lenguajes y de la interacción y retroalimentación de la matemática con otras ciencias y con la realidad, le permitirá al estudiante:

- Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, así como para organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
- Modelizar situaciones correspondientes a las distintas ciencias, utilizando la matemática como herramienta para la conceptualización y la transferencia de la información.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas, utilizando distintos recursos e instrumentos de la matemática.
- Reconocer con mayor profundidad la inmensa potencia de la matemática, como herramienta indispensable en el intento de explorar los fenómenos que aparecen tanto en el contexto de las ciencias de la naturaleza como en el contexto de las ciencias exactas, sociales y humanas.
- Utilizar programas informáticos de cálculo simbólico para afianzar los aspectos conceptuales de los contenidos del programa.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº **314/16**

### ANEXO II

#### ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA I

CICLO LECTIVO: A partir del Ciclo Lectivo 2012

#### PROGRAMA ANALÍTICO

##### UNIDAD I: NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS

Números reales y sus propiedades. Operaciones. Ecuaciones lineales. Desigualdades.

Valor absoluto. Propiedades. Intervalos. Interpretación geométrica.

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

Números complejos. Definiciones y propiedades. La unidad imaginaria  $i$ . Operaciones con números complejos. Interpretación geométrica. Módulo y argumento.

##### UNIDAD II: MATRICES Y DETERMINANTES.

Álgebra de matrices. Introducción a los determinantes. Determinantes de orden superior y sus propiedades. Regla de Cramer. Matriz inversa. Solución de sistemas lineales empleando matrices. Solución de sistemas lineales empleando inversas.

##### UNIDAD III: GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL PLANO Y DEL ESPACIO.

Vectores en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ . Producto escalar o interno de vectores. Producto vectorial. Vectores paralelos y ortogonales. Proyección escalar. Ecuación de la recta en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ . Planos en  $\mathbb{R}^3$ . Cónicas y Cuádricas.

Espacios vectoriales. Nociones de Espacio euclídeo.

##### UNIDAD IV: FUNCIONES Y SUS APLICACIONES.

El concepto de función y sus representaciones. Representación de una función en diferentes registros. Función inversa. Álgebra de las funciones. La función como modelo matemático.

Funciones y ecuaciones lineales. Funciones y ecuaciones cuadráticas. Funciones trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas.

Funciones y ecuaciones exponenciales. Funciones y ecuaciones logarítmicas. Aplicaciones.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

//.-

## **CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

### **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 funciones continuas en un intervalo cerrado: Teorema de Bolzano y de los Valores Intermedios.

### **UNIDAD VI: CÁLCULO DIFERENCIAL**

La 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. Trazado de curvas. Aplicaciones del Cálculo Diferencial.

### **UNIDAD VII: CÁLCULO INTEGRAL**

El concepto de integral y el cálculo de áreas. Noción de primitiva. Utilidad del cálculo de primitivas. Funciones primitivas de funciones elementales. Propiedades de las funciones primitivas. Métodos de integración de sustitución y partes.

### **UNIDAD VIII: SUCESIONES Y SERIES**

Definición de Sucesión. Convergencia de Sucesiones. Series infinitas de términos constantes. Convergencia de series. Criterios de convergencia.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

### **ANEXO III**

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA I**

**CICLO LECTIVO:** A partir del Ciclo Lectivo 2012

**BIBLIOGRAFÍA:**

APOSTOL, T. Calculus. Vol. 1. Edit. Reverté S.A. Buenos Aires. 1982.

BERS, L.; KARAL, F. Cálculo. Edit. Interamericana. México. 1978.

DEMIDOVICH, B. Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Edit. Mir. 1977.

LARSON, R.; HOSTETLER, R.; EDWARDS, B. Cálculo y Geometría Analítica. Edit. McGraw-Hill. España. 1995.

LEITHOLD, L. El Cálculo con Geometría Analítica. Edit. Harla. México. 2000.

SOBEL, L. Álgebra. Edit. Prentice Hall. Hispanoamericana. México. 1996.

SPIVAK, M. Introducción al Análisis Matemático. Edit. Reverté. Barcelona. 1979.

STEIN, S.; BARCELLOSA. Cálculo y Geometría Analítica. Vol. 1. Edit. McGraw-Hill. México. 1997.

STEWART, J. Cálculo. Edit. Interamericana Thomson editores. México. 2002.

SWOKOWSKI, E. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Edit. Grupo Iberoamericana. México. 1996.

SWOKOWSKI, E. Álgebra Universitaria. Edit. C.E.C.S.A. México. 1981.



## **CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

### **ANEXO IV**

#### **ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA I**

**CICLO LECTIVO:** A partir del Ciclo Lectivo 2012

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

La resolución de problemas, la modelación matemática, la abstracción y la representación facilitan al estudiante la adquisición del manejo del lenguaje formal, de la coherencia sintáctica y la estructura lógica formal, que son propios del conocimiento matemático.

La cátedra concibe el aprendizaje como un proceso constructivo interno mediante el cual se incorporan los contenidos, que debe estar ligado a las necesidades y características del medio y de su futura profesión.

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 dissociado. 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 la misma.

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

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 1:** Números Reales y Complejos.

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 2:** Matrices y Determinantes.

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 3:** Geometría analítica del plano y del espacio.

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 4:** Funciones.

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 5:** Límites de Funciones. Continuidad.

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 6:** Cálculo Diferencial.

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 7:** Cálculo Integral.

**TRABAJO PRÁCTICO Nº 8:** Sucesiones y Series.





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

**CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

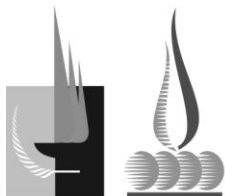
## **ANEXO V**

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA I**

**CICLO LECTIVO:** A partir del Ciclo Lectivo 2012

**ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN.**

Clases especiales para el manejo de distintos programas informáticos específicos de Matemática.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

**Universidad Nacional de La Pampa**

**CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

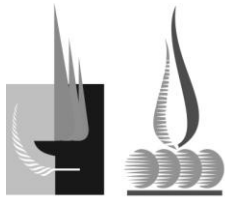
## **ANEXO VI**

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA I**

**CICLO LECTIVO:** A partir del Ciclo Lectivo 2012

**PROGRAMA DE EXAMEN**

Coincide con el Programa analítico de la asignatura.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN Nº 314/16**

### **ANEXO VII**

**ASIGNATURA/S: MATEMÁTICA I**

**CICLO LECTIVO:** A partir del Ciclo Lectivo 2012

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

De acuerdo com lo establecido en la Resolución Nº 447/14 de esta Facultad, para regularizar la asignatura, los alumnos deben:

- Aprobar los dos exámenes parciales escritos o sus respectivos recuperatorios. Los alumnos que desaprobasen uno de los parciales o su respectivo recuperatorio tendrán oportunidad de rendir un recuperatorio adicional de la evaluación parcial no aprobada. Las fechas de los mismos serán informadas al inicio de la cursada de la materia, junto con la planificación de las distintas actividades.

-

La materia contará con un examen final y no será incluida en la modalidad de promoción.

La modalidad de examen libre responderá a lo establecido en la Resolución Nº 496/12.