



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Matemáticas  
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2013)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 20/08/2013 12:12:49)

### I - Oferta Académica

| Materia   | Carrera         | Plan       | Año  | Período         |
|-----------|-----------------|------------|------|-----------------|
| ALGEBRA I | LIC.EN CS.MAT.  | 18/06      | 2013 | 1° cuatrimestre |
| ALGEBRA I | PROF.CS.COMPUT. | 06/09      | 2013 | 1° cuatrimestre |
| ALGEBRA I | PROF.MATEM.     | 010/0<br>9 | 2013 | 1° cuatrimestre |
| ALGEBRA I | ING.ELECT.O.S.D | 13/08      | 2013 | 1° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                     | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|-----------------------------|-------------------------|------------|------------|
| GALDEANO, PATRICIA LUCIA    | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| MORILLAS, PATRICIA MARIELA  | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| BONIFACIO, AGUSTIN GERMAN   | Responsable de Práctico | A.1ra Semi | 20 Hs      |
| CORTES, EUGENIO NICOLAS     | Responsable de Práctico | JTP Exc    | 40 Hs      |
| PEPA RISMA, LUCIANA BEATRIZ | Responsable de Práctico | A.1ra Semi | 20 Hs      |
| CAMPANELLA, NICOLAS ANTONIO | Auxiliar de Práctico    | A.2da Simp | 10 Hs      |
| CANCELA, ELIAS DAMIAN       | Auxiliar de Práctico    | A.2da Simp | 10 Hs      |
| GIMENEZ, ANALIA VANINA      | Auxiliar de Práctico    | A.2da Simp | 10 Hs      |
| GRAU, CRISTIAN RAUL         | Auxiliar de Práctico    | A.2da Simp | 10 Hs      |
| MIÑO, MARIA FLORENCIA       | Auxiliar de Práctico    | A.2da Simp | 10 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 8 Hs                    | Hs       | Hs                | Hs                                    | 8 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 14/03/2013 | 19/06/2013 | 15                  | 120               |

### IV - Fundamentación

El programa responde a los contenidos mínimos de las carreras para las cuales se dicta, y el enfoque teórico-práctico, con demostraciones formales y aplicaciones, tiene como objetivo desarrollar distintas capacidades básicas en Álgebra.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso se espera que el alumno sea capaz de:

- Manejar las técnicas primarias de razonamiento en el Álgebra.
- Ser capaces de reconstruir y analizar una demostración formal.
- Ser capaces de demostrar resultados nuevos.-

- Saber usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.
- Aplicar las herramientas adquiridas en las demás disciplina.

## VI - Contenidos

### Números Complejos.

Unidad imaginaria. Forma binómica o canónica. Operaciones en forma binómica. Representación gráfica. Forma polar o trigonométrica. Producto y división en forma polar. Teorema de DeMoivre. Raíces  $n$ ésimas.

### Lógica

Proposiciones. Valores de verdad. Proposiciones simples. Proposiciones compuestas. Tablas de verdad. Operaciones con proposiciones: negación, conjunción, disyunción, disyunción exclusiva o diferencia simétrica, condicional y bicondicional. Condición necesaria y suficiente. Proposiciones equivalentes. Condicionales directo, recíproco, contrario y contrarrecíproco. Leyes lógicas o tautologías: involución, idempotencia, conmutatividad, asociatividad, distributividad, ley de De Morgan, contrarrecíproco, implicación, ley de absorción. Funciones proposicionales, cuantificadores.

### Conjuntos

Conceptos primitivos: conjunto, elemento y pertenencia. Definición por extensión y por comprensión. Representación simbólica. Representación gráfica: diagramas de Venn. Cardinalidad. Conjuntos especiales: referencial, conjunto unitario y conjunto vacío. Relaciones entre conjuntos: igualdad, inclusión, inclusión estricta. Igualdad de conjuntos y doble inclusión. Familia de partes. Operaciones entre conjuntos: complemento absoluto, complemento relativo o diferencia, unión, intersección y diferencia simétrica. Conjuntos disjuntos o mutuamente excluyentes. Propiedades de las operaciones: involución, absorción, idempotencia, conmutatividad, distributividad, leyes de De Morgan, referencial y vacío. Producto cartesiano.

### Principio de inducción

Notación suma. Notación producto. Principio de inducción. Método de demostración por inducción.

### Sistemas de ecuaciones lineales y matrices

Sistemas de ecuaciones lineales. Soluciones de ecuaciones lineales. Método de eliminación gaussiana y método de reducción de Gauss-Jordan. Sistemas homogéneos de ecuaciones lineales. Matrices y operaciones matriciales. Matriz nula y matriz identidad. La inversa de una matriz. Matrices elementales. Sistemas de ecuaciones lineales e inversibilidad de matrices. Determinantes.

### Vectores en $R^2$ y $R^3$

Vectores en el plano y en el espacio. Igualdad, longitud o norma o magnitud. Suma, multiplicación por un escalar, producto punto o escalar. Proyección ortogonal de un vector sobre otro. Producto vectorial.

### Geometría analítica

Distancia entre puntos. Área de un triángulo. Área de un paralelogramo. Volumen de un paralelepípedo. Rectas y planos: ecuación vectorial y paramétrica, distancia a un punto. Ecuación normal. Posiciones relativas de rectas y planos. Cónicas.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios propuestos.

## VIII - Regimen de Aprobación

a) Se tomarán dos exámenes parciales de carácter teórico-práctico. Cada uno tendrá una recuperación. Si un alumno se presenta a una recuperación para levantar nota, se tendrá en cuenta la mayor nota obtenida.

Habrán además una recuperación adicional y una recuperación adicional por trabajo donde se podrá recuperar sólo uno de los exámenes parciales.

Para la aprobación de los parciales o sus recuperaciones se requiere una calificación no inferior a 6 (seis).

El alumno que haya asistido a menos del 80% de las clases prácticas anteriores a la fecha de algún parcial no tendrá la posibilidad de rendir dicho parcial y quedará libre por faltas.

El alumno que haya aprobado los exámenes parciales o sus recuperaciones, obtiene la condición de regular.

b) Para aprobar la materia por promoción sin examen final el alumno debe haber logrado la condición de regular, sin haber necesitado hacer uso de una recuperación adicional, y debe obtener al menos 6 (seis) en un examen integrador de carácter teórico sobre todos los temas del programa. Este examen integrador tendrá una recuperación. Si un alumno se presenta a la recuperación para levantar nota, se tendrá en cuenta la mayor nota obtenida.

Además deberá obtener al menos 7 (siete) como promedio de las notas de cada parcial (o su recuperación) y el examen integrador (o su recuperación). Este promedio será calculado de la siguiente forma: Si P1, P2 e I son las notas del examen parcial 1, examen parcial 2 y examen integrador (obtenidas de primera instancia o en una recuperación), respectivamente, entonces el promedio es  $P = \max\{\frac{1}{4} P1 + \frac{1}{4} P2 + \frac{1}{2} I, I\}$ .

El alumno que obtenga la condición de promocionado habrá aprobado la materia con nota igual a P.

c) El alumno regular para aprobar la materia por examen final debe rendir dicho examen de carácter teórico sobre todos los temas del programa en los turnos previstos en el calendario académico.

d) El alumno que asista a menos del 80% de las clases prácticas a la fecha de algún parcial u obtenga menos de 6 (seis) en algún examen parcial y sus recuperaciones quedará libre. Los alumnos libres para aprobar la materia deberán rendir un examen final práctico y uno teórico, ambos sobre todos los temas del programa, en los turnos previstos en el calendario académico. La reprobación de alguno de ellos es eliminatoria. En caso de aprobar ambos, la nota surgirá como un promedio de las dos notas obtenidas.

## IX - Bibliografía Básica

[1] • Apuntes de la materia.

[2] • Anton H., Introducción al Álgebra Lineal, Noriega Editores.

[3] • Kolman B., Algebra Lineal con aplicaciones y MATLAB, Prentice Hall.

[4] • Leon S., Algebra Lineal con aplicaciones, Compañía Editorial Continental, S. A.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] • Strang G., Introducción al Álgebra Lineal, Wellesley & Cambridge Press.

[2] • Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. IX Edición. Editorial Thomson.

[3] • Algebra I. A. Rojo XV Edición. Editorial Librería El Ateneo.

[4] • Matemática I. M. de Guzmán y J. Colera. Editorial Anaya.

[5] • Precalculo. Michael Sullivan. IV Edición. Editorial: Prentice Hall.

## XI - Resumen de Objetivos

Manejar las técnicas primarias de razonamiento en el Algebra. Ampliar el campo de las herramientas específicas de la disciplina.

## XII - Resumen del Programa

Números Complejos: forma binómica y forma polar, operaciones. Lógica: proposiciones, tablas de verdad, operaciones, leyes lógicas. Conjuntos: relaciones y operaciones entre conjuntos. Principio de inducción. Sistemas de ecuaciones lineales: métodos de eliminación. Matrices: operaciones, matrices invertibles. Vectores en el plano y en el espacio. Geometría analítica: rectas y planos.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: