



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

**(Programa del año 2019)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 12/09/2019 09:55:13)**

### I - Oferta Académica

| Materia   | Carrera        | Plan  | Año  | Período         |
|-----------|----------------|-------|------|-----------------|
| ALGEBRA I | LIC.MAT.APLIC. | 12/14 | 2019 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                        | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| GALDEANO, PATRICIA LUCIA       | Prof. Responsable       | P.Asoc Exc | 40 Hs      |
| PEPA RISMA, LUCIANA BEATRIZ    | Prof. Colaborador       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| CANTIZANO, NATALI AILIN        | Responsable de Práctico | A.1ra Simp | 10 Hs      |
| MOLINA MUNAFO, LUIS GONZALO    | Responsable de Práctico | JTP Semi   | 20 Hs      |
| AMIEVA RODRIGUEZ, ADRIANA DEL  | Auxiliar de Práctico    | A.2da Simp | 10 Hs      |
| LUCERO QUEVEDO, ANDRES MAURICI | 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 |
| 7 Hs                    | Hs       | Hs                | Hs                                    | 7 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 06/08/2019 | 16/11/2019 | 15                  | 105               |

### 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, fundamentalmente desarrollar técnicas básicas de demostraciones con razonamientos deductivos. Además se promueve la participación activa de los alumnos permitiendo, entre otras cosas, que expresen las dificultades que se les presentan en el proceso de aprendizaje. También se dan algunos conceptos básicos de Geometría en el plano y en el espacio; se trata de que los alumnos logren una interpretación geométrica de las distintas ecuaciones, sistemas de ecuaciones y sus respectivas soluciones. En algunos temas se seleccionan ejercicios en base a las aplicaciones, a fin de despertar el interés de los alumnos.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 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

### Unidad 1: Números Complejos.

Definición de Números Complejos en forma binómica o canónica. Operaciones: Suma y resta; multiplicación; conjugado-propiedades, inverso multiplicativo y cociente. Representación geométrica. Número complejo en Forma Polar o trigonométrica y en forma exponencial. Operaciones: multiplicación y cociente. Potencia Teorema de Moivre. Raíces Cálculo y representación gráfica. resolución de ecuaciones. Problemas de aplicación.

### Unidad 2: Lógica

Proposiciones simples y compuestas. Tabla de verdad. Operaciones con proposiciones: negación, conjunción, disyunción, diferencias simétricas, condicional y bicondicional. Implicación, implicaciones asociadas. Condiciones necesarias y suficientes. Leyes lógicas. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Circuitos eléctricos.

### Unidad 3: Razonamientos deductivos y Métodos de Demostración

Razonamientos deductivos válidos. Razonamiento Modus Ponens, Razonamiento Modus Tollens. Métodos de demostración: Forma Directo, Contrarrecíproco y por reducción al absurdo. Inducción Matemática, Principio de Inducción Matemática. Problemas de aplicación.

### Unidad 4: Conjuntos.

Conjuntos. Cardinalidad. Operaciones: unión, intersección, complemento y diferencia simétrica. Diagramas de Venn. Inclusión de conjuntos, Conjunto de Partes. Número combinatorio y Binomio de Newton. Producto cartesiano. Problemas de aplicación.

### Unidad 5: Vectores

Vectores en el espacio bidimensional y tridimensional. Algebra vectorial. Vectores en la base canónica. Producto escalar. Propiedades. Angulo entre vectores, longitud y distancia. Proyección ortogonal. Producto vectorial. Determinantes. Propiedades y Aplicaciones.

### Unidad 6: Geometría del Espacio.

Rectas en el plano y en el espacio. Ecuación vectorial y paramétrica. Planos. Ecuación vectorial y paramétrica. Ecuación normal. Distancia de un punto a un plano. Posiciones relativas de rectas y planos: enfoque geométrico.

### Unidad 7: Sistemas de Ecuaciones Lineales.

Sistemas de ecuaciones. Sistemas homogéneos. Sistemas equivalentes. Solución de sistemas: Método de Gauss, resolución usando matrices, Interpretación geométrica. Aplicaciones, Posiciones relativas de rectas y planos: enfoque analítico. Problemas de aplicación.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría y presentación y exposición de algunos ejercicios.

## VIII - Regimen de Aprobación

### I: Para alumnos regulares:

La asistencia a clase es obligatoria en un 80%. Además, se tomarán dos evaluaciones parciales, cada una de las cuales consiste de una "parte teórica" y una "parte práctica". Para cada una de ellas, se ofrecerán una primera recuperación con la misma modalidad, y una segunda recuperación consistente sólo de una evaluación práctica. El alumno inscripto como regular, para conservar esa condición deberá:

- Cumplir con el requerimiento de asistencia obligatoria (en caso contrario, el alumno queda libre por faltas).

Aprobar la parte práctica de ambas evaluaciones parciales, en cualquiera de sus instancias, con un porcentaje no inferior al 60% (en caso contrario, el alumno queda libre por parciales).

La materia es promocional. El alumno inscripto como regular, para obtener la promoción deberá:

- Cumplir con el requerimiento de asistencia obligatoria (en caso contrario, el alumno queda libre por faltas).
- Aprobar tanto la parte teórica como la parte práctica de ambas evaluaciones parciales, en cualquiera de sus instancias, con un porcentaje no inferior al 70%.

Para aprobar la materia el alumno deberá promocionarla o bien, conservar la regularidad y rendir (en este último caso) un examen final.

### II.- Para alumnos libres:

La aprobación de la materia se obtendrá rindiendo una instancia práctica de carácter eliminatorio. En caso de aprobar ésta, el examen continúa con una segunda instancia que incorpora la evaluación de la teoría.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] • Álgebra y Geometría Analítica. Galdeano, P.; Oviedo, J. y Zacowicz, M. Ed. neu. N° pag. 181. ISBN 978-987-733-094-6. <http://www.neu.unsl.edu.ar>.
- [2] • Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. IX Edición. Editorial Thomson. Año 1997.
- [3] • Cálculo Vectorial. Marsden J. y Tromba A. IV edición. Ed. Addison Wesley Longman, Pearson. Año 1998.
- [4] • Álgebra I. A. Rojo XV Edición. Editorial Librería El Ateneo.
- [5] • Matemática I. M. de Guzmán y J. Colera. Editorial Anaya. Año 1989.
- [6] • Introducción al Álgebra Lineal. Howard Anton. 4º Edición. Editorial Limusa Wiley (2008)

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] • Álgebra y Geometría. Apuntes elaborados por Ana Lucía Calí y Susana Zavala Jurado.
- [2] • Introducción al Álgebra Lineal. Howard Anton. LIMUSA. Año 1985.
- [3] • Álgebra Lineal con Aplicaciones. Steven León. Mac Graw Hill. Año 1999.
- [4] • Precálculo. Michael Sullivan. IV Edición. Editorial: Prentice Hall. Año 1997.

## XI - Resumen de Objetivos

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

## XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Números Complejos.  
Unidad 2: Lógica. Conjuntos.  
Unidad 3: Razonamientos deductivos y Métodos de Demostración  
Unidad 4: Conjuntos  
Unidad 5: Vectores  
Unidad 6: Geometría en el plano y en el Espacio  
Unidad 7: Sistema de Ecuaciones y Matrices

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

#### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: