



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

**(Programa del año 2023)**

**I - Oferta Académica**

<b>Materia</b>	<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Año</b>	<b>Período</b>
ALGEBRA I	LIC.EN CS.MAT.	03/14	2023	2° cuatrimestre
ALGEBRA I	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2023	2° cuatrimestre
ALGEBRA I	PROF.MATEM.	21/13	2023	2° cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Función</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
PEPA RISMA, LUCIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
OVIEDO, JORGE ARMANDO	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
SCHVAGER, BELEN BETSABE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MAZZA, WALTER MATIAS	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
VILLACORTA, Marcela Cecilia	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

**III - Características del Curso**

<b>Credito Horario Semanal</b>				
<b>Teórico/Práctico</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas de Aula</b>	<b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b>	<b>Total</b>
Hs	3 Hs	5 Hs	Hs	8 Hs

<b>Tipificación</b>	<b>Periodo</b>
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

<b>Duración</b>			
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Cantidad de Semanas</b>	<b>Cantidad de Horas</b>
07/08/2023	18/11/2023	15	120

**IV - Fundamentación**

Este programa responde a los contenidos mínimos del plan de estudio de cada carrera para la que se dicta la materia correspondiente. Su enfoque teórico-práctico, con procedimientos lógicos formales y aplicaciones, tiene como objetivo desarrollar capacidades básicas en Álgebra, como lo son ciertas técnicas elementales de demostraciones mediante razonamientos deductivos e inductivos. Además, se promueve la participación activa de los alumnos generando espacios para que investiguen por sí mismos algunos temas y los expliquen, así como permitiendo, entre otras cosas, que expresen las dificultades que se les presentan en el proceso de aprendizaje. También se abordan algunos conceptos básicos de geometría en el plano y en el espacio y se intenta que los alumnos logren interpretar, en este aspecto, sistemas de ecuaciones lineales y sus soluciones. En casi todos los temas se incluyen ejercicios adicionales que ilustran sus aplicaciones prácticas, a fin de reforzar el interés de los estudiantes.

**V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Que los alumnos:  
 Manejen las técnicas primarias del razonamiento lógico en el Álgebra.  
 Sean capaces de reconstruir y analizar una demostración formal, así como de demostrar resultados nuevos.  
 Sepan usar los conocimientos teóricos para resolver problemas prácticos.

Puedan aplicar las herramientas adquiridas en otras disciplinas afines.

Sean capaces de gestionar por sí mismos la ampliación y/o comprensión de temas de su interés, mediante la lectura personal o grupal.

Sean capaces de transmitir sus conocimientos y análisis mediante explicaciones claras y bien justificadas.

Integren el uso de tecnologías básicas como ayuda para investigar y experimentar en el proceso de búsqueda o validación de conjeturas.

## VI - Contenidos

### UNIDAD 1: Números Complejos

Introducción mediante conjuntos numéricos más elementales: números naturales, enteros, racionales y reales. Números complejos en forma binómica o canónica: definición; operaciones de suma, resta, producto y sus propiedades; conjugado y sus propiedades; inverso multiplicativo y cociente. Representación geométrica. Números complejos en forma polar o trigonométrica: módulo y argumento; operaciones de producto y cociente; potencias y Teorema de Moivre; cálculo y representación gráfica de raíces. Resolución de ecuaciones. Problemas de aplicación.

### UNIDAD 2: Lógica

Proposiciones simples y compuestas. Tablas de verdad. Operaciones con proposiciones: negación, conjunción, disyunción, diferencia simétrica, condicional y bicondicional, condicionales asociados. Implicación. Condiciones necesarias y suficientes. Leyes lógicas. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Problemas de aplicación.

### UNIDAD 3: Razonamientos Deductivos y Métodos de Demostración

Razonamientos deductivos válidos. Modus Ponens, Modus Tollens. Métodos de demostración: forma directa, por el contrarrecíproco y por reducción al absurdo. Principio de Inducción Matemática. Problemas de aplicación.

### UNIDAD 4: Conjuntos

Representación de conjuntos por extensión y por comprensión. Cardinalidad. Inclusión e igualdad. Operaciones: unión, intersección, complemento y diferencia simétrica. Diagramas de Venn. Conjunto de Partes. Producto cartesiano. Problemas de aplicación.

### UNIDAD 5: Vectores

Representación de vectores en los espacios euclídeos bidimensional y tridimensional. Álgebra vectorial. Vectores en términos de la base canónica. Producto escalar y sus propiedades. Ángulo entre vectores. Proyección ortogonal. Producto vectorial y sus propiedades. Problemas de aplicación.

### UNIDAD 6: Geometría del Espacio

Rectas en el plano y en el espacio: representación gráfica, ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas. Planos: representación gráfica, ecuación normal, ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas. Distancia de un punto a un plano. Posiciones relativas de rectas y planos: enfoque geométrico.

### UNIDAD 7: Sistemas de Ecuaciones Lineales

Definiciones de ecuación lineal y de sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas homogéneos. Sistemas equivalentes. Solución de sistemas lineales: método de Gauss, método de matrices, interpretación geométrica. Aplicación a posiciones relativas de rectas y planos: enfoque analítico. Otros problemas de aplicación.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán, principalmente, en la resolución de problemas que requieren la aplicación de los conceptos desarrollados en la teoría. En ellos se incluirán, además, algunas demostraciones y otros "ejercicios teóricos" que retan a los alumnos a relacionar entre sí dichos conceptos, algunos de los cuales serán expuestos y defendidos en forma oral. También se considerará la posibilidad de proponer a los alumnos la investigación de algunos temas breves que contribuyan a generar en ellos autoconfianza y autonomía en el aprendizaje de la matemática.

## VIII - Regimen de Aprobación

I.- ALUMNOS REGULARES Y PROMOCIONALES

Se tomarán dos exámenes parciales, cada uno de los cuales podrá ser recuperado dos veces.

El alumno inscripto como regular conservará esa condición cumpliendo con los siguientes requisitos:

1° Asistir al menos al 70% de las clases (sean teóricas o prácticas).

2° Aprobar cada uno de los exámenes parciales con un puntaje no menor al 55% (en cualquiera de sus tres instancias).

Luego, para aprobar la materia, deberá rendir un examen final en alguno de los turnos habilitados para tal fin según el calendario académico de la UNSL.

El alumno que no cumpla con alguno de los dos requerimientos antes descriptos para conservar la condición de regular quedará en calidad de alumno libre.

El alumno inscripto, además, como promocional tendrá la oportunidad de aprobar la materia sin rendir examen final. Para ello deberá:

1° Asistir al menos al 80% de las clases (sean teóricas o prácticas).

2° Aprobar cada uno de los exámenes parciales con un puntaje no menor al 70%, de primera instancia o en su primera recuperación (la segunda recuperación de cada examen parcial se ofrece sólo como una oportunidad más para regularizar, no para promocionar).

3° Rendir (y aprobar) un examen tipo coloquio integrador.

En caso de cumplir con el 1° requisito (relativo a la asistencia) y el 2° (relativo a los exámenes parciales) pero no aprobar el examen integrador, obtendrá automáticamente la condición de regular. En caso de no cumplir con el 2° requisito (relativo a los exámenes parciales), podrá obtener la condición de regular de la manera establecida en el párrafo anterior.

**ACLARACIÓN:** A quien rindiera cualquiera de los exámenes parciales en más de una instancia sólo se le considerará la última nota obtenida.

## II.- ALUMNOS LIBRES

El alumno que pierda la condición de regular podrá aprobar la materia rindiendo, en alguno de los turnos habilitados para tal fin (según el calendario académico de la UNSL), un examen final integrador consistente de una instancia práctica y otra que incorporará la evaluación de la teoría, debiendo aprobar ambas de manera independiente.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Álgebra y Geometría Analítica: P. Galdeano, J. Oviedo, J. y M. Zacowicz - Ed. neu. N° pag. 181 - ISBN 978-987-733-094-6 - <http://www.neu.unsl.edu.ar>

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Álgebra y trigonometría con geometría analítica: E. Swokowski, J. Cole - 13° edición, 2011 - Ed. Cengage Learning

[2] Álgebra I: A. Rojo - 21° edición, 2006 - Ed. Magister EOS

[3] Apuntes de Álgebra I: L. Calí, R. Martínez, A. Neme, R. Quintas - 2000 - Ed. UNSL

[4] Introducción al Álgebra Lineal: H. Anton - 4° edición, 2008 - Ed. Limusa Wiley

[5] Álgebra Lineal con Aplicaciones: S. León - 1999 - Ed. Mac Graw Hill

[6] Precálculo: M. Sullivan - 4° Edición, 1997 - Ed. Prentice Hall

[7] Matemáticas discretas: R. Johnsonbaugh - 6° edición, 2004 - Ed. Pearson Educación

## XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos:

Manejen las técnicas primarias del razonamiento lógico en el Álgebra.

Sean capaces de reconstruir y analizar una demostración formal, así como de demostrar resultados nuevos.

Sepan emplear los conocimientos teóricos para resolver problemas prácticos.

Puedan aplicar las herramientas adquiridas en otras disciplinas afines.  
Sean capaces de transmitir sus conocimientos y análisis mediante explicaciones bien justificadas.  
Acrescienten su autoconfianza y autonomía en el aprendizaje de la matemática.

## **XII - Resumen del Programa**

UNIDAD 1: Números complejos  
UNIDAD 2: Lógica proposicional  
UNIDAD 3: Razonamientos deductivos y métodos de demostración  
UNIDAD 4: Conjuntos  
UNIDAD 5: Vectores en dos y en tres dimensiones  
UNIDAD 6: Geometría en el plano y en el espacio  
UNIDAD 7: Sistemas de ecuaciones lineales

## **XIII - Imprevistos**

A los efectos de que se impartan todos los contenidos y se respete el crédito horario establecidos para esta asignatura en el plan de estudio de cada carrera, se ocuparán, como máximo, entre 8 y 9 horas semanales distribuidas en clases teóricas, clases prácticas y espacios de consulta, hasta completar las 120 horas correspondientes. No obstante, si por alguna razón el contenido temático u otro de los aspectos declarados en el presente programa requiriesen ajustes, toda modificación será comunicada oportunamente a los estudiantes e informada a Secretaría Académica.

## **XIV - Otros**

Las principales vías de comunicación con los estudiantes son las siguientes:

- Dirección de correo electrónico exclusivo del curso: algebra1unsl2c@gmail.com
- Oficina del profesor a cargo: Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL), 1° piso, Oficina 3028 - Teléfono: +54 (266) 4520300 (interno 3028)