



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

(Programa del año 2023)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 02/10/2023 20:55:22)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA I	PROF.EN FÍSICA	16/06	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
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

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	6 Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	18/11/2023	15	140

### IV - Fundamentación

Este programa responde a los contenidos mínimos requeridos en el plan de estudio de la carrera Profesorado en Física. Su enfoque teórico-práctico, con procedimientos lógicos formales y aplicaciones, tiene como objetivo desarrollar capacidades básicas en Álgebra, como lo es el correcto razonamiento deductivo, ilustrado, por ejemplo, mediante ciertas técnicas elementales de demostraciones. 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 enfatiza, en este aspecto, la interpretación de 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

Progresivamente durante el dictado y especialmente al finalizar el curso, se espera que los alumnos:

- Manejen las técnicas primarias del razonamiento lógico en el Álgebra.
- Sean capaces de reconstruir y analizar una argumentación formal, así como de generar correctamente nuevos argumentos.
- Aprendan a utilizar los conocimientos teóricos adquiridos para resolver problemas prácticos y puedan, además, aplicar las herramientas brindadas por tales conocimientos 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 necesaria y suficiente. Leyes lógicas. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Circuitos eléctricos y otros problemas de aplicación.

### UNIDAD 3: Razonamientos deductivos y métodos de demostración

Razonamientos deductivos válidos. 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 y Matrices

Definiciones de ecuación lineal y de sistema 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 el abordaje de problemas cuya resolución requiera la aplicación de los conceptos desarrollados en clases teóricas previas. En ellos se incluirán, además, algunas demostraciones y otros "ejercicios teóricos" que retan a los alumnos a relacionar entre sí dichos conceptos mediante esquemas de razonamiento válidos. El desarrollo de tales trabajos se llevará a cabo mayormente en el aula, durante las horas de clases prácticas, en las cuales los alumnos serán guiados por el equipo docente mediante la explicación en pizarrón de "ejercicios modelos" cuidadosamente seleccionados y mediante respuestas a consultas personalizadas. También podrán obtener ayuda de sus compañeros a través de la discusión grupal de soluciones y el intercambio de conclusiones. Por otra parte, se les ofrecerá la posibilidad de reforzar lo visto en clase con videos y archivos complementarios disponibles en el repositorio digital del curso. Para las unidades con mayor contenido geométrico (Vectores, Geometría Analítica y Sistemas de Ecuaciones Lineales) se alentará a los estudiantes para que incorporen, como complemento del material teórico, el uso de algún programa matemático (como GeoGebra) que agilice y/o verifique sus resoluciones. Finalmente, se les propondrá la investigación personal sobre ciertos temas breves,

algunos de los cuales serán evaluados en exámenes parciales y/o expuestos en un coloquio con el docente, fomentando en ellos cierto grado de autoconfianza y autonomía en el aprendizaje de la matemática y sus aplicaciones a sus disciplinas de mayor interés.

## 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 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 70% 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 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° peg. 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

Al finalizar el curso, se espera que los alumnos manejen las técnicas primarias del razonamiento lógico en el Álgebra y amplíen el campo disponible de herramientas potencialmente útiles en sus disciplinas específicas. Además, se busca que sean capaces de transmitir sus análisis y los conocimientos adquiridos mediante explicaciones ordenadas y bien justificadas, así como que acrecienten su autoconfianza y autonomía en el aprendizaje de la matemática y de sus aplicaciones.

## XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: Números complejos

UNIDAD 2: Lógica proposicional

UNIDAD 3: Razonamientos deductivos y métodos de demostración (Inducción Matemática)

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 y matrices

## 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 la carrera Profesorado en Física, se ocuparán, como máximo, 10 horas semanales, distribuidas en clases teóricas, clases prácticas y espacios de consulta, hasta completar las 140 horas correspondientes. No obstante, si por alguna razón el contenido temático u otro de los aspectos declarados en el presente programa requiriesen ajustes, se recortarán los contenidos que no sean prioritarios y se seleccionarán aquellos más importantes considerando los objetivos planteados. Toda modificación significativa será oportunamente comunicada a Secretaría Académica y a los estudiantes.

## 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 responsable: Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL), 1° piso, Oficina 3028 - Teléfono: +54 (266) 4520300 (interno 3028)

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

#### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: