



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

(Programa del año 2024)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA I	ING. EN COMPUT.	28/12	2024	1° cuatrimestre
		026/1		
ALGEBRA I	ING. INFORM.	2-	2024	1° cuatrimestre
		08/15		

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEPA RISMA, ELIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BAEZ, JAVIER LAUTARO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
MARTINEZ, DIEGO GABRIEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
VERON, DALMA YAMILA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
LUCERO, ABEL FRANCISCO	Auxiliar de Laboratorio	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	2 Hs	4 Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	21/06/2024	15	90

### 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 aplicar los conceptos principales en diversos contextos y 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.  
 Manejar del lenguaje algebraico.

Usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.  
Aplicar las herramientas adquiridas en la aprehensión de otras disciplinas.  
Ser capaces de analizar una demostración formal y de demostrar resultados sencillos.

## VI - Contenidos

### Unidad 1: Lógica

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

### Unidad 2: Razonamientos deductivos y Métodos de Demostración

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

### Unidad 3: Conjuntos

Conjuntos. Pertenencia, inclusión e igualdad. Cardinalidad. Operaciones: unión, intersección, complemento y diferencia simétrica. Diagramas de Venn. Conjunto de Partes. Números combinatorios y Binomio de Newton. Producto cartesiano. Problemas de aplicación.

### Unidad 4: 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 5: Vectores

Vectores en la base canónica. Suma y multiplicación por un escalar. Productos escalar y vectorial. Propiedades. Angulo entre vectores, longitud y distancia. Proyección ortogonal.

### Unidad 6: Geometría del Espacio

Rectas en el plano y en el espacio. Ecuaciones vectorial y paramétrica. Planos. Ecuaciones vectorial, paramétrica y normal. Representaciones gráficas. 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. Método de Gauss, resolución usando matrices. Clasificación, Interpretación geométrica. Forma matricial de un sistema. Aplicaciones, Posiciones relativas de rectas y planos: enfoque analítico.

### Unidad 8: Matrices

Matrices. Operaciones con matrices. Matriz inversa.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en la teoría:

- Lógica
- Razonamiento deductivo y métodos de demostración
- Conjuntos
- Números complejos
- Vectores
- Geometría en el espacio
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Matrices

El alumno resolverá un práctico por cada uno de los temas durante el dictado de la materia.

## VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán dos exámenes parciales teórico-prácticos durante el cuatrimestre, cada uno con dos recuperaciones.

Para alcanzar la condición de REGULAR, el alumno deberá aprobar el primer parcial (ó cualquiera de sus recuperaciones) con calificación mayor ó igual que 5,50 y el segundo parcial (ó cualquiera de sus recuperaciones) con calificación mayor ó igual que 5,50. Los alumnos regulares aprobarán la materia rindiendo un examen final en los turnos de examen que establece la universidad.

Para alcanzar la PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL el alumno deberá asistir al 80% de las clases y obtener en el primer parcial (ó cualquiera de sus recuperaciones) calificación igual ó mayor que 7,00 y en el segundo parcial (ó cualquiera de sus recuperaciones) calificación igual ó mayor que 7,00.

Excepcionalmente, podrán promocionar la materia aquellos alumnos que cumpliendo con los demás requisitos, obtengan en uno de sus parciales (ó las respectivas recuperaciones) una calificación no inferior a 6,50 y aprueben el otro parcial (ó las respectivas recuperaciones) con una calificación no inferior a 7,50.

En cualquier caso, para obtener la promoción los alumnos deberán aprobar una evaluación integradora al final del cuatrimestre.

El alumno que no lograra regularizar ó promocionar quedará LIBRE en la materia y, en caso de presentarse a rendir un examen final en dicha condición, será un requisito excluyente para él entregar antes de rendir la carpeta completa con los prácticos vigentes desarrollados en forma manuscrita.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] [1] Álgebra y Geometría Analítica. P. Galdeano, J. Oviedo y M. Zakowicz. Editorial Neu. Año 2017.
- [2] [2] Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. IX Edición. Editorial Thomson. Año 1997.
- [3] [3] Algebra I. A. Rojo XV Edición. Editorial Librería El Ateneo.
- [4] [4] Calculo Vectorial. Marsden J. y Tromba A. IV edición. Ed. Addison Wesley Longman, Pearson. Año 1998.
- [5] [5] Introducción al Algebra Lineal. Howard Anton. 4º Edición. Editorial Limusa Wiley (2008)

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] [1] Apuntes de álgebra I. Apuntes elaborados por Lucia Cali, Ruth Martínez, Alejandro Neme, Luis Quintas. Año 2000.
- [2] [2] Algebra y Geometría. Apuntes elaborados por Ana Lucía Calí y Susana Zavala Jurado.
- [3] [3] Algebra Lineal con Aplicaciones. Steven León. Mac Graw Hill. Año 1999.
- [4] [4] Matemática I. M. de Guzmán y J. Colera. Editorial Anaya. Año 1989.

## **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: Lógica.  
Unidad 2: Razonamientos deductivos y métodos de demostración. Inducción matemática.  
Unidad 3: Conjuntos.  
Unidad 4: Números complejos.  
Unidad 5: Vectores.  
Unidad 6: Geometría del espacio.  
Unidad 7: Sistema de ecuaciones lineales.  
Unidad 8: Matrices.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**

Mail docente responsable: ebpepa@unsl.edu.ar