Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2025)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA I	ING.EN MINAS	OCD-3-11/23	2025	1° cuatrimestre
ÁLGEBRA I	ING. EN ALIMENTOS	12/2023	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIDOLFI, CLAUDIA VANINA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
CANCELA, ELIAS DAMIAN	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SPOSETTI MINELLA, MELINA AYELEN	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	2 Hs	4 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	27/06/2025	15	90

IV - Fundamentación

El programa responde a los contenidos mínimos de las carreras para las cuales se dicta, y el enfoque teórico-práctico tiene como objetivo desarrollar distintas capacidades básicas en Álgebra,
Fundamentalmente aplicar los conceptos principales en diversos contextos y desarrollar técnicas básicas de razonamientos deductivos para resolver problemas. 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. Se utilizarán programas informáticos para acompañar el aprendizaje

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conducir al estudiante para que al finalizar el curso sea capaz de:
-Reconocer el resultado teórico para aplicar en la resolución de cada ejercicio, utilizando herramientas de álgebra en el área de ecuaciones algebraicas, lógica, geometría analítica o sistema lineales.

-Reconocer el grado de una ecuación algebraica para resolver la misma utilizando propiedades y resultados en números complejos.
-Identificar las operaciones de lógica proposicional que hay en una afirmación para reconocer la validez del razonamiento.
-Escribir en forma matemáticamente correcta la notación de conjuntos y sus operaciones para poder interpretar ejemplos con solidez.
-Reconocer los distintos tipos de ecuaciones de rectas y planos para poder interpretarlos en forma geométrica utilizando relaciones matemáticas
-Reconocer los sistemas lineales en forma matricial para modelizar problemas de aplicación utilizando técnicas y álgebra de matrices.
-Desarrollar el sistema de Gauss Jordan para resolver sistemas lineales en forma directa y computacional.

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. Polinomios y sus raíces. Resolución de ecuaciones algebraicas. Problemas de aplicación.

Unidad 2: Lógica
Nociones de 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. Razonamientos.

Unidad 3: Razonamiento
Introducción Métodos de demostración: el directo, el contrarrecíproco, el absurdo. Números. Números naturales. Progresiones geométricas y aritméticas. Principio de Inducción Matemática. Problemas de aplicación. Demostración a través de propiedades. Razonamientos equivalentes. Demostración de leyes lógicas.

Unidad 4: 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. Nociones de estructuras algebraicas.

Unidad 5: Vectores
Vectores en el espacio bidimensional y tridimensional. Enfoque geométrico y enfoque analítico. Operaciones con vectores. Vectores en la base canónica. Suma y multiplicación por un escalar. Magnitudes escalares y vectoriales. Propiedades. Ángulo entre vectores, longitud y distancia. Proyección ortogonal. . Producto vectorial. Propiedades y aplicaciones.

Unidad 6: Geometría Analítica en el plano y el espacio
Rectas en el plano y en el espacio. Ecuaciones vectorial y paramétrica. Planos. Ecuaciones vectorial, paramétrica, simétrica 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
Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. 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. Otros problemas de aplicación.

Unidad 8: Matrices
Definiciones y consideraciones generales: matriz, matriz cuadrada, igualdad, matriz transpuesta. Operaciones con matrices: multiplicación escalar, suma, producto matricial. Propiedades. Matrices cuadradas. Matriz inversa y sus propiedades.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consisten principalmente en la resolución de problemas que requieran la aplicación de los conceptos desarrollados en la teoría.

VIII - Regimen de Aprobación

Metodología de enseñanza:
Todos los temas son expuestos y explicados en clase utilizando pizarrón, presentaciones con diapositivas, videos, etc. Las clases se desarrollan en un ambiente tendiente a promover el diálogo y la formulación de preguntas, a fin de favorecer la comprensión de los diferentes contenidos disciplinares.
La asignatura es teórico-práctica, distribuidas entre clases teóricas y resolución de problemas, ejercicios y análisis de casos. Para las clases teóricas el alumno dispone previamente de los contenidos a explicarse en la clase, de manera tal que pueda asistir con un conocimiento previo; mientras que, para las clases de resolución de problemas, el estudiante cuenta con guías de actividades que incluyen preguntas y problemas, ejercicios y/o análisis de casos que se resuelven y/o discuten en el aula. Con estas actividades se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo.

Régimen de Aprobación:

I: Sistema de regularidad
El estudiante obtendrá la regularidad de la materia cumpliendo las siguientes pautas:
Presencialidad: el estudiante debe tener el 70% de presencialidad del total de las clases prácticas y teóricas.
Evaluaciones parciales: Se tomarán dos evaluaciones parciales, ambas con dos recuperaciones. Cada Evaluación se aprueba con 60% y además se deberá tener correctamente los ejercicios que contienen temas básicos de la materia. Estos ejercicios están indicados en cada evaluación. Los temas básicos de la materia serán previamente indicados a los estudiantes.

II: Sistema de Aprobación por promoción
Los Estudiantes pueden optar por aprobar la materia con el sistema de promoción. Este consiste en:
- Aprobar cada examen parcial con al menos 70% en su primera instancia o bien en su primera recuperación. - Aprobar un examen Integrador

III: Sistema de Aprobación de la materia sin promoción
Los estudiantes que hayan obtenido la condición de regular sin promoción tendrán que aprobar la materia a través de un examen final Teórico- Práctico de forma escrita y/o oral según se disponga en la materia, en las fechas que el calendario académico universitario prevé para esta actividad. Este examen puede tener dos instancias: una escrita y otra oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] Álgebra y Geometría Analítica. P. Galdeano, J. Oviedo y M. Zakowicz. Editorial Neu. 2017
[2] Introducción al Algebra Lineal. Howard Anton, Ed.Limusa, 1º edición, 1989.
[3] Algebra I, Armando Rojo, Editorial Magister Eos, 10º edición, 1983

X - Bibliografia Complementaria

[1] Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. 9º edición. Edit.Thomson. 1997.
[2] Apuntes de Álgebra I; L. Cali, R. Martínez, A. Neme, L. Quintas, U.N.S.L, 2000.
[3] Álgebra Lineal con Aplicaciones. Steven León. Mac Graw Hill. Año 1999.
[4] Cálculo Vectorial. Marsden J. y Tromba A. IV edición. Ed. Addison Wesley Longman, Pearson. Año 1998.
[5] Matemática I. M. de Guzmán y J. Cólera. Editorial Anaya. Año 1989.
[6] Álgebra, trigonometría y geometría analítica; D. G. Zill, J. M. Dewar; 3° edición, McGraw-Hill/Interamericana, 2012.

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

Unidad 1: Números Complejos.
Unidad 2: Lógica.
Unidad 3: Razonamientos
Unidad 4: Conjuntos.
Unidad 5: Vectores
Unidad 6: Geometría del Espacio.
Unidad 7: Sistema de Ecuaciones Lineales.
Unidad 8: Matrices

XIII - Imprevistos

XIV - Otros