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. INFORM.	OCD-3-2/2025	2025	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	ING. INFORM.	026/12-08/15	2025	1° cuatrimestre
ALGEBRA	PROF.CS.COMPUT.	02/16	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEPA RISMA, ELIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MARTINEZ, DIEGO GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
YANZON, NORMA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 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 - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	24/06/2025	15	90

IV - Fundamentación

El programa responde a los contenidos mínimos de las carreras para las cuales se dicta, y el enfoque teórico-práctico, 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

Que los alumnos logren:
- Comprender las técnicas primarias de razonamiento en el álgebra.
- Manejar el lenguaje algebraico.

- Usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.
- Aplicar las herramientas adquiridas en la aprehensión de otras disciplinas.
- Analizar una demostraciones formales simples y de demostrar resultados sencillos.

Durante el dictado de la asignatura se abordan los siguientes ejes transversales:
- Identificación, formulación y resolución de problemas.
- Fundamentos para la comunicación efectiva.
- Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.
- Fundamentos para la acción ética y responsable.
- Fundamentos para el aprendizaje continuo.
- Desarrollo de una actitud profesional emprendedora.

VI - Contenidos

Contenidos mínimos:
Lógica. Razonamiento deductivo y métodos de demostración. Vectores. Vectores en el plano y espacio. Geometría analítica. Rectas y planos. Sistema de ecuaciones lineales.

Unidad 1: Números Complejos
Definición de Números Complejos en forma binómico 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. 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 3: 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 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.

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. Sistemas en forma matricial.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La propuesta metodológica de la asignatura combina clases teóricas con instancias prácticas orientadas al desarrollo progresivo de competencias lógico-matemáticas. Los trabajos prácticos consisten en ejercicios que requieren aplicar los conceptos abordados en las clases teóricas. Dentro de estas actividades se incluyen algunas demostraciones y problemas de enfoque más conceptual, cuyo objetivo es fomentar la articulación entre distintos temas a través de esquemas de razonamiento válidos.

El desarrollo de los trabajos prácticos se realiza principalmente en el aula, durante los encuentros asignados a las clases prácticas. En estas instancias, el equipo docente guía a los estudiantes mediante la resolución en pizarrón de ejercicios representativos seleccionados especialmente, mientras que se estimula también el intercambio entre pares y la discusión grupal sobre las soluciones obtenidas.

Adicionalmente, se pone a disposición del estudiantado guías de estudio y documentos complementarios que repasan los contenidos principales, ofrecen ejemplos resueltos y orientan sobre la forma adecuada de redactar procedimientos. En particular, se les propone responder una guía teórica de estudio de cada unidad, en ellas se les pide dar definiciones con sus respectivos ejemplos, enunciar propiedades, teoremas, etc. Las mismas son evaluadas mediante la inclusión de algunos ítems en las evaluaciones parciales y finales (se avisa a los alumnos desde el inicio de la cursada sobre este hecho y se los incentiva permanentemente a completar las guías teóricas además de los ejercicios marcados para la práctica).

La metodología que se emplea para abordar los prácticos que se describen a continuación es la misma en todos los casos: consiste en la resolución escrita de ejercicios y discusión grupal en clase sobre los resultados obtenidos por los/las estudiantes.

PRÁCTICO 1: Números complejos

Objetivos: Representar números complejos en forma binómica y en forma polar o trigonométrica. Realizar operaciones básicas con números complejos. Aplicar el teorema de De Moivre para calcular potencias y raíces n-ésimas. Resolver ecuaciones con soluciones complejas.

PRÁCTICO 2: Lógica

Objetivos: Plantear y resolver operaciones simples y compuestas en lógica proposicional. Analizar la equivalencia lógica entre proposiciones. Emplear cuantificadores universales y existenciales.

PRÁCTICO 3: Razonamiento deductivo y métodos de demostración

Objetivos: Evaluar la validez de razonamientos deductivos. Aplicar los principales métodos de demostración a situaciones concretas. Utilizar el principio de inducción matemática.

PRÁCTICO 4: Conjuntos

Objetivos: Describir conjuntos por extensión y comprensión. Calcular la cardinalidad de conjuntos. Realizar y justificar operaciones entre conjuntos. Determinar conjuntos de partes y aplicar el binomio de Newton mediante números combinatorios.

PRÁCTICO 5: Vectores

Objetivos: Representar vectores en el plano y el espacio. Calcular proyecciones ortogonales y ángulos entre vectores. Operar con producto escalar y vectorial. Aplicar propiedades de vectores en n dimensiones en demostraciones sencillas.

PRÁCTICO 6: Geometría analítica

Objetivos: Representar rectas y planos. Obtener ecuaciones vectoriales y paramétricas. Determinar ecuaciones normales de planos. Analizar posiciones relativas entre rectas y planos.

PRÁCTICO 7: Sistemas de ecuaciones lineales

Objetivos: Clasificar sistemas de ecuaciones según su solución. Resolver sistemas por eliminación (métodos de Gauss y Gauss-Jordan). Interpretar geométricamente los sistemas y sus soluciones.

PRÁCTICO 8: Matrices
Objetivos: Realizar operaciones con matrices. Determinar la inversibilidad de una matriz y calcular su inversa mediante transformaciones elementales. Representar sistemas en forma matricial y resolverlos cuando sea posible.

EJES TRANSVERSALES
En la asignatura Álgebra 1, orientada a estudiantes de primer año de Ingeniería en Informática, se abordan contenidos fundamentales como lógica, métodos de demostración, vectores, geometría analítica, sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Si bien se trata de una materia básica, se integran activamente diversos ejes transversales que forman parte del perfil profesional del ingeniero en sistemas de información/informática.
En cuanto al eje de identificación, formulación y resolución de problemas, se fomenta el desarrollo del pensamiento lógico y la capacidad para descomponer problemas complejos en pasos manejables. Los estudiantes aprenden a interpretar enunciados, seleccionar métodos adecuados y aplicar procedimientos matemáticos rigurosos. Esta competencia se evalúa mediante ejercicios escritos en trabajos prácticos y exámenes, priorizando la claridad de los pasos y la fundamentación de las soluciones.
Respecto al fundamento para una comunicación efectiva, se promueve el uso preciso del lenguaje matemático en las resoluciones escritas. Se alienta a los estudiantes a presentar sus procedimientos de manera ordenada, clara y argumentada, tanto en los trabajos como en intervenciones orales cuando la dinámica del curso lo permite. Esta competencia se valora al corregir parciales, finales y al revisar ejercicios desarrollados por los estudiantes en la práctica.
El trabajo en equipo se aborda recomendando a los estudiantes la organización en pequeños grupos para resolver ejercicios en clase, fomentando que se compartan estrategias, debatan ideas y lleguen a resoluciones consensuadas. Aunque la evaluación formal es individual, se observan y reconocen las actitudes colaborativas y la participación activa durante estas instancias.
Los fundamentos para una actuación profesional ética y responsable se trabajan fomentando el cumplimiento de las normas del curso, el respeto por el trabajo propio y ajeno, y la honestidad académica en las evaluaciones. Se subraya la importancia de actuar con responsabilidad frente a las tareas encomendadas, realizando los trabajos en tiempo y forma.
En relación con el aprendizaje continuo, se estimula a los estudiantes a desarrollar hábitos de estudio autónomos y a utilizar diversos recursos de consulta (apuntes, bibliografía, ejercicios resueltos, consultas). Se valora especialmente la constancia, el esfuerzo personal y la actitud de superación frente a las dificultades.
Finalmente, el desarrollo de una actitud profesional emprendedora se impulsa desde la promoción de la autonomía, la búsqueda de soluciones creativas y la disposición a enfrentar desafíos matemáticos con iniciativa. La participación activa en clase, la resolución voluntaria de ejercicios adicionales y la perseverancia son elementos considerados positivamente como indicadores de esta competencia, aunque no sean parte de una evaluación formal específica.

En conjunto, estos ejes transversales enriquecen la experiencia formativa en Álgebra 1, aportando no solo a la adquisición de conocimientos técnicos, sino también a la construcción de una actitud profesional sólida, ética y comprometida con el aprendizaje y la resolución de problemas.

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 UNSL.

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 estudiantes que cumpliendo con los demás requisitos, obtengan en uno de sus parciales (ó las respectivas recuperaciones) una calificación no inferior a 6,50 y el el otro parcial (ó las respectivas recuperaciones) una calificación suficiente para que el promedio entre las notas del primer y segundo parcial sea 7,00 ó superior.

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(correspondientes al último dictado de la materia) desarrollados en forma manuscrita (es decir, realizados a mano, no en computadora). Los mismos deben estar correctamente ordenados y referenciados.

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

XIII - Imprevistos

En caso de ser necesario, se recortarán los contenidos que no sean prioritarios y se seleccionarán aquellos más importantes considerando los objetivos planteados.

XIV - Otros

Mail docente responsable: ebpepa@email.unsl.edu.ar