Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2024)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ÁLGEBRA I	LIC.CS.COMP.	RD-3-1/2023	2024	2° cuatrimestre
ALGEBRA I	LIC.EN CS.MAT.	03/14	2024	2° cuatrimestre
ALGEBRA I	LIC.EN FISICA	015/06	2024	2° cuatrimestre
ALGEBRA I	PROF.EN FÍSICA	16/06	2024	2° cuatrimestre
ALGEBRA I	PROF.MATEM.	21/13	2024	2° cuatrimestre
ALGEBRA I	LIC.CS.COMP.	32/12	2024	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AURIOL, NELIDA IRIS	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BAEZ, JAVIER LAUTARO	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**
0 Hs	3 Hs	5 Hs	0 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
05/08/2024	15/11/2024	15	120

IV - Fundamentación

La naturaleza general del álgebra está ilustrada por las numerosas fórmulas empleadas en la ciencia y la industria.

A medida que el lector avance en este curso y pase a cursos más avanzados en matemáticas, o a campos de actividad donde se utilizan matemáticas, estará cada vez más consciente de la importancia y el poder de las técnicas algebraicas.

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, como son:

- Aplicar los conceptos principales en diversos contextos.
- Desarrollar técnicas básicas de razonamientos deductivos para resolver problemas.
- Interpretar geométricamente las distintas ecuaciones, sistemas de ecuaciones y sus respectivas soluciones.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el estudiante logre:

- Manejar las técnicas primarias de razonamiento en el Algebra.

- Manejar del lenguaje algebraico.
- Usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.
- Aplicar las herramientas adquiridas en la aprehensión de otras disciplinas.
- Conocer las interpretaciones geométricas de los sistemas de ecuaciones lineales

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. Resolución de ecuaciones e inecuaciones algebraicas. 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. Razonamientos.

Unidad 3: Métodos de demostración. Inducción matemática.

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.

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. Productos escalar y vectorial. Propiedades. Angulo entre vectores, longitud y distancia. Proyección ortogonal. . Producto vectorial. Propiedades y aplicaciones.

Unidad 6: Geometría del 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

Resolución de ejercicios y problemas de aplicación, seleccionados en su mayoría, de la bibliografía básica.

VIII - Regimen de Aprobación

• REGULARIDAD:

- Asistencia obligatoria al 70% de las clases, aunque el control de la misma se realice en forma estadística y/o a través del desempeño en los trabajos prácticos.
- Aprobación de la parte práctica: Alcanzar un 60% en c/u de las dos evaluaciones parciales (exámenes escritos compuestos de problemas/ejercicios semejantes a los resueltos en la guía de ejercitación y algunas preguntas de teoría). Se tomaran dos recuperaciones por cada uno de los parciales.

Cumplidas las dos condiciones previas, se obtiene la condición de alumno regular.

Aprobación de la asignatura

Una vez obtenida la condición de alumno regular, la aprobación de la materia se completa con el examen final, esencialmente teórico, en las fechas establecidas por la facultad.

• PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
Para obtener la Promoción de la materia deberán:
- Asistir al 70% de las clases prácticas.
- Alcanzar 70% en cada Evaluación Parcial primera instancia (no en las recuperaciones), que incluirá algunas preguntas de teoría. - Aprobar un Coloquio Integrador (en caso de no aprobarlo quedarán como alumnos Regulares).
• ALUMNOS LIBRES
Para alumnos libres el examen constará de una parte escrita (similar a los exámenes parciales), de carácter eliminatorio, seguida de un examen esencialmente teórico, oral o escrito..

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Álgebra y Geometría Analítica. P. Galdeano, J. Oviedo y M. Zakowicz. Editorial Neu. Año 2017.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. IX Edición. Editorial Thomson. Año 1997.
[2] [2] Álgebra I; A. O. Rojo; 18° edición, El Ateneo, 1996.
[3] [4] Algebra Lineal con Aplicaciones. Steven León. Mac Graw Hill. Año 1999.
[4] [5] Calculo Vectorial. Marsden J. y Tromba A. IV edición. Ed. Addison Wesley Longman, Pearson. Año 1998.
[5] [6] Matemática I. M. de Guzmán y J. Colera. Editorial Anaya. Año 1989.
[6] [8] Álgebra, trigonometría y geometría analítica; D. G. Zill, J. M. Dewar; 3° edición, McGraw-Hill/Interamericana, 2012.

XI - Resumen de Objetivos

Lograr que el estudiante sea capaz de:
- Desarrollar técnicas básicas de razonamientos deductivos para resolver problemas relacionados con diferentes temáticas.
- Interpretar geométricamente las distintas ecuaciones, sistemas de ecuaciones y sus respectivas soluciones.
- Aplicar los conceptos principales en diversos contextos.

XII - Resumen del Programa

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

XIII - Imprevistos

No se prevén.

XIV - Otros

Ninguno