Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2023)**
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	6/15	2023	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	PROF.TECN.ELECT	005/09	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIDOLFI, CLAUDIA VANINA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
SCHVAGER, BELEN BETSABE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SPOSETTI MINELLA, MELINA AYELEN	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
MAS, WALTER LEONARDO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 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**
13/03/2023	23/06/2023	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

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 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: 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.

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

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

I: Sistema de regularidad

Se tomarán dos exámenes parciales, cada uno de los cuales contará con dos instancias de recuperación. En cada examen parcial estarán indicados algunos ejercicios básicos relacionados con contenidos mínimos de la materia de acuerdo a las

carreras que la cursan. Se aprobará cada parcial con un puntaje total no inferior a 60 % y la resolución correcta de estos ejercicios indicados.
La condición de alumno regular se obtiene aprobando cada uno de los dos exámenes parciales (en cualquiera de sus instancias) y deben tener al menos un 70% de presentes en las clases prácticas.

II: Sistema de Aprobación por promoción

La materia puede aprobarse por medio de una promoción sin rendir examen final. Para esto, el alumno deberá aprobar cada uno de los exámenes parciales teórico-práctico en cualquiera de sus dos primeras instancias (sin recurrir a la segunda recuperación en ninguno de ellos) con un puntaje no menor al 70% y la resolución correcta de los ejercicios indicados. Luego, deberá aprobar un examen integrador.

III: Sistema de Aprobación de la materia sin promoción

Los estudiantes que hayan obtenido la condición de regular y no hayan promocionado 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.

IV: Sistema de aprobación de la materia mediante examen libre

Los estudiantes que no obtuvieron la condición regular pueden aprobar la materia mediante un examen libre rendido en las fechas de examen. El mismo consiste en una parte práctica escrita y/ o oral donde se toman todas las unidades y una parte teórica escrita y/ o oral.

IX - Bibliografía Básica

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

X - Bibliografia Complementaria

[1] Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. IX Edición. Editorial Thomson. Año 1997.
[2] Álgebra I; A. O. Rojo; 18° edición, El Ateneo, 1996.
[3] Apuntes de Álgebra I; L. Cali, R. Martínez, A. Neme, L. Quintas, U.N.S.L, 2000.
[4] Algebra Lineal con Aplicaciones. Steven León. Mac Graw Hill. Año 1999.
[5] Calculo Vectorial. Marsden J. y Tromba A. IV edición. Ed. Addison Wesley Longman, Pearson. Año 1998.
[6] Matemática I. M. de Guzmán y J. Colera. Editorial Anaya. Año 1989.
[7] An Introduction to University Level Mathematics; A. Lauder; Lecture Notes, University of Oxford, 2017.
[8] 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