



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

(Programa del año 2022)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA I	LIC.CS.COMP.	32/12	2022	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIDOLFI, CLAUDIA VANINA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
GONZALEZ, MARIA CECILIA	Prof. Colaborador	A.1ra Exc	40 Hs
BAEZ, JAVIER LAUTARO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
QUIROGA ANDIÑACH, MIRIANA ESTHER	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
MARINI, ANDREA DEL VALLE	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
7 Hs	Hs	Hs	Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/03/2022	24/06/2022	14	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.
 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. 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: Métodos de Demostración

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.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

En cada uno de los siguientes temas se trabajarán trabajos prácticos con ejercicios acorde a lo desarrollado en la teoría:

Unidad 1: Números Complejos.

Unidad 2: Lógica.

Unidad 3: 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

Al finalizar cada tema, los estudiantes deberán presentar en tiempo y forma estipulado un trabajo práctico evaluativo con pocos ejercicios representativos que se confeccionará para tal fin. De esta forma, la práctica será evaluada de manera continua y se pretende hacer un seguimiento del estudiante.

VIII - Regimen de Aprobación

La materia tiene la modalidad de evaluación continua con el siguiente régimen de aprobación:

I: Sistema de regularidad

Presentación de Trabajos Prácticos evaluativos: el estudiante deberá presentar, al finalizar cada unidad, un trabajo práctico confeccionados para tal fin. Este trabajo práctico evaluativo será de pocos ejercicios representativos y se aprueban con un 60 %. Los estudiantes deben aprobar todos los trabajos prácticos. La fecha de presentación será avisada con tiempo de anterioridad y los estudiantes tendrán al menos un día para resolverlos. Habrá otra instancia de presentación para los estudiantes que hayan presentado y desaprobado dicho práctico evaluativo en tiempo y forma, al finalizar el cuatrimestre.

Evaluación presencial escrita: Se tomará dos evaluaciones escritas, una integrando las primeras 4 unidades y la otra integrando las 4 segundas unidades. Estas evaluaciones se aprueban con el 60 % cada una y contarán con dos recuperaciones.

Para obtener la regularidad de la materia el estudiante deberá aprobar todos los trabajos prácticos evaluativos y las dos evaluaciones escritas, ya sea en primera instancia o bien en sus recuperaciones.

II: Sistema de Aprobación por promoción

La materia NO cuenta con sistema de promoción.

III: Sistema de Aprobación de la materia

Los estudiantes que hayan obtenido la condición de regular 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.- Para alumnos libres

Esta materia no se podrá rendir libre debido a que la evaluación del estudiante se hace en forma continua

IX - Bibliografía Básica

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

[2] [2] Algebra I. A. Rojo. Editorial Magister Eos. Año 2006. 21a ed.

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. IX Edición. Editorial Thomson. Año 1997.

[2] [2] - Apuntes de álgebra I. Apuntes elaborados por Lucia Cali, Ruth Martínez, Alejandro Neme, Luis Quintas. Año 2000.

[3] [3] - Algebra y Geometría. Apuntes elaborados por Ana Lucía Calí y Susana Zavala Jurado.

[4] [4] - Algebra Lineal con Aplicaciones. Steven León. Mac Graw Hill. Año 1999.

[5] [5] - Calculo Vectorial. Marsden J. y Tromba A. IV edición. Ed. Addison Wesley Longman, Pearson. Año 1998.

[6] [6] - Matemática I. M. de Guzmán y J. Colera. Editorial Anaya. Año 1989.

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: 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

Se dictarán como máximo 7 horas semanales hasta completar las 90 horas del CHT.

XIV - Otros