



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

(Programa del año 2021)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA I	LIC.CS.COMP.	32/12	2021	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SPEDALETTI, JUAN FRANCISCO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
SCHVAGER, BELEN BETSABE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
LEDEZMA, AGUSTINA VICTORIA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
QUIROGA ANDIÑACH, MIRIANA ESTHER	Auxiliar de Práctico	A.1ra 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 - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	08/07/2021	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.

### VI - Contenidos

Unidad 1: 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 2: 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 3: 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 4: 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 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

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en la teoría. La práctica será evaluada en ejercicios que serán entregados por medio del sistema classroom de Google, y en los exámenes parciales.

## VIII - Regimen de Aprobación

Se establece el sistema de regularidad únicamente en el cursado.

- 1)- Para alcanzar la condición de alumno regular en la materia se debe aprobar el primer parcial o alguna de sus recuperaciones y el segundo parcial o alguna de sus recuperaciones, pudiéndose usar la recuperación general para aprobar el primer parcial, el segundo o los dos juntos. En cualquiera de los casos se aprueba con el 60% o mas del puntaje asignado.
- 2)- El alumno que obtenga la condición de alumno regular en la materia podrá aprobar la misma rindiendo un examen final en los turnos de examen que establece la universidad.
- 3)- Evaluación: en los exámenes parciales se evaluará la parte práctica de la materia y en el examen final se evaluará el aspecto teórico de la materia.
- 4)- El alumno que no alcance la condición de alumno regular quedará libre en la materia, teniendo que rendir la parte práctica y teórica de la materia en un mismo turno de examen.

## IX - Bibliografía Básica

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

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

## X - Bibliografía Complementaria

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

- [2] Álgebra y Geometría. Apuntes elaborados por Ana Lucía Calí y Susana Zavala Jurado.  
[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. 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: Lógica.

Unidad 2: Razonamientos deductivos y métodos de demostración. Inducción matemática.

Unidad 3: Conjuntos.

Unidad 4: Números complejos.

Unidad 5: Vectores.

Unidad 6: Geometría del espacio.

Unidad 7: Sistema de ecuaciones lineales.

Unidad 8: Matrices.

## **XIII - Imprevistos**

Ante cualquier imprevisto la comunicación entre los alumnos y docentes será por medio de la página de la materia y/o por medio de mail con el profesor responsable: [jfspedaletti@unsl.edu.ar](mailto:jfspedaletti@unsl.edu.ar).

De tener problemas de conexión para tomar las evaluaciones, se tiene previsto hacer una instancia extra de recuperación y una instancia extra de examen integrador presenciales en cuánto sea posible.

Este es un programa en fase no presencial.

## **XIV - Otros**