



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

(Programa del año 2017)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA I	ING. EN COMPUT.	28/12 026/1	2017	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	ING. INFORM.	2- 08/15	2017	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	ING.EN MINAS	6/15	2017	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	ING.EN MINAS	18/13	2017	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	LIC.CS.COMP.	32/12	2017	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	LIC.CS.COMP.	006/0 5	2017	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	PROF.TECN.ELECT	005/0 9	2017	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SPEDALETTI, JUAN FRANCISCO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CORTES, EUGENIO NICOLAS	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
BARROZO, MARIA EMILCE	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
FUNES OCHOA, JUAN EDUARDO	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
PEPA RISMA, LUCIANA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SPOSETTI MINELLA, MELINA AYELEN	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
YANZON, NORMA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
COSTA PONCE, JUAN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
ESTRUGO, EMILIANO JUAN JOSE	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
LUCERO QUEVEDO, ANDRES MAURICI	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
MAZZA, WALTER MATIAS	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
Hs	3 Hs	3 Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	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

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 comprensión de otras disciplinas.  
Ser capaces de analizar una demostración formal y de demostrar resultados sencillos.

## 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: 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 7: 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 6: Matrices

Matrices. Operaciones con matrices. Matriz inversa.

### Unidad 8: 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.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría. La práctica sera evaluada en los exámenes parciales.

## VIII - Regimen de Aprobación

### I: Sistema de regularidad

Para obtener la regularidad el alumno deberá:

- Tener el 80% de asistencia de las clases prácticas.
- Aprobación de dos evaluaciones parciales (o sus recuperaciones) con un porcentaje no inferior al 60% del puntaje total en cada evaluación. Cada una de ellas tendrá dos recuperaciones. Es posible obtener la regularidad en la materia en las recuperaciones.

### II: Sistema de Aprobación por regularidad

a. Los alumnos que hayan obtenido la condición de regular, aprobarán la materia a través de un examen final Teórico-Práctico, en las fechas que el calendario universitario prevé para esta actividad.

### III.- Para alumnos libres:

La aprobación de la materia se obtendrá rindiendo un examen práctico en caso de aprobar éste, deberá rendir en ese mismo turno de examen, un examen teórico. Solo se podrá acceder a la instancia del examen teórico si fuere aprobado el examen práctico.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] a. Álgebra I. Armando O. Rojo. Decimoctava edición. Editorial Librería El Ateneo. Año 1996.
- [2] b. Introducción al Álgebra Lineal. Howard Anton. 4ª Edición. Editorial Limusa Wiley (2008)
- [3] c. Álgebra y Geometría Analítica. P. Galdeano, J. Oviedo y M. Zakowicz. Editorial Neu. Año 2015.
- [4] d. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. E. Swokowski y J. Cole. IX Edición. Editorial Thomson. Año 1997.
- [5] e. Precálculo, Michael Sullivan. IV Edición. Editorial: Prentice Hall. 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

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras)

Manejar las técnicas primarias de razonamiento en el Álgebra. Ampliar el campo de las herramientas específicas de la disciplina

## XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):

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: Matrices

Unidad 8: Sistema de Ecuaciones Lineales.

**XIII - Imprevistos**

--

**XIV - Otros**

--