



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

**(Programa del año 2014)**

**I - Oferta Académica**

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ALGEBRA I	ING. INFORM.	026/1 2	2014	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	ING.EN MINAS	18/13	2014	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	LIC.CS.COMP.	32/12	2014	1° cuatrimestre
ÁLGEBRA I	ING. EN ALIMENTOS	38/11	2014	1° cuatrimestre
INTRODUCCION AL ALGEBRA	ING.EN MINAS	007/0 8	2014	1° cuatrimestre
ALGEBRA I	ING. EN COMPUT.	28/12	2014	1° cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

Docente	Función	Cargo	Dedicación
JAUME, DANIEL ALEJANDRO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ARRIBILLAGA, ROBERTO PABLO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
LLARENA SORIA, JUAN PABLO	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
ORTIZ SARMIENTO, LUCIANA FLORE	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
SOSA FLORES, CARLOS FABIAN	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
12/02/2014	19/06/2014	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 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.

- Ser capaces de reconstruir y analizar una demostración formal.-
- Ser capaces de demostrar resultados nuevos.-
- Saber usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.
- Aplicar las herramientas adquiridas en las demás disciplina

## VI - Contenidos

### Números Complejos.

Unidad imaginaria. Forma binómica o canónica. Operaciones en forma binómica. Representación gráfica. Forma polar o trigonométrica. Producto y división en forma polar. Teorema de DeMoivre. Raíces n-ésimas.

### Lógica

Proposiciones. Valores de verdad. Proposiciones simples. Proposiciones compuestas. Tablas de verdad. Operaciones con proposiciones: negación, conjunción, disyunción, disyunción exclusiva o diferencia simétrica, condicional y bicondicional. Condición necesaria y suficiente. Proposiciones equivalentes. Condicionales directo, recíproco, contrario y contrarrecíproco. Leyes lógicas o tautologías: involución, idempotencia, conmutatividad, asociatividad, distributividad, ley de De Morgan, contrarrecíproco, implicación, ley de absorción. Funciones proposicionales, cuantificadores.

### Conjuntos

Conceptos primitivos: conjunto, elemento y pertenencia. Definición por extensión y por comprensión. Representación simbólica. Representación gráfica: diagramas de Venn. Cardinalidad. Conjuntos especiales: referencial, conjunto unitario y conjunto vacío. Relaciones entre conjuntos: igualdad, inclusión, inclusión estricta. Igualdad de conjuntos y doble inclusión. Familia de partes. Operaciones entre conjuntos: complemento absoluto, complemento relativo o diferencia, unión, intersección y diferencia simétrica. Conjuntos disjuntos o mutuamente excluyentes. Propiedades de las operaciones: involución, absorción, idempotencia, conmutatividad, distributividad, leyes de De Morgan, referencial y vacío. Producto cartesiano.

### Vectores en $R^2$ y $R^3$

Vectores en el plano y en el espacio. Igualdad, longitud o norma o magnitud. Suma, multiplicación por un escalar, producto punto o escalar. Proyección ortogonal de un vector sobre otro. Producto vectorial.

### Geometría del Espacio.

Rectas en el plano y en el espacio: ecuación vectorial y paramétrica. Planos: ecuación vectorial y paramétrica. Ecuación normal. Distancia: de un punto a un plano. Ecuación normal. Posiciones relativas de rectas y planos.

### Sistemas de ecuaciones lineales y matrices

Sistemas de ecuaciones lineales. Soluciones de ecuaciones lineales. Método de eliminación gaussiana y método de reducción de Gauss-Jordan. Sistemas homogéneos de ecuaciones lineales. Matrices y operaciones matriciales. Matriz nula y matriz identidad. La inversa de una matriz. Matrices elementales. Sistemas de ecuaciones lineales e inversibilidad de matrices. Determinantes.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría y presentación y exposición de algunos ejercicios.

## VIII - Regimen de Aprobación

• a) Se tomarán dos exámenes parciales de carácter teórico y práctico. Cada uno tendrá una recuperación. Si un alumno se presenta a una recuperación para levantar nota, se tendrá en cuenta la mayor nota obtenida.

Habrá además una recuperación adicional y una recuperación adicional por trabajo donde se podrá recuperar sólo uno de los exámenes parciales.

Para la aprobación de los parciales o sus recuperaciones se requiere una

calificación no inferior a 6 (seis).

El alumno que haya asistido a menos del 80% de las clases prácticas anteriores a la fecha de algún parcial no tendrá la posibilidad de rendir dicho parcial y quedará libre por faltas.

El alumno que haya aprobado los exámenes parciales o sus recuperaciones, obtiene la condición de regular.

- b) Para aprobar la materia por promoción sin examen final el alumno debe haber logrado aprobar cada parcial o su recuperación con una nota mayor que 7 (siete), sin haber necesitado hacer uso de la recuperación adicional, y además debe obtener al menos 7 (siete) en un examen integrador de carácter teórico sobre todos los temas del programa. La nota final dependerá de la nota de los parciales y de la nota del integrador.
- c) El alumno regular para aprobar la materia por examen final debe rendir dicho examen de carácter teórico sobre todos los temas del programa en los turnos previstos en el calendario académico.
  
- d) El alumno que asista a menos del 80% de las clases prácticas a la fecha de algún parcial u obtenga menos de 6 (seis) en algún examen parcial y sus recuperaciones quedará libre. Los alumnos libres para aprobar la materia deberán rendir un examen final práctico y uno teórico, ambos sobre todos los temas del programa, en los turnos previstos en el calendario académico. La reprobación de alguno de ellos es eliminatoria. En caso de aprobar ambos, la nota surgirá como un promedio de las dos notas obtenidas.

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] [1] • Apuntes del curso.

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

[3] [3] • Calculo Vectorial. Marsden J. y Tromba A. IV edición. Ed. Addison Wesley Longman, Pearson. Año 1998.

[4] [4] • Algebra I. A. Rojo XV Edición. Editorial Librería El Ateneo.

[5] [5] • Matemática I. M. de Guzmán y J. Colera. Editorial Anaya. Año 1989.

[6] [6] • Introducción al Algebra Lineal. Howard Anton. 4º Edición. Editorial Limusa Wiley (2008)

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] [1] • Algebra y Geometría. Apuntes elaborados por Ana Lucía Calí y Susana Zavala Jurado.

[2] [2] • Introducción al Algebra Lineal. Howard Anton. LIMUSA. Año 1985.

[3] [3] • Algebra Lineal con Aplicaciones. Steven León. Mac Graw Hill. Año 1999.

[4] [4] • Precalculo. Michael Sullivan. IV Edición. Editorial: Prentice Hall. Año 1997.

## **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. Conjuntos.

Unidad 3: Razonamientos deductivos y Métodos de Demostración

Unidad 4: Conjuntos

Unidad 5: Vectores

Unidad 6: Geometría del Espacio

Unidad 7: Sistema de Ecuaciones Lineales

## **XIII - Imprevistos**

**XIV - Otros**

--