



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.EN FISICA | 015/06 | 2021 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---------------------------|-------------------------|------------|------------|
| RIDOLFI, CLAUDIA VANINA | Prof. Responsable | P.Asoc Exc | 40 Hs |
| LOPEZ ORTIZ, JUAN IGNACIO | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 8 Hs | Hs | Hs | Hs | 8 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 | 112 |

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: 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: 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 será evaluada de manera continua en forma presencial o virtual según se disponga en la materia.

VIII - Regimen de Aprobación

Dadas las características inusuales para el cursado de este primer cuatrimestre 2021 se dispuso la evaluación de manera continua de los trabajos prácticos. De este modo el régimen de aprobación queda determinado por:

I: Sistema de regularidad

Para obtener la regularidad el estudiante deberá aprobar una evaluación teórico-práctico de cada trabajo practico requerido con una calificación de al menos 60%. Cada evaluación será oral y/o escrita y de manera presencial y/o virtual según se disponga en la materia. En caso de no aprobar dicha evaluación en primera instancia, el estudiante podrá recuperar.

II: Sistema de Aprobación por promoción

Los estudiantes que aprueben cada evaluación de los trabajos prácticos requeridos con una calificación de al menos 70% y

aprueben en primera instancia al menos 6 de los 8 prácticos podrán optar por aprobar la materia en condición de promoción, rindiendo además un examen integrador teórico-práctico. La nota de aprobación será la nota del examen integrador. Esta evaluación será oral y/o escrita y de manera presencial y/o virtual según se disponga en la materia.

III: Sistema de Aprobación por regularidad

Los estudiantes que hayan obtenido la condición de regular y no haya aprobado por promoción, aprobarán 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 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] Álgebra y Geometría Analítica. P. Galdeano, J. Oviedo y M. Zakowicz. Editorial Neu. Año 2017.

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

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

[4] Calculo 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 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: Matrices

Unidad 8: Sistema de Ecuaciones Lineales.

XIII - Imprevistos

La modalidad de la materia será de forma presencial y virtual según se indique. A través de la página virtual los estudiantes podrán acceder a las clases teóricas, prácticos, devoluciones de trabajos prácticos, etc.

En caso de que sea obligatoria la forma virtual, se les solicitará a los estudiantes que tomen los recaudos necesarios para que el día de cada evaluación a las 7:50 am tengan acceso a internet durante al menos una hora. En caso de evaluaciones virtuales y de haber tenido problemas con la comunicación en general con los estudiantes, se podrá estipular el horario 7 o 7:30 am para tomar estas evaluaciones a fin de solucionar problemas de conectividad.

Se trabajará con la plataforma de classroom con el código: xov5gxa

XIV - Otros