



EX-2023-00247117- -UNC-ME#FAMAF

## ANEXO

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Álgebra II	<b>AÑO:</b> 2023
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 1° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Matemática, Profesorado en Matemática, Licenciatura en Astronomía, Licenciatura en Física, Profesorado en Física	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas (Lic. en Astronomía, Lic. en Física y Lic. en Matemática) / 135 horas (Prof. en Física) / 165 horas (Prof. en Matemática)

<b>ASIGNATURA:</b> Álgebra	<b>AÑO:</b> 2023
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 1° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

<b>ASIGNATURA:</b> Álgebra Lineal	<b>AÑO:</b> 2023
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 1° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Matemática Aplicada	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 Horas.

## FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El Álgebra Lineal es una herramienta básica para casi todas las ramas de la matemática así como para disciplinas afines tales como la física, la ingeniería, la astronomía y la computación, entre otras.

En esta materia se persiguen los siguientes objetivos:

- Aprender las herramientas básicas del Álgebra Lineal.
- Aprender a formular y resolver problemas de Álgebra Lineal y problemas de otras disciplinas y/o de la vida cotidiana en los que el Álgebra Lineal es una herramienta destacada.
- Reafirmar el valor de una demostración rigurosa en la matemática como ciencia.

La asignatura se organiza en dos encuentros semanales de cuatro horas divididos cada uno en una clase teórica de dos horas reloj y una clase práctica de igual duración. Las clases teóricas son expositivas, se busca intercalar la teoría con ejercicios y ejemplos para motivar los resultados teóricos. Las clases prácticas se organizan en comisiones donde los/as estudiantes resuelven de manera independiente o grupal ejercicios prácticos, bajo la supervisión y acompañamiento de sus docentes. Algunos ejercicios son resueltos al frente por los/as docentes.

## CONTENIDO

**- Unidad I**

Cuerpos. Definición y Ejemplos.

El cuerpo de los números complejos.



EX-2023-00247117- -UNC-ME#FAMAF

Descomposición polar.  
Teorema de Moivre, raíces  $n$ -ésimas, raíces de la unidad.

### - Unidad II

Sistemas de ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones equivalentes, matriz asociada a un sistema de ecuaciones, operaciones elementales por filas, matrices reducidas por filas en escalera, matrices equivalentes por filas.

Matrices, operaciones con matrices, propiedades de las operaciones con matrices, matrices invertibles.

### - Unidad III

Definición y cálculo de determinantes, alternancia, desarrollo por una fila o columna, determinante de un producto. Matrices invertibles y determinantes.

### - Unidad IV

Espacios vectoriales, subespacios, combinación lineal de vectores, conjuntos linealmente independientes y linealmente dependientes, bases y dimensión, Teorema de la dimensión de la suma de subespacios. Bases ordenadas, coordenadas lineales, matriz de cambio de base, aplicación de las operaciones por filas al cálculo de subespacio generado por un conjunto finito de vectores.

### - Unidad V

Transformaciones lineales, imagen y núcleo, teorema de la dimensión, el álgebra de las operadores lineales, matriz de una transformación lineal, rango fila igual a rango columna de una matriz, dimensión del espacio de las transformaciones lineales, cambio de bases, caracterización de las transformaciones lineales biyectivas, isomorfismos, matrices semejantes, funcionales lineales, el espacio dual, la transpuesta de una transformación lineal.

### - Unidad VI

Autovalores y autovectores de un operador lineal, polinomio característico, operadores diagonalizables.

### - Unidad VII

Espacios con producto interno, desigualdad de Cauchy-Schwarz y desigualdad triangular. Bases ortogonales y ortonormales, ortogonalización de Gram-Schmidt.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

JERONIMO, G., SABIA, J., TESAURI, S. Álgebra Lineal. Universidad de Buenos Aires, 2008. <http://cms.dm.uba.ar/depto/public/Cursodegrado/fascgrado2.pdf>

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. ANTON, H. Introducción al álgebra lineal, Limusa Wiley, 2003.
2. GENTILE, E. Espacios Vectoriales. Buenos Aires, 1968.
3. HEFFERON, J. Linear Algebra, A Free text for a standard US undergraduate course, 2022. <http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/>
4. HOFFMAN, K. y KUNZE, R. Álgebra Lineal. México: Prentice-Hall, 1973.
5. MEYER, C. Matrix analysis and applied linear algebra. Philadelphia : Society for Industrial and Applied Mathematics. SIAM, 2000.
6. RIVEROS, TIRABOSCHI, GARCIA IGLESIAS, "Álgebra II / Álgebra - Notas del teórico", 2021
7. STRANG, Gilbert : Algebra Lineal y sus aplicaciones. Addison-Wesley Iberoamericana, 1982

## EVALUACIÓN

### FORMAS DE EVALUACIÓN



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

---

EX-2023-00247117- -UNC-ME#FAMAF

Se tomarán dos parciales y sus respectivos recuperatorios durante la cursada.  
El examen final será teórico-práctico y se tomará por escrito.

**REGULARIDAD**

1. cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas y prácticas.
2. aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.