



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

**Nivel:** Terciario

**Carrera:** Profesorado de Educación Superior en Informática

**Campo de Formación:** Específica

**Instancia curricular:** Álgebra

**Bloque / Tramo:** Fundamentos de la Informática

**Formato:** Materia

**Cursada:** anual

**Carga horaria:** 2 horas cátedra semanales

**Profesora:** Gabriela Lomazzo

**Curso:** 1° **Comisión:** B

**Año:** 2022

## Álgebra

### 1-Fundamentación

La informática se ha visto muy beneficiada por los aportes de la matemática y poder así lograr una mayor expansión. Es fundamental que los estudiantes valoren la importancia del álgebra como un instrumento necesario para resolver las diversas situaciones problemáticas que presenta la informática.

En general con la asignatura se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos del álgebra lineal.

Es de trascendental importancia el papel que desempeñan en la actualidad los recursos tecnológicos en el aula.

El enfoque de la asignatura será de carácter práctico, aunque se tendrán en cuenta las diferentes definiciones y razonamientos matemáticos que conforman los contenidos básicos de la materia. Se le dará mucha importancia énfasis al diseño de modelos algebraicos que están relacionados con la resolución de diversos problemas asociados a la Informática. Esta materia sirve de base para Cálculo.

## 2-Objetivos:

Que el futuro profesor logre:

- Aplique las nociones básicas del álgebra.
- Tener en cuenta que, para estudiar informática, es fundamental que tenga en claro los conceptos del álgebra tradicional ya que facilitará en desarrollo del pensamiento analítico.
- Construir modelos matemáticos para que puedan ser utilizados en la resolución de problemas.
- Ampliar su formación general de la Matemática, como parte de la formación necesaria para el aprendizaje y la enseñanza de la Informática.
- Prepararse como un docente con una formación informática, didáctica y pedagógica.
- Transmitir los conceptos básicos de informática (tales como abstracción, modelización del mundo real, especificación rigurosa de soluciones o reuso de soluciones) que luego el aprendiente pueda aplicar fuera del ámbito escolar y no necesariamente enfrentando un problema “informático”.
- Comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas como futuro profesor en Informática.

## Contenidos:

### Unidad I: Nociones básicas del Álgebra

Conjuntos numéricos. Propiedades de las operaciones. Expresiones algebraicas. Modelización algebraica. Ecuaciones. Aplicación de situaciones problemáticas. Representación. Inecuaciones lineales, enfoque gráfico y algebraico. Uso de herramientas

tecnológicas para la resolución de aplicaciones (calculadora científica y uso de planilla de cálculo)

## **Unidad II: Matrices y sistemas**

Matrices y determinantes. Operaciones y propiedades. Rango de una matriz. Matrices especiales. Algoritmo de Gauss-Jordan: cálculo efectivo del rango y aplicación al cálculo de la inversa de una matriz regular. Sistemas de ecuaciones lineales: Teorema de Rouché Frobenius y aplicación del algoritmo de Gauss-Jordan para su resolución. Clasificación y resolución. Uso de herramientas tecnológicas para la resolución (uso de planilla de cálculo)

## **Unidad III: Vectores en el plano y en el espacio**

Vector: definición, expresión cartesiana, módulo. Vectores paralelos, equivalentes y opuestos. Ángulo entre vectores. Operaciones con vectores: adición, sustracción, producto escalar y producto vectorial. Producto mixto entre vectores. Propiedades. Visualización mediante software (Geogebra).

### **Modalidad de trabajo:**

Las clases son teórico - prácticas, con la participación de los alumnos para la construcción del conocimiento.

Los alumnos contarán con un trabajo práctico integrando los ejes temáticos y con el objetivo de poder visualizar si los alumnos van avanzando en su conocimiento y así poder resolver los obstáculos que se presentan con la materia.

Los trabajos prácticos deben ser entregados teniendo en cuenta el desarrollo de los ejercicios y las respuestas correspondientes respuestas.

Cada eje temático constara de la explicación y ejercitación para que los alumnos adquieran habilidades y logren así resolver los trabajos prácticos.

Los alumnos podrán trabajar en grupos para poder discutir y enriquecerse de las distintas opiniones de todos los integrantes.

La puesta en común en una instancia fundamental en la construcción y validación de los contenidos estudiados.

La resolución de ejercicios y actividades por parte del profesor es fundamental para la visualización de conceptos y la resolución de dudas y la corrección de errores.

El uso del correo electrónico o, eventualmente un grupo cerrado, también se considerara para mantener una comunicación con los alumnos sobre el envío de material y la recepción y corrección de los trabajos prácticos.

### **Régimen de acreditación de la cursada:**

#### **Con examen final:**

- a) Asistencia cumplimentar el 60%
- b) Trabajos prácticos: tener aprobados el 75 % que serán evaluados con nota conceptual.
- c) 2 (instancia anual) parciales. Para aprobar cada uno de ellos se requerirá una calificación mínima de 4 puntos sobre 10.
- d) Cada evaluación parcial tendrá un recuperatorio.
- e) Si el alumno cumplimentó el porcentaje de asistencia, pero no aprobó los parciales, recuperatorios o trabajos prácticos, deberá rendir un examen integrador en la primera fecha del turno de febrero, al solo efecto de acordarle o no el derecho de presentarse a examen final. Resolución del Rectorado 2/90.

### **Criterios de evaluación final de la instancia curricular:**

En todos los casos se rendirán frente a un tribunal de profesores.

### **Para el alumno inscripto en condición de regular:**

En cada una de las instancias de evaluación se tendrá en cuenta: adquisición de los contenidos propios de la materia, precisión y claridad en la formulación de conceptos y deducciones, capacidad de elaboración de conclusiones e inferencias a partir de los conceptos estudiados.

En el examen final se evaluará el aspecto práctico de aplicación de los conceptos trabajados buscando integrar lo trabajado durante la cursada y el aspecto teórico.

### **Para el alumno inscripto en condición de libre:**

En el caso de un alumno/a que rinda la materia en forma libre, el examen final se evaluarán los contenidos de todas las unidades en forma práctica y habiendo aprobado, pasará a la instancia oral donde se tomará la parte teórica correspondiente a la materia. En ambos casos se tendrá en cuenta: adquisición de los contenidos propios de la materia, precisión y claridad en la formulación de conceptos y deducciones, capacidad de aplicación y de elaboración de conclusiones e inferencias a partir de los conceptos estudiados. En los puntos prácticos se incluirá alguna aplicación para ser resuelta con planilla de Cálculos, tema abordado en la cursada.

Los exámenes libres serán indefectiblemente escritos y orales y abarcará el programa completo del curso con la bibliografía indicada. El examen escrito es eliminatorio y quedará archivado, **Resolución del Consejo Directivo oct/2013**

### **Bibliografía específica:**

D'andra, C. (s/f). El álgebra detrás de los buscadores de internet. Recuperado el 1 de marzo de 2016

[https://atlas.mat.ub.edu/personals/dandrea/2012\\_09\\_25\\_escrito\\_google.pdf](https://atlas.mat.ub.edu/personals/dandrea/2012_09_25_escrito_google.pdf)

Rendon, A., Rodríguez, J. y Morales, A. (1998). Introducción al álgebra lineal y de matrices. Aplicaciones con Excel. México: Universidad autónoma metropolitana, Recuperado el 1 de marzo de 2016 de

[http://www.uamenlinea.uam.mx/materiales/matematicas/alg\\_lineal/MORALES\\_ALQUICIRA\\_ANDRES\\_Introduccion\\_al\\_algebra\\_lineal\\_y\\_de.pdf](http://www.uamenlinea.uam.mx/materiales/matematicas/alg_lineal/MORALES_ALQUICIRA_ANDRES_Introduccion_al_algebra_lineal_y_de.pdf)

### **Bibliografía general:**

Angel, A. (2008). Álgebra intermedia. México: Pearson Educación.

Ayres, F. (2003). Álgebra Moderna. México: Mc Graw Hill.

García Valle, L. (1990). Matemáticas especiales para Computación. Madrid: Mc. Graw Hill.

Kolman, B., Hill, D. (2004). Algebra Lineal (8° Edición). México: Pearson Educación.

Rojo, J. (2007). Algebra lineal (2° edición). Madrid: Editorial MacGraw-Hill.