

## PROGRAMA DEL CURSO

Curso: *MA-0101 Matemática de Ingreso*

<b>Nivel:</b> I año / I ciclo.	<b>Requisitos:</b> No tiene.
<b>Tipo de Curso:</b> Curso teórico.	<b>Co-requisitos:</b> No tiene.
<b>Créditos:</b> 4.	<b>Horas semanales:</b> 6.

### I. DESCRIPCIÓN

---

Este es un curso introductorio que aborda los conceptos básicos del Álgebra, algunos de ellos estudiados en la Educación Secundaria costarricense. Más específicamente se estudian las propiedades algebraicas de los números reales, su manejo operacional en la solución de ecuaciones e inecuaciones. Su propósito, por un lado, es homogenizar los conocimientos en los estudiantes de primer ingreso a la carrera, y por otro lado, proveer al estudiante de las bases para la introducción a la Matemática formal.

### II. OBJETIVOS

---

Durante este curso se espera que el estudiante sea capaz de:

1. Resolver con soltura: ecuaciones de primer grado, ecuaciones de de segundo grado utilizando la “fórmula general”. Ecuaciones de grado mayor o igual que dos mediante la factorización de expresiones polinomiales. Ecuaciones fraccionarias, ecuaciones con radicales y ecuaciones con valor absoluto.
2. Plantear y resolver problemas cuya solución se requiera de encontrarle las raíces a una ecuación.
3. Factorizar polinomios y expresiones algebraicas: agrupando, por inspección, por fórmulas notables, por fórmula general y por teorema del factor.
4. Resolver inecuaciones: lineales, polinomiales, fraccionarias, con radicales y con valor absoluto.
5. Escribir el conjunto solución de una inecuación, empleando la notación de intervalo, y hacer la representación geométrica.
6. Resolver gráficamente desigualdades.
7. Reconocer progresiones aritméticas y geométricas.
8. Hallar el término  $n$ -ésimo de una progresión aritmética y una progresión geométrica.
9. Resolver problemas cuya solución requiera del uso de progresiones aritméticas o geométricas.

10. Hallar la forma fraccionaria de un número racional conociendo la forma decimal periódica.
11. Hacer desarrollos del tipo  $(a+b)^n$ , usando la fórmula binomial.

### III. CONTENIDOS

---

#### **Tema 1: Ecuaciones e Inecuaciones de primer grado.**

Definición. Ecuaciones equivalentes. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones que comprenden fracciones. Ecuaciones lineales con valor absoluto. Ecuaciones lineales que involucran radicales. Resolución de problemas mediante el uso de ecuaciones. Inecuaciones lineales con una incógnita. Resolución gráfica de inecuaciones. Resolución algebraica de inecuaciones. Inecuaciones con valor absoluto. Resolución gráfica de inecuaciones con dos variables.

#### **Tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales.**

Resolución gráfica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas mediante el uso de sistemas de ecuaciones.

#### **Tema 3: Ecuaciones e Inecuaciones cuadráticas.**

La ecuación de segundo grado. Resolución de ecuaciones de segundo grado: Factorización y complementación de cuadrados. La fórmula para resolver ecuaciones de segundo grado. Comparación de las raíces de una ecuación de segundo grado. Interpretación geométrica de las raíces. Relación entre coeficientes y raíces: suma y producto de las raíces. Aplicación a la resolución de otras ecuaciones: ecuaciones irracionales. Formulación y resolución de problemas mediante el uso de ecuaciones cuadráticas. Resolución de inecuaciones cuadráticas gráficamente. Resolución algebraica de inecuaciones cuadráticas.

#### **Tema 4: Ecuaciones e Inecuaciones de grado superior a dos.**

Teorema del Residuo, Teorema del Factor y su recíproco. División sintética. Las raíces racionales de una ecuación.

#### **Tema 5: Progresiones y Teorema del binomio.**

Progresiones aritméticas. Cálculo del término n-ésimo de una progresión aritmética. Suma de una progresión aritmética. Medios aritméticos. Progresiones geométricas. Cálculo del término n-ésimo de una progresión geométrica. Suma de una progresión geométrica. Medios geométricos. Teorema del Binomio. Cálculo del n-ésimo término en la fórmula del binomio. Resolución de problemas mediante progresiones.

#### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

Gautier, C., Girard, G., Lentin, A. (1971). *Aleph/Algebre*. París, Francia: Editorial Hachette.

Negro, A. & Pérez, S. (1976). *Hacia la matemática I*. Madrid. España: Editorial Alhambra.

Palmer, C. & Miser, W. (1965). *College Algebra*. Dakota. State: Mc Graw- Hill.

Rees, P., Parks, F.S. (1964). *Álgebra*. México: Editorial Reverte.

Washington, A. (1978). *Fundamentos de Matemática*. México: Fondo Educativo Iberoamericano.