



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

## **Departamento de Matemática**

**Asignatura: Matemática**

**Ciclo lectivo 2019**

**Año de cursada: 3º año**

Matemática

Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

### **1. Presentación**

Este programa describe el tercero de seis años de educación matemática en el Colegio Nacional de Buenos Aires.

El estudio de la Matemática a lo largo de la educación media apunta a la incorporación progresiva de los elementos y herramientas tanto para la validación, como para la construcción de un tipo discurso muy particular, el lógico-matemático. El discurso lógico-matemático aporta una mirada para el abordaje de los problemas y su resolución, no solo dentro de la matemática, sino también como herramienta para modelizar o pensar situaciones en otras materias como física, química, filosofía, geografía, biología y otras.

El aprendizaje de la Matemática no se transfiere. Creemos que sólo es posible en la medida en que cada uno de los estudiantes construya sus propias herramientas. Para esto nuestra propuesta comienza por la acción, por el contacto directo del estudiante con los problemas, con la proposición de conjeturas y sus respectivas validaciones, así como el descarte de aquellas que no son válidas. Este proceso es acompañado por el andamiaje dispuesto por el docente, que dispondrá de los elementos que faciliten esta construcción, así como la reflexión en el surgimiento y tratamiento adecuado del error.

### **2. Objetivos**

- Desarrollar el espíritu crítico, el razonamiento lógico y capacidades para la argumentación adecuada.
- Desarrollar habilidades para la resolución de problemas y la modelización de situaciones de la realidad.
- Reconocer cada concepto matemático incluido en el currículum, discriminarlo de otros desarrollando la capacidad de elaborar ejemplos y contraejemplos, reconocer sus propiedades, las relaciones con otros conceptos, su inserción dentro de una teoría y sus posibles aplicaciones en otras áreas del conocimiento y la vida cotidiana.



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

- Utilizar la definición de función para su identificación y establecer relaciones entre los distintos registros: gráfico, tabla, algebraico y coloquial.
- Representar gráficamente las distintas funciones estudiadas y estudiar su comportamiento.
- Resolver problemas que se modelizan usando las distintas funciones estudiadas: lineales, cuadráticas, polinómicas y racionales considerando el comportamiento del gráfico y la expresión algebraica más pertinente.
- Plantear y resolver ecuaciones cuadráticas, polinómicas, racionales e irracionales y establecer relaciones entre la resolución gráfica y la algebraica.
- Clasificar funciones y analizarlas.
- Resolver sistemas de ecuaciones en forma analítica y gráfica.

### **3. Contenidos**

#### **Unidad 1. Funciones. Generalidades.**

Definición de función. Gráficos. Conjunto Imagen. Intersecciones con los ejes. Paridad.

#### **Unidad 2. Función lineal.**

Función lineal. Ecuación de la recta. Paralelismo y perpendicularidad. Intersección de rectas. Problemas. Funciones lineales definidas por tramos. Función módulo.

#### **Unidad 3. Función cuadrática.**

Función cuadrática. Traslaciones y simetrías. Raíces. Ecuación de segundo grado. Movimientos. Intersección de parábola con recta.

#### **Unidad 4. Las funciones polinómicas.**

Ceros de una función polinómica. Multiplicidad de las raíces. Clasificación de funciones. La función biyectiva y su inversa. Operaciones con polinomios. Regla de Ruffini, Teorema del resto. Divisibilidad. Resolución de ecuaciones. Teorema de Gauss. Descomposición factorial de un polinomio. Clasificación. Movimientos. Representación aproximada de funciones polinómicas a partir de ceros, intervalos de positividad y negatividad.



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

## **Unidad 5. Las funciones racionales e irracionales**

Función racional. Función homográfica. Operaciones con expresiones algebraicas racionales. Ecuaciones. Problemas. Funciones irracionales. Problemas.

## **Unidad 6. Álgebra de funciones.**

Igualdad de funciones. Suma, producto, cociente de funciones. Composición de funciones.

## **4. Bibliografía y otros recursos**

Para el estudio de matemática de primer año se trabajará con la Guía de Trabajos Prácticos confeccionada a tal fin por los docentes del Departamento de Matemática.

## **5. Instrumentos de Evaluación**

Son criterios para la evaluación:

- La correcta interpretación y resolución de situaciones aritméticas y algebraicas.
- La correcta argumentación y validación en los distintos cambios de marco y pasajes de registros.
- La incorporación gradual de la formalidad matemática en las argumentaciones.
- La discriminación en el uso de las herramientas adecuadas para el abordaje de los problemas.

## **6. Pautas Generales para la aprobación de la asignatura**

Los requisitos para la acreditación de la asignatura surgirán de la evaluación escrita de modalidad presencial, así como de la evaluación del trabajo en clase y de los trabajos prácticos que el docente proponga a tal fin.

Prof. Gustavo Romero  
Jefe del Departamento de Matemática