



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento de Matemática

Asignatura: Matemática

Ciclo lectivo 2019

Año de cursada: 1º año

Matemática

Carga horaria: 5 horas cátedra semanales

1. Presentación

Este programa describe el primero de seis años de educación matemática en el Colegio Nacional de Buenos Aires. Es, junto con Castellano, la materia de mayor carga horaria del primer año de estudios.

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



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

dentro de una teoría y sus posibles aplicaciones en otras áreas del conocimiento y la vida cotidiana.

- Disponer de formas de representación y de estrategias exhaustivas de conteo para abordar y validar problemas de combinatoria y probabilidad.
- Adquirir destreza en la resolución de cálculos con números enteros y racionales.
- Aplicar las propiedades de las operaciones en la resolución de cálculos, ecuaciones e inecuaciones.
- Aplicar el concepto y las propiedades del módulo.
- Traducir entre los distintos lenguajes: gráfico, coloquial y simbólico para facilitar la resolución de problemas.
- Enunciar afirmaciones y propiedades de ángulos, triángulos y cuadriláteros. Validarlas y/o demostrarlas.
- Interpretar gráficos, anticipar, interpolar y extraer información referida a diferentes variables y encontrar la forma más pertinente para comunicarlos.

3. Contenidos

UNIDAD 1. Números racionales no negativos y ángulos.

- › Revisión del concepto de fracción no negativa y porcentaje. Representación de racionales no negativos.
- › Adición, sustracción, multiplicación y división en \mathbb{Q}_0^+ . Resolución de problemas y ecuaciones.
- › Definición de ángulo convexo. Ángulos complementarios y suplementarios. Ángulos consecutivos, adyacentes y opuestos por el vértice.
- › Suma de ángulos interiores y exteriores de un polígono.

UNIDAD 2. Conjuntos, conteo y probabilidades.

- › Noción de conjunto, elemento, pertenencia e inclusión. Diagramas de Venn. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, diferencia y complementación.
- › Diagramas de Carroll. Diagrama de árbol. Problemas de conteo.
- › Definición clásica de probabilidad. Resolución de problemas.

UNIDAD 3. Números enteros.

- › El conjunto \mathbb{Z} de los números enteros. Representación. Orden.
- › Módulo o valor absoluto en \mathbb{Z} . Propiedades.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- › Adición, sustracción, multiplicación y división. Propiedades.
- › Ecuaciones e inecuaciones. Resolución de problemas.

UNIDAD 4. Más sobre ángulos.

- › Ángulos entre rectas cortadas por una transversal. Propiedades que se cumplen cuando las rectas son paralelas.
- › Suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo y de un polígono. Propiedad del ángulo exterior.

UNIDAD 5. Números racionales.

- › El conjunto \mathbb{Q} de los números racionales. Expresiones decimales exactas y periódicas. Conversión en fracción.
- › Orden. Densidad. Adición, sustracción, multiplicación y división. Propiedades.
- › Ecuaciones e inecuaciones. Resolución de problemas.

UNIDAD 6. Triángulos.

- › Criterios de congruencia de triángulos. Aplicaciones.
- › Alturas, medianas, mediatrices y bisectrices en un triángulo. Propiedades.

UNIDAD 7. Potenciación y radicación.

- › Potenciación. Propiedades.
- › Cuadrado de un binomio. Diferencia de cuadrados. Factorización.
- › Notación científica.
- › Radicación. Propiedades. El caso de $\sqrt{x^2}$.
- › Ecuaciones e inecuaciones.
- › Teorema de Pitágoras.

UNIDAD 8. Cuadriláteros.

- › Definiciones y propiedades de paralelogramos, paralelogramos especiales, trapecios y romboides. Demostraciones.

UNIDAD 9. Nociones de Estadística.

- › Lectura, interpretación y construcción de distintos tipos de gráficos.
- › Población y muestra. Tipos de variables. Frecuencias absoluta y relativa.
- › Distribución por intervalos. Histogramas.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- Media, mediana y moda en casos simples.

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 de conjeturas y proposiciones geométricas.
- 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