

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO- PLAN DE ESTUDIOS 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2024**

**FUNDAMENTACIÓN: *Por qué y desde dónde enseñar Matemática***

A lo largo de la historia misma de la humanidad prácticamente siempre estuvo presente la matemática. Esta ciencia, colabora en el desarrollo integral de los jóvenes, ya sea aportándoles un bagaje cultural general, o competencias básicas, o capacidades productivas, o potencialidades para poder afrontar estudios superiores. Cualquiera sea el caso, se pretende brindarles una herramienta que puedan utilizar para abrir todas las puertas que les sean necesarias en la búsqueda de su identidad como ciudadanos activos y responsables.

A través de la matemática se pueden desarrollar habilidades para resolver y plantear problemas de la vida cotidiana, de la propia matemática y de otras ciencias utilizando estrategias de diversos tipos por lo tanto es fundamental que forme parte del plan de estudios. La idea es desarrollar esta unidad curricular, prestando especial atención a la edad del alumnado, teniendo en cuenta que a través de la matemática se pueden desarrollar operaciones mentales en el adolescente como la inducción, deducción, identificación de variables, relación entre ellas, análisis de situaciones como así también la elaboración de conclusiones. Es importante recordar que esta disciplina permite que a través de juegos simples el ser humano redescubra e incorpore conceptos que luego pueda relacionar con otros ya conocidos; como así también organizar, ordenar y favorecer el desarrollo de su pensamiento. Cuando un alumno se enfrenta a situaciones problemáticas y logra resolverlas se afianza en él la confianza en sí mismo y se va preparando para los desafíos de los avances tecnológicos.

A través del estudio de la Matemática en cuarto año se sigue trabajando para el desarrollo del pensamiento lógico y formal brindando al alumnado la posibilidad de adquirir y fortalecer las capacidades propias del pensamiento abstracto como herramienta para enfrentar, argumentar y resolver creativamente situaciones problemáticas. Se procura retomar los contenidos de los años anteriores y espiralarlos con conocimientos nuevos.

Se pretende enseñar desde una concepción que considera que el aspecto esencial de la actividad matemática consiste en construir un modelo matemático de la realidad (intra-matemática o extra-matemática) que se quiere estudiar, trabajar con dicho modelo e interpretar los resultados obtenidos en este trabajo para contestar a las cuestiones planteadas inicialmente. Se trata de una idea general acerca de la disciplina que se irá fortaleciendo a

través del trabajo sistemático a lo largo de todos los años. Resulta fundamental no perderla de vista a la hora de pensar la enseñanza de cada uno de los conceptos que se van a tratar.

Por último, también se plantea favorecer el desarrollo de competencias que trasciendan los contenidos propios de la disciplina y abran caminos hacia el aprendizaje crítico y autónomo en un mundo en donde muchos conceptos se vuelven obsoletos vertiginosamente junto con la sociedad o adquieren nuevas dimensiones de la mano del desarrollo de ramas cada vez más variadas y específicas de conocimiento. Estas competencias son la oralidad y la escritura, la resolución de situaciones problemáticas y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Los contenidos se han organizado según los ejes: Números y Operaciones, Álgebra y Funciones, Geometría y Medida. Estadística y Probabilidades.

## OBJETIVOS

- Distinguir distintos tipos de expresiones algebraicas.
- Operar correctamente con polinomios.
- Interpretar correctamente el concepto de factorización
- Aplicar los casos de factorización en ejercicios y problemas.
- Relacionar correctamente los lados y la apotema de algunos polígonos regulares inscriptos en una circunferencia.
- Aplicar las propiedades de figuras, prismas y pirámides en la resolución de problemas y en el cálculo de áreas, perímetros, y volúmenes, de figuras y cuerpos.
- Operar correctamente con expresiones algebraicas fraccionarias.
- Reconocer las condiciones del teorema de Thales y aplicarlo en situaciones diversas.
- Interpretar correctamente el concepto de semejanza de triángulos y polígonos en general.
- Utilizar correctamente las propiedades de los perímetros y superficies de dos triángulos semejantes.
- Reconocer y utilizar correctamente los números reales y las propiedades de las operaciones en las diferentes situaciones a resolver.
- Utilizar la estadística descriptiva para organizar, presentar y analizar datos provenientes de situaciones extra-matemáticas.
- Calcular los parámetros de posición y dispersión de muestras y poblaciones y realizar gráficos estadísticos para presentar una serie de datos.
- Extraer información a partir de gráficos estadísticos.
- Desarrollar hábitos de prolijidad, orden y responsabilidad en la toma de decisiones.
- Mantener una actitud colaborativa y participativa ante los distintos problemas a resolver.
- Desarrollar la confianza en la posibilidad de resolver problemas.
- Interpretar y expresar la información presentada de forma coloquial, simbólica o gráfica pudiendo pasar de una forma de representación a otra si la situación así lo requiriese.

## **CONTENIDOS**

### ***EJE: ÁLGEBRA Y FUNCIONES***

#### **UNIDAD 1: EXPRESIONES ALGEBRAICAS. FACTOREO.**

- Clasificación de las expresiones algebraicas. Grado de un monomio y de un polinomio. Revisión de valor numérico de una expresión algebraica.
- Revisión de adición y sustracción de polinomios. Multiplicación y división de polinomios.
- Regla de Ruffini. Teorema del resto.
- Concepto de factorización de polinomios. Distintos casos: factor común, factorización por grupos, trinomio cuadrado perfecto, cuatrinomio cubo perfecto diferencia de cuadrados, suma o diferencia de potencias de igual grado. Combinación de los distintos casos.
- Resolución de ejercicios y problemas que requieran factorización de expresiones algebraicas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

#### **UNIDAD 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS FRACCIONARIAS.**

- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas.
- Expresiones algebraicas fraccionarias. Reducción de expresiones algebraicas fraccionarias a común denominador.
- Adición, sustracción, multiplicación y división de expresiones algebraicas fraccionarias.
- Resolución de ejercicios y problemas en donde se necesiten reducir expresiones algebraicas fraccionarias. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

### ***EJE: GEOMETRÍA Y MEDIDA***

#### **UNIDAD 3: TEOREMA DE THALES. SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS.**

- Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. Aplicaciones.
- Semejanza de triángulos. Concepto. Teorema fundamental.
- Criterios de semejanza de triángulos. Aplicaciones.
- Razón de perímetros y superficies de dos triángulos semejantes.
- Semejanza de polígonos en general.
- Resolución de ejercicios y problemas que requieran de la semejanza como herramienta estratégica para dar una respuesta adecuada. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

## **EJE: NÚMEROS Y OPERACIONES**

### **UNIDAD 4: NÚMEROS REALES.**

- Revisión del concepto de números irracionales.
- Definición de radical aritmético. Propiedades.
- Reducción de un radical a la mínima expresión. Reducción de radicales a mínimo común índice. Extracción e introducción de factores del radical.
- Adición, sustracción, multiplicación y división de radicales.
- Racionalización de denominadores.
- Resolución de ejercicios y problemas con radicales. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

## **EJE: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

### **UNIDAD 5: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.**

- Conceptos de Población y muestra.
- Clasificación de variables en: cualitativas, nominales u ordinales; y en cuantitativas, discretas o continuas.
- Organización de datos: serie simple, tablas de frecuencias, datos agrupados.
- Gráficos estadísticos: de barras y de sectores
- Parámetros de posición: Medidas de tendencia central: media moda y mediana. Parámetros de dispersión: rango, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación.
- Propiedad de media de una constante y del producto de una constante por una variable y de la suma entre una contante y una variable. Propiedad de la varianza de una constante
- Curva de distribución normal o campana de Gauss, regla empírica o Teorema de Chebyshev.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Transferencia de los contenidos, procedimientos y estrategias para resolver situaciones problemáticas. (resolución de problemas y transferencia)
- Correcta interpretación de consignas y adecuado planteo de problemas. (resolución de problemas)
- Selección y utilización estratégica de los contenidos implicados en la resolución de ejercicios y problemas. (capacidad para resolver problemas)
- Validar las estrategias y procedimientos implicados en la resolución de situaciones problemáticas, respetando la lógica argumentativa de la materia y las propiedades aritméticas, algebraicas y geométricas desarrolladas. (pensamiento crítico y autónomo, capacidad argumentativa)

- Precisión, formalidad, y utilización de lenguaje específico en definiciones, argumentaciones y demostraciones, escritas y/u orales. (capacidad en oralidad lectura y escritura)
- Razonabilidad de resultados y evidencia de mecanismos de control y validación. (pensamiento crítico y autónomo)

**CARGA HORARIA:** 5 horas cátedra.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **De Estudiantes:**

- Giménez María Constanza; Pisoni José; Yuszczuk Gerardo; Leonetto Rubén Carlos; 2ªed. (2020) “*Matemática IV*” Córdoba, Argentina. Material impreso por el Colegio Nacional de Monserrat.
- Romero Lucía; Albaro Muñoz, García Montaña Ana María; Leonetto Rubén Carlos “*Matemática III*” 1ª ed. (2019) Córdoba, Argentina. Material impreso por el Colegio Nacional de Monserrat.

### **De Referencia:**

- Berman, Andrea (2015) “*Matemática IV*” – 2ª ed. 4ª reimp. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ed. Santillana.
- Jaller Ariel R; Pérez Martín (2016) “*Entre Números III*” - 1ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ed. Santillana
- Kalizsky, Raquel; López, Alicia; Santoro Reato, Fabiana (2011). “*Carpeta de Matemática II*” 1ª ed. 2ª reimp. Buenos Aires, Argentina. Ed. Santillana.
- Piñero Gustavo E. (2008) “*Matemática III*” – 1ª ed. - Buenos Aires, ed. Santillana.
- Romero Gustavo G. (2014) “*Carpeta de Matemática III*” – 1ª ed. 1ª reimp. Buenos Aires. Ed. Santillana.



Universidad Nacional de Córdoba  
2024

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Programa Matemática IV 2024. Plan 2018. Vigente desde el Ciclo Lectivo 2024

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.