



**Universidad Nacional de Córdoba**  
2021 - Año del homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

### **Resolución de Dirección**

**Número:**

**Referencia:** Programa de la asignatura MATEMATICA IV, correspondiente al cuarto año del Plan de Estudios 2018 del Nivel Secundario EX-2021-00189786- -UNC-ME#CNM

---

VISTO:

La puesta en marcha del Plan de estudio 2018, reconocido por Resolución del H.C.S. N° 1665/2017, genera la necesidad contar con programas de las asignaturas actualizados y acordes a esta nueva estructura curricular que acompañen este cambio con el avance de la Ciencia y la Tecnología que es inherente a la sociedad actual, que atraviesa los espacios educativos, y

CONSIDERANDO:

Que la nueva organización institucional encuentra su justificación en exigencias derivadas del contexto socioeconómico y cultural propios de nuestra época, y en las nuevas misiones y funciones que una educación secundaria de calidad debe cubrir para dar respuesta a tales exigencias.

Que es necesario el desarrollo de planes formativos orientados a una formación de calidad, que posibilite el acceso al mundo laboral, la prosecución de estudios superiores y la preparación para el ejercicio de una ciudadanía plena y responsable, que articule la educación secundaria y el mundo del trabajo.

Por lo tanto es necesario actualizar permanentemente el curriculum en vigencia.

Que esta tarea de actualización se ha realizado con el consenso y participación de la planta docente del Colegio trabajando en el marco del proyecto "Programas en foco" con la participación de expertos disciplinares externos, Directores y Secretarios de Departamento.

Que esta tarea pone de manifiesto cuáles son los aspectos que importan a la comunidad educativa.

Que los cambios han sido consensuados por la Coordinación Pedagógica del Colegio, la Secretaría de Asuntos Académicos y la Vicedirección Académica de la Institución.

Que se han cumplimentado los requisitos formales delineados por la Ley de Educación N° 26.206, sus derivadas y correspondientes con los lineamientos curriculares aprobados por el Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba, según Resolución del H.C.S. N° 1665/17.

Por ello,

EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT

R E S U E L V E:

Art.1°.- Aprobar a partir del ciclo lectivo 2021, el programa de la asignatura MATEMÁTICA IV, correspondiente al cuarto año del Plan de Estudios 2018 del Nivel Secundario del Colegio Nacional de Monserrat, que se presenta en el anexo adjunto a la presente Resolución de esta Dirección.

Art.2 °.-Protocolicese, comuníquese, publíquese y elévese a la Autoridad Universitaria para su conocimiento.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa  
Date: 2021.04.30 13:30:16 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GUERRA Aldo Sergio  
Date: 2021.05.02 19:08:11 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

**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 este espacio 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/una estudiante se enfrenta a situaciones problemáticas y logra resolverlas se afianza en la confianza en sí mismo y se va preparando para los desafíos de los avances tecnológicos.

En el estudio de la Matemática, en cuarto año, se continúa trabajando en el desarrollo del pensamiento lógico y formal para fortalecer en el alumnado las capacidades propias del pensamiento abstracto como herramienta para abordar,

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

argumentar y resolver creativamente situaciones problemáticas. Así mismo se procura retomar los contenidos de los años anteriores y espiralarlos con los 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.

Los contenidos de Matemática de cuarto año se han organizado en torno a los siguientes ejes: Números y Operaciones, Álgebra y Funciones, Geometría y Medida. Estadística y Probabilidades.

Por último, en este espacio curricular 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 o adquieren nuevas dimensiones de la mano del desarrollo de ramas cada vez más variadas y específicas de conocimiento.

### **COMPETENCIAS**

- Resolución de situaciones problemáticas.
- Pensamiento crítico y autónomo.
- Capacidad argumentativa.
- Expresión oral y escrita.

### **OBJETIVOS**

- Distinguir distintos tipos de expresiones algebraicas.
- Operar correctamente con polinomios.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

- 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.
- Aplicar los criterios de semejanza para identificar triángulos semejantes.
- 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.
- Operar correctamente con números reales.
- Calcular los parámetros de posición y dispersión de muestras y poblaciones, realizar gráficos estadísticos para presentar una serie de datos.
- Extraer información a partir de gráficos estadísticos.
- Utilizar la estadística descriptiva para organizar, presentar y analizar datos provenientes de situaciones extra-matemáticas.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

- 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.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Transferencia de los contenidos, procedimientos y estrategias para resolver situaciones problemáticas.
- Correcta interpretación de consignas y adecuado planteo de problemas.
- Selección y utilización estratégica de los contenidos implicados en la resolución de ejercicios y 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.
- Precisión, formalidad, y utilización de lenguaje específico en definiciones, argumentaciones y demostraciones, escritas y/u orales
- Razonabilidad de resultados y evidencia de mecanismos de control y validación.

**CONTENIDOS**

***EJE: ÁLGEBRA Y FUNCIONES***

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

**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 algebraica.
- 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.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

***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.
- 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.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

- 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.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV**  
**CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2018**  
**Vigente para el ciclo lectivo 2021**

**BIBLIOGRAFÍA**

**Del Alumno:**

- 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  
2021 - Año del homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** programa Matemática IV plan 2018

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 8 pagina/s.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa  
Date: 2021.04.23 17:08:42 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GDE UNC  
DN: cn=GDE UNC, c=AR, o=Universidad  
Nacional de Cordoba, ou=Prosecretaria de  
Informatica, serialNumber=CUIT 30546670623  
Date: 2021.04.23 17:08:42 -03'00'