



Universidad Nacional de Córdoba
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Resolución de Dirección

Número:

Referencia: Programa de MATEMÁTICA IV de cuarto año del Plan de Estudios 2001,
CUDAP:EXP-UNC:0011700/2020

VISTO

La propuesta de modificación del programa de Matemática IV para cuarto año del Plan de Estudios 2001 de Nivel Secundario, presentado por el Director del Departamento de Matemática y Física y los Secretarios de Departamento, con el acuerdo de todos los profesores que enseñan dichas unidades curriculares, y

CONSIDERANDO

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 y que articule la educación secundaria y el mundo del trabajo.

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

Que los programas propuestos cumplen con los requisitos formales correspondientes y son coherentes con los lineamientos curriculares aprobados por el Honorable Consejo Superior, según Resolución 158/2000.

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 2020, el programa de la asignatura **MATEMÁTICA IV**, correspondiente al cuarto año del Plan de Estudios 2001 del Nivel Secundario del Colegio Nacional de Monserrat, adjunto en el anexo a la presente Resolución de esta Dirección.

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

Digitally signed by MOYA Hernán Enrique
Date: 2020.09.02 09:30:25 ART
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GUERRA Aldo Sergio
Date: 2020.09.03 18:40:52 ART
Location: Ciudad de Córdoba

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV
CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2001
Vigente para el ciclo lectivo 2020

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 la juventud, 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 cada estudiante 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, a través de juegos simples, que 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 el sujeto que aprende 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.

El estudio de la Matemática en cuarto año se continúa trabajando en el desarrollo del pensamiento lógico y formal brindando la posibilidad de adquirir y fortalecer las capacidades propias del pensamiento abstracto como herramienta para enfrentar, argumentar y resolver creativamente situaciones problemáticas. Se procura

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV
CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2001
Vigente para el ciclo lectivo 2020

retomar los contenidos de los años anteriores y espiralarlos con otros que serán evidentemente nuevos para al alumnado.

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 y responder 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.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV
CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2001
Vigente para el ciclo lectivo 2020

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.
- 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.
- Manipular el modelo lineal para hallar la ecuación de rectas perpendiculares y paralelas a otra dada.
- Resolver situaciones problemáticas y ejercicios utilizando sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Interpretar la clasificación de los sistemas de ecuaciones en forma gráfica y analítica.
- Desarrollar hábitos de prolijidad, orden y responsabilidad en la toma de

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV
CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2001
Vigente para el ciclo lectivo 2020

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 y ejercicios.
- Correcta interpretación de consignas y adecuado planteo de 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 o/y orales.
- Razonabilidad de resultados y evidencia de mecanismos de control y validación.

CONTENIDOS

EJE: ÁLGEBRA Y FUNCIONES

UNIDAD N°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,

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV
CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2001
Vigente para el ciclo lectivo 2020

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.

EJE: ÁLGEBRA Y FUNCIONES

UNIDAD N°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.

EJE: GEOMETRÍA Y MEDIDA

UNIDAD N°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

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV
CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2001
Vigente para el ciclo lectivo 2020

razonabilidad del resultado obtenido.

EJE: NÚMEROS Y OPERACIONES

UNIDAD N°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: ÁLGEBRA Y FUNCIONES

UNIDAD N°5: FUNCIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES.

- Definición de función. Análisis de gráficos: dominio; imagen; crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos relativos y absolutos; raíz; ordenada al origen.
- Función lineal: pendiente, ordenada al origen, raíz. Rectas paralelas y perpendiculares. Relación entre sus pendientes.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos: gráfico, por igualación y por sustitución. Sistemas compatibles determinados e indeterminados y sistemas incompatibles.
- Resolución de ejercicios y problemas que permitan el planteo de sistemas de ecuaciones lineales y/o se resuelvan mediante el análisis de funciones y sus gráficas cartesianas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA IV
CUARTO AÑO – Plan de Estudios 2001
Vigente para el ciclo lectivo 2020

Carga horaria: 5 horas cátedra.

BIBLIOGRAFÍA

De estudiante:

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



Universidad Nacional de Córdoba
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Programa de Matemática IV para cuarto año del Plan de Estudios 2001 de Nivel Secundario
CUDAP EXP UN
C 11700/2020

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa
Date: 2020.08.31 15:53:57 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: 2020.08.31 15:54:23 -03'00'