



Universidad Nacional de Córdoba
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Resolución de Dirección

Número:

Referencia: Programa MATEMATICAS II CUDAP: EXP-UNC:0011038/2020

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 y 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 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 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 2020, el programa de la asignatura **MATEMÁTICA II**, correspondiente al segundo año del Plan de Estudios 2018 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: 2020.06.04 14:31:30 ART
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GUERRA Aldo Sergio
Date: 2020.06.04 20:19:09 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: 2020.06.04 20:19:34 -03'00'

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
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 al desarrollo integral de la juventud, ya sea aportándole 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 hay que promover la intuición matemática mediante la manipulación de objetos, del espacio y de los símbolos. Es importante recordar que la matemática 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 cada estudiante 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. En el segundo año se pretende retomar los contenidos de primer año y espiralarlos con otros que serán evidentemente nuevos para el alumnado.

Se la pretende enseñar desde una concepción que considera que el aspecto esencial de la actividad matemática consiste en construir un modelo matemático de la realidad (intramatemática 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

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
Vigente para el ciclo lectivo 2020

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 Probabilidad.

OBJETIVOS

- Representar y leer gráficos cartesianos en contextos variados.
- Transformar información del lenguaje gráfico al coloquial o algebraico en sendos sentidos.
- Aplicar la proporcionalidad directa e inversa en problemas, resolviéndolos mediante gráficos cartesianos o algebraicamente.
- Conocer, analizar y utilizar la jerarquía de las operaciones de los números enteros y racionales teniendo en cuenta sus propiedades y distintas representaciones.
- Resolver ecuaciones en el conjunto de los números enteros y racionales, mediante la aplicación de las propiedades uniforme y cancelativa.
- Aplicar las propiedades de figuras y cuerpos geométricos en la resolución de problemas y en el cálculo de áreas, perímetros y volúmenes de figuras y cuerpos.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
Vigente para el ciclo lectivo 2020

- Analizar y realizar construcciones geométricas y desarrollos en el plano de cuerpos geométricos validando las conjeturas sobre las relaciones y propiedades involucradas.
- Analizar y usar reflexivamente los distintos procedimientos para estimar y calcular medidas, considerando la pertinencia y la precisión de la unidad elegida para expresarlas y sus posibles equivalencias.
- Aplicar las relaciones entre ángulos formados entre paralelas y secantes en situaciones problemáticas.
- Utilizar las propiedades de los triángulos y los criterios de congruencia de estos para resolver situaciones problemáticas.
- 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 información presentada de forma coloquial, simbólica o gráfica pudiendo pasar de una forma de representación a otra si la situación así lo requiriera.
- Expresar los conocimientos matemáticos estableciendo relaciones entre ellos, desarrollando de este modo la capacidad argumentativa y la expresión escrita.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Precisión, formalidad y utilización de lenguaje específico en definiciones, argumentaciones y demostraciones, escritas y/u orales.
- Selección y utilización estratégica de los contenidos implicados en la resolución de ejercicios y problemas.
- Validación de 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.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
Vigente para el ciclo lectivo 2020

- Capacidad aritmética para medir y operar en el conjunto de los números Enteros y Racionales.
- Correcta utilización de las propiedades geométricas de figuras planas para establecer clasificaciones y construir desarrollos planos fundados.
- Transferencia de contenidos, procedimientos y estrategias para resolver situaciones problemáticas.
- Razonabilidad de resultados y evidencia de mecanismos de control y validación.

CONTENIDOS

EJE: ÁLGEBRA Y FUNCIONES

UNIDAD N°1: REPRESENTACIONES GRÁFICAS

- Sistema de ejes de coordenadas cartesianas. Descripción de sus principales características: nombre de los ejes, par ordenado, coordenadas, origen del sistema. y ordenada al origen. Lectura, construcción y análisis de gráficos cartesianos contextualizados en situaciones problemáticas.
- Gráfico de funciones: Concepto de función como relación entre variables. Variable dependiente e independiente. Construcción y lectura de gráficos de funciones sencillas a partir de tablas de valores que relacionan dos magnitudes.
- Función de proporcionalidad directa e inversa: concepto, fórmula y representación cartesiana.
- Resolución de ejercicios y problemas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
Vigente para el ciclo lectivo 2020

EJE: GEOMETRÍA Y MEDIDA

UNIDAD N°2: CUERPOS GEOMÉTRICOS. MAGNITUDES Y SUS UNIDADES

- Poliedros: noción y su clasificación en pirámides y prismas. Reconocimiento y definición de poliedros regulares. Teorema de Euler para anticipar y validar la relación entre el número de aristas lados y vértices. Reconocimiento y dibujo de poliedros y de sus desarrollos planos. Cálculo de sus áreas laterales, totales y volúmenes.
- Cuerpos redondos: cilindro circular recto, cono circular recto y esfera. Reconocimiento de sus principales elementos y características. Construcción y reconocimiento de sus desarrollos planos. Cálculo de áreas laterales y volúmenes.
- Unidades de volumen, capacidad, masa: metro cúbico, litro y gramo, sus múltiplos y submúltiplos. Relación entre volumen y capacidad.
- Volúmenes sencillos de poliedros y cuerpos redondos.
- Densidad: fórmula y cálculo.
- Resolución de ejercicios y problemas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

EJE: NÚMEROS Y OPERACIONES

UNIDAD N°3: NÚMEROS ENTEROS

- Números enteros: Orden en \mathbb{Z} . Representación gráfica en la recta real. Valor absoluto.
- Adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros. Propiedad conmutativa y asociativa. Propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición y sustracción y de la división a derecha.
- Divisores y múltiplos, criterios de divisibilidad.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
Vigente para el ciclo lectivo 2020

- Descomposición en factores, reconocimiento y revisión de números primos y compuestos.
- Potenciación de números enteros con exponente natural. Propiedades: producto de potencias de igual base, cociente de potencias de igual base, potencia de otra potencia, y distributiva respecto de la multiplicación y de la división.
- Radicación en \mathbb{Z} . Análisis de la relación entre la paridad del índice y el signo del radicando. Propiedades, distributiva y raíz de otra raíz con radicando positivo.
- Resolución de ejercicios y problemas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

UNIDAD N°4: NÚMEROS RACIONALES

- Noción de número racional y sus diferentes escrituras.
- Fracciones y expresiones decimales. Expresión decimal exacta o número decimal. Expresión decimal periódica. Pasaje de decimales a fracciones y recíprocamente. Lectura y representación pictográfica de fracciones.
- Fracciones equivalentes y fracciones irreducibles. Simplificación y amplificación de fracciones. Comparación de racionales. Representación en la recta numérica de números racionales. Redondeo y truncamiento.
- Adición, sustracción, multiplicación y división en el conjunto de números racionales. Cálculo de porcentajes, aumentos y descuentos. Resolución de ejercicios y problemas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.
- Potenciación de números racionales. Validez en el conjunto de los números racionales de las propiedades estudiadas en el conjunto de los números enteros.
- Radicación de números racionales. Propiedades.
- Notación científica: lectura y representación de números en notación científica y cálculos combinados con notación científica.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
Vigente para el ciclo lectivo 2020

- Resolución de ejercicios y problemas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.
- Traducción de lenguaje simbólico a coloquial y viceversa en racionales.
- Resolución de ecuaciones en racionales.

EJE: GEOMETRÍA Y MEDIDA

UNIDAD N°5: ÁNGULOS Y TRIÁNGULOS

- Noción de ángulos convexos. Revisión de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes y opuestos por el vértice.
- Ángulos formados por dos rectas paralelas y una secante. Propiedades.
- Triángulos, propiedades que relacionan los lados y ángulos.
- Concepto y construcción con regla y compás de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
- Triángulos congruentes, concepto y construcción. Criterios de congruencia de triángulos.
- Resolución de ejercicios y problemas. Evaluación de la razonabilidad del resultado obtenido.

Carga horaria: 4 horas cátedra.

BIBLIOGRAFÍA

Del estudiante:

- Romero Lucía; Muñoz Albaro, García Montaña Ana María; Leonetto Rubén Carlos (2020). *“Matemática II”* 2ª ed. Córdoba, Argentina. Material impreso por el Colegio Nacional de Monserrat.

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE MATEMÁTICA II
SEGUNDO AÑO – Plan de Estudios 2018
Vigente para el ciclo lectivo 2020

- Romero Lucía; Muñoz Albaro, García Montaña Ana María; Leonetto Rubén Carlos “*Matemática I*” 1ª ed. (2019) Córdoba, Argentina. Material impreso por el Colegio Nacional de Monserrat.

De Referencia:

- Effenberger, Pablo: 1ª ed. (2013). “Matemática 7: contextos digitales”. Buenos Aires, Argentina: Ed. Kapeluz.
- Kaczor, Pablo J; Outón, Verónica L (2016). “Entre Números II” 1ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Ed. Santillana.
- Kalizsky, Raquel; López, Alicia; Santoro Reato, Fabiana (2011). “Carpeta de Matemática I” 1ª ed. 2ª reimp. Buenos Aires, Argentina: Ed. Santillana.
- Kalizsky, Raquel; López, Alicia; Santoro Reato, Fabiana (2011). “Carpeta de Matemática II” 1ª ed. 2ª reimp. Buenos Aires, Argentina: Ed. Santillana.
- Broitman, Claudia; Itzcovich, Horacio; Becerril, María Mónica; Duarte, Betina; García, Patricia; Grimaldi, Verónica; Ponce, Héctor. 1ª ed. (2016). “Matemática en 7º primaria CBA/primer año secundaria”. Buenos Aires, Argentina: Ed. Santillana.
- Sadovsky, Patricia, Sesa, Carmen, (2002). “Actualización de Programas de Nivel Medio”. Buenos Aires, Argentina, Gobierno de la Ciudad Autónoma de Bs. As. Secretaría de Educación. Dirección de Currícula.



Universidad Nacional de Córdoba
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Programa Matemática II - Plan 2018

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

Digitally signed by MOYA Hernán Enrique
Date: 2020.06.04 09:52:50 ART
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GDE UNC
DN: cn=GDE UNC, c=AR, o=Universidad
Nacional de Córdoba, ou=Prosecretaría de
Informática, serialNumber=CUIT 30546670623
Date: 2020.06.04 09:53:07 -03'00'