

Propuesta Curricular de Matemática

Ciclo lectivo: 2023

Año académico: Segundo Año (todas sus divisiones)

Carga horaria: 6 horas cátedra semanales

Coordinación de la Unidad Curricular: Prof. Tomás Brizio

Docentes a cargo de Segundo año

- Prof. Tomás Brizio (todas sus divisiones)

Fundamentación de la Propuesta:

¿Por qué es importante aprender Matemática? Rico (1997), enumera diversos argumentos que justifiquen la incorporación de la Matemática en la Escuela Secundaria. Entre ellos, destacamos aquellos que consideramos más valiosos:

- El *carácter formativo* de la Matemática, porque desarrolla las capacidades de razonamiento lógico deductivo, abstracción, rigor y precisión que caracterizan al pensamiento formal; la apreciación de patrones y regularidades; la utilización de esquemas y representaciones gráficas; la participación de las/os estudiantes en la construcción de su conocimiento; la estimulación del trabajo colaborativo, del pensamiento crítico y de la discusión y defensa de las propias ideas.
- La *utilidad práctica* de la Matemática, porque desarrolla técnicas y habilidades diseñadas para satisfacer diversas necesidades de la sociedad. Pensando en las profesiones actuales y futuras, se debe pensar la Matemática como la base previa para el estudio de otras ciencias y como una herramienta para la aplicación y el uso de la tecnología.
- La *belleza* de la Matemática, porque pueden apreciarse patrones y relaciones en la naturaleza, en el cuerpo humano, en la música, en la pintura, en obras arquitectónicas, etc.

En relación con los contenidos estipulados para el segundo año, el desarrollo y abordaje de éstos les permitirá a las/os estudiantes:

- comprender, interpretar y utilizar todo tipo de cantidades a partir de la noción de número real, en diferentes contextos de la vida cotidiana;
- establecer relaciones entre el medio natural y/o construido que nos rodea y los conceptos geométricos, que nos ayuden a comprenderlo mejor;
- modelizar fenómenos de distinta naturaleza, coordinando diferentes registros de representación.

Propósitos de Enseñanza y/u Objetivos de Aprendizajes:

Objetivos generales:

- Fomentar en los/las estudiantes la defensa de sus propios puntos de vista, considerar ideas y opiniones de otros, debatirlas y elaborar conclusiones, aceptando que los errores son propios de todo proceso de aprendizaje.
- Interpretar la información presentada en forma oral o escrita (simbólica, gráfica o coloquial), pudiendo expresar simbólicamente y gráficamente los enunciados orales y/o coloquiales, y viceversa.

Objetivos específicos:

- Reconocer y utilizar números reales en situaciones diversas de la vida cotidiana.
- Identificar expresiones polinómicas y comprender los distintos casos de factorización.
- Reconocer funciones como una relación entre dos variables, utilizando sus diferentes registros de representación.
- Resolver situaciones y/o problemas de la vida cotidiana que puedan modelizarse a través de funciones de proporcionalidad y de funciones lineales.
- Comprender los distintos tipos de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales, como así también interpretar las mismas en función de la naturaleza del problema o situación que las origina.
- Reconocer y resolver situaciones y/o problemas de la vida cotidiana que puedan modelizarse a través de figuras triangulares, en particular de triángulos rectángulos, y a través de cuadriláteros.
- Identificar figuras triangulares congruentes, figuras circulares, y cuerpos poliedros y redondos en el medio que nos rodea.
- Comprender la relación entre perímetro, área y volumen, la relación entre medidas de volumen y capacidad, utilizando diferentes unidades de medida.

Contenidos (organización y secuencia)

Eje I: Geometría y Medida

- Ángulos. Clasificación y propiedades. Ángulos formados por dos rectas cortadas por una transversal. Bisectriz de un ángulo.
- Polígonos. Elementos. Triángulos. Elementos. Clasificación y propiedades. Mediatriz de un segmento. Puntos notables. Teorema de Pitágoras. Criterios de congruencia de triángulos. Cuadriláteros. Definición y clasificación. Propiedades.

- Círculo y circunferencia. Ángulos en una circunferencia: central, inscrito y semi-inscrito. Propiedades. Inscripción de polígonos regulares.
- Cuerpos poliedros. Relación de Euler. Cuerpos redondos. Reconocimiento y propiedades. Generación de algunos cuerpos redondos.
- Relación entre perímetro, área y volumen. Relación entre medidas de capacidad y volumen.

Bibliografía del Eje I para estudiantes:

- Apunte de Ángulos.
- Apunte de Polígonos.
- Apunte de círculo y circunferencia.
- Apunte de cuerpos poliedros y redondos.

Eje II: Números y Operaciones

- Números Irracionales. Reconocimiento de números irracionales como raíces inexactas y a partir de su expresión decimal. Operaciones sencillas. Propiedades. Cálculo exacto y aproximado. Truncamiento y redondeo. Representación en la recta numérica.
- Números Reales. Propiedades. Interpretación del número real como punto de la recta. Potenciación con exponente fraccionario. Propiedades. Logaritmación. Propiedades. Notación científica.

Bibliografía del Eje II para estudiantes:

- Apunte de Números Irracionales.
- Apunte de Números Reales.

Eje III: Álgebra y Funciones

- Expresiones algebraicas. Valor numérico. Polinomios. Operaciones entre polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Casos de factorización. Combinación de casos.
- Función: lenguaje coloquial, gráfico y simbólico. Variables dependientes e independientes. Dominio e imagen. Crecimiento y decrecimiento. Raíces. Representación gráfica de una función. Función biyectiva. Funciones de proporcionalidad directa e inversa. Aplicaciones. Función lineal. Rectas paralelas y perpendiculares. Ecuaciones e inecuaciones con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución analítica y gráfica.

Bibliografía del Eje III para estudiantes:

- Apunte de Polinomios.
- Apunte de Funciones.

Estrategias de enseñanza:

De acuerdo con el Marco Nacional para la Mejora del Aprendizaje en Matemática (2018), el aprendizaje de la Matemática está vinculado con el desarrollo de diferentes capacidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la comunicación y el trabajo colaborativo.

Se llevarán a cabo actividades individuales y grupales. Con respecto a las primeras, momento áulico de resolución autónoma de actividades, se alentará a la lectura interpretativa del enunciado, la identificación de los datos, el reconocimiento de saberes previos que puedan ser aplicados, como así también la necesidad de saberes nuevos. En tanto, para las actividades grupales, momento de socialización o puesta en común, se procurarán instancias de circulación de saberes entre estudiantes, por ejemplo, invitándolos a pasar al pizarrón a exponer sus resoluciones. En ambos momentos, se fomentará la responsabilidad y confianza en las propias producciones, al igual que una crítica constructiva sobre las producciones ajenas.

El o la docente recorrerá el aula banco por banco, guiando el trabajo de los estudiantes, y trabajará con el error, concibiendo a éste como parte de todo proceso de aprendizaje.

Se utilizará material concreto para trabajar algunos conceptos geométricos que requieran de la manipulación de estos en un principio, dando lugar a la posterior abstracción.

Por otro lado, se incorporará el uso de GeoGebra, un software de geometría dinámica, como una herramienta complementaria en el desarrollo de las clases.

Evaluación para la acreditación de la unidad curricular:

Se utilizarán en esta unidad curricular, la evaluación diagnóstica (al inicio del desarrollo de clases), formativa (durante todo el desarrollo de clases del año) y de síntesis (al finalizar un período de estudio, capítulo, cuatrimestre, etc.).

A continuación, se detallan criterios, estrategias e instrumentos de evaluación.

- Criterios de evaluación:
 - Participación en clase.
 - Cumplimiento de las tareas encomendadas.
 - Comprensión de los contenidos.
 - Compañerismo y respeto a las producciones ajenas.

- Estrategias de evaluación:
 - Recorrer el aula banco por banco para valorar el trabajo realizado por los/las estudiantes, ya sea en instancias individuales o colectivas.
 - Invitar a los/las estudiantes a pasar al pizarrón para exponer sus resoluciones y debatir sobre ellas.
 - Realizar diálogos espontáneos e interrogatorios dirigidos que permitan apreciar el nivel de comprensión de los estudiantes.
- Instrumentos de evaluación:
 - Pruebas escritas.
 - Interrogatorio oral durante el desarrollo de las clases.
 - Trabajos prácticos.
- Instrumentos de registro:
 - Planilla de desempeño diario de las y los estudiantes.

Recursos pedagógicos:

Se utilizarán en esta unidad curricular:

- Apuntes de clase.
- Software matemático "Geogebra"
- Aula virtual "Comunidades".
- Material concreto.

Bibliografía para los y las estudiantes:

- Apunte de Números Irracionales.
- Apunte de Números Reales.
- Apunte de Polinomios.
- Apunte de Funciones.
- Apunte de Ángulos.
- Apunte de Polígonos.
- Apunte de círculo y circunferencia.
- Apunte de cuerpos poliedros y redondos.

Bibliografía para el equipo docente:

- Seveso de Larotonda, J. y otros (2000), *Matemática 8*, Buenos Aires, Argentina, Editorial Kapelusz.
- Bálsamo, R. y otros (2013), *Matemática 2*, Quilmes, Argentina, Editorial Puerto de Palos.
- Guelman, N. y otros (2011). *El libro de la Matemática 8*, Santiago, Chile, Editorial Estrada.
- Itzcovich, H. y otros (2006). *Matemática 8*, Buenos Aires, Argentina, Editorial Tinta Fresca.
- Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica, (2010). *Funciones elementales para construir modelos matemáticos*.
- Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica, (2009). *Las Geometrías*.

Bibliografía utilizada para la elaboración de esta Propuesta Curricular:

- Santa Fe. Ministerio de Educación. (2014). Diseño Curricular Jurisdiccional de la Provincia de Santa Fe.
- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2011). Núcleos de aprendizajes prioritarios.
- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). Marco Nacional para la Mejora del Aprendizaje en Matemática.
- Rico L., (1997), *La educación matemática en la enseñanza secundaria*, Barcelona, España, Editorial Horsori.
- Alsina C. y otros, (1996), *Enseñar matemáticas*, Barcelona, España, Editorial Graó.
- Prociencia (1986). *Matemática. Metodología de su enseñanza. Estructura modular 1*. Buenos Aires: Conicet.