Matemática II

Propósitos:

Al finalizar primer año, los estudiantes serán capaces de:

- Utilizar las propiedades de los números naturales y sus operaciones para leer y producir fórmulas que modelicen situaciones, transformar expresiones en otras equivalentes y obtener nueva información, y producir argumentos que den cuenta de la validez de lo realizado.
- Usar los números enteros para modelizar diferentes tipos de situaciones, comparando las diferencias con los naturales.
- Usar los números racionales para resolver problemas de medida y de proporcionalidad, identificando las diferencias entre el funcionamiento de los números racionales y los enteros.
- Usar expresiones algebraicas para estudiar el funcionamiento de los diferentes campos numéricos y sus operaciones.
- Reconocer diferencias y similitudes entre la función lineal y la de proporcionalidad directa, comprendiendo los conceptos de pendiente y ordenada al origen, identificar sus significados en los gráficos y en los diferentes contextos.
- Modelizar problemas de encuentro mediante ecuaciones de primer grado apelando a las relaciones entre ecuación lineal, función lineal y gráfico de la recta.
- Comprender las construcciones como actividades que se planifican, apoyándose en propiedades de las figuras.
- Identificar cuándo una colección de datos determina unicidad en la construcción de triángulos y cuadriláteros con regla y compás, y cuándo la construcción es imposible.
- Recurrir a criterios de igualdad de triángulos y a las relaciones de ángulos entre paralelas, para resolver diversos tipos de problemas. Enunciar afirmaciones y validarlas o descartarlas, apoyándose en los conocimientos construidos.
- Conocer la relación pitagórica entre las medidas de los lados de un triángulo rectángulo y disponer de ella para la resolución de diferentes situaciones.
- Interpretar el significado de los datos representados por medio de diferentes gráficos y encontrar la forma más pertinente para comunicarlos.

Competencias:

- Comprensión lectora.
- Usar conceptos para entender y explicar algún aspecto de la realidad.
- Interactuar con diferentes recursos para analizar y explicar fenómenos.
- Interpretar problemas con un nivel de abstracción cada vez mayor.
- Enfrentar y resolver situaciones exploratorias y complejas.
- Participar en trabajos grupales que propicien el intercambio con otros.

Objetivos específicos por eje:

Se espera que el alumno alcance ciertos logros en cada una de las siguientes esferas:

Números y álgebra

- Fórmulas en $\mathbb{N}$: Producción de fórmulas que permitan calcular el paso N de un proceso que cumple una cierta regularidad.
- Transformaciones que den cuenta de la equivalencia entre las diferentes escrituras de las formulas producidas.
- Validación a través de las propiedades de las operaciones aritméticas: uso de propiedad distributiva y de factor común.
- Propiedades ligadas a la divisibilidad en $\mathbb{N}$.
- Números enteros a partir de la resta de números naturales.
- Representación de números enteros en la recta numérica. Orden. Adición y sustracción. Multiplicación de números enteros.
- Relaciones entre adición, multiplicación, orden y distancias en la recta numérica.
- Determinación del dominio de validez de relaciones de orden a partir de las propiedades de las operaciones y la interpretación de expresiones algebraicas.
- Análisis del funcionamiento de distintos tipos de calculadora en la resolución de cálculos combinados.
- Diferentes sentidos de las fracciones: medida y proporción.
- La recta numérica como contexto del sentido medida. Segmentos conmensurables. El orden en $\mathbb{Q}$.
- Relación entre escritura fraccionaria y escritura decimal.
- Operaciones con fracciones: la multiplicación en los contextos de área y

de proporcionalidad. Potenciación y radicación en $\mathbb{Q}$. Potencias de exponente natural y entero. Potenciación y orden. La tecla $\sqrt{\quad}$ en la calculadora.

Funciones y álgebra

- Gráficos cartesianos: interpretación y producción. Lecturas directas de los gráficos. Inferencia de información a partir de la lectura del gráfico. Limitaciones de los gráficos para representar un fenómeno.
- Identificación de las variables que se relacionan y análisis de la variación de una en función de la otra. Imagen inversa de un punto usando como apoyo las representaciones gráficas.
- Funciones dadas por tablas de valores. La relación entre tabla y gráfico cartesiano para situaciones de dominio continuo y dominio discreto.
- Comparación de las formas de representación. Ventajas de cada una de ellas. Problemas de encuentro usando como apoyo las representaciones gráficas.
- Análisis de procesos que crecen o decrecen uniformemente. Procesos lineales discretos y procesos continuos, fórmula para describirlos.
- La función lineal como modernizadora de situaciones de crecimiento uniforme. La noción de pendiente y ordenada al origen en el gráfico de las funciones.
- Diferenciación entre crecimiento directamente proporcional y crecimiento lineal pero no proporcional.
- Análisis de tablas de funciones de proporcionalidad. La pendiente y la constante de proporcionalidad en una tabla de valores.
- Problemas que demanden la producción de un modelo algebraico de situaciones lineales.
- Aproximación gráfica a la solución de ecuaciones lineales con una variable que surgen de diferentes problemas.

Geometría y medida.

- Construcción de triángulos dados dos y tres elementos. Discusión sobre la existencia y unicidad de la construcción.
- Elaboración de criterios para decidir sobre la congruencia de triángulos. Problemas de exploración, formulación y validación de conjeturas sobre la base de los criterios de congruencia de triángulos.

- Perímetro y área de triángulos. Estudio de la variación del área en función de la variación de la base o altura. Transformación y equivalencia de fórmulas.
- El teorema para un triángulo rectángulo isósceles: relación entre el área de un cuadrado y el área del cuadrado construido sobre su diagonal. Relación entre las medidas de los lados de un triángulo rectángulo isósceles: existencia de números no racionales.
- Relación entre los lados y la diagonal de un rectángulo, a partir de las áreas de los cuadrados y triángulos. El caso general del teorema.
- La mediatriz de un segmento, propiedades y construcción. Rectas paralelas y perpendiculares. Construcción de ángulos congruentes y la bisectriz de un ángulo.
- Construcción de paralelogramos a partir de distintos elementos: lados, ángulos, diagonales y alturas. Explicitación de las propiedades que fundamentan las construcciones.
- Estudio de la congruencia entre pares de ángulos determinados por dos paralelas y una transversal, a partir de las propiedades del paralelogramo.

Estadística y probabilidad

- Lectura e interpretación de gráficos que aparecen en medios de comunicación.
- Comparación y análisis de diferentes representaciones gráficas, ventajas de unas sobre otras.
- Análisis y uso de la media y el modo para describir los datos en estudio.
- Necesidad de definir la población y la muestra. Identificación de variables.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>1</p> <p>Números naturales y álgebra.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Producción, transformación y equivalencia de fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • concepto de incógnita. • concepto de fórmula. <p>Propiedades numéricas analizadas desde el álgebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • traducción al lenguaje simbólico. • expresiones algebraicas equivalentes. • uso de factor común para la demostración de propiedades aritméticas (número par o impar, múltiplos de 3, etcétera). <p>Ecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • igualdad entre expresiones algebraicas. • verificación de una ecuación. • soluciones de una ecuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso de la calculadora. • Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad lúdica introductoria con posterior debate de conclusiones. • Cálculo de incógnitas en cálculos combinados con números naturales. • Situaciones problemáticas para encontrar regularidades. • Ejercicios de validación de propiedades numéricas. • Situaciones problemáticas en las que se debe plantear una ecuación para su resolución. Resolución de ecuaciones. • Resolución de ecuaciones con números naturales. • Ejercicios de traducción al lenguaje simbólico para caracterizar las ecuaciones según la cantidad de soluciones. • Actividad de lectocomprensión sobre sucesiones de Fibonacci. • Situaciones problemáticas donde se usa la ecuación para modelos geométricos. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>2</p> <p>Números enteros.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Números negativos, orden y representación en la recta numérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> situaciones problemáticas con números negativos. orden de números enteros. concepto de opuesto. enteros en la recta numérica. <p>Operaciones y propiedades entre números enteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> suma y resta de enteros. multiplicación y división de números enteros. Regla de los signos. potenciación y radicación de números enteros. <p>Ecuaciones e inecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> traducción al lenguaje simbólico. ecuaciones con enteros con solución entera. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Aprender a usar la calculadora como herramienta de obtención de resultados complejos, y no como una sustitución del cálculo en papel. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática cotidiana como introducción al tema. Situaciones problemáticas en donde los números negativos funcionan como números relativos. Orden y comparación de números enteros a partir de ejercicios de aplicación. Actividades de validación de propiedades de los números negativos. Actividades en la recta numérica en donde se utiliza el concepto de opuesto. Cálculos combinados en enteros (con y sin calculadora). Situaciones problemáticas en las que se aplican las diferentes operaciones entre los números enteros. Actividad de lectocomprensión sobre diversas profundidades en la geología terrestre. Ejercicios de traducción al lenguaje simbólico y posterior resolución de cálculos. Ejercicios de validación de propiedades de potenciación y radicación. Resolución de ecuaciones con números enteros. Resolución de inecuaciones, básicas, con números enteros. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>3</p> <p>Números racionales.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Fracciones como medida y proporciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> relación entre una fracción y un entero. fracciones y proporcionalidad. orden y comparación de los números racionales con los enteros. expresiones decimales negativas; expresiones decimales finitas y periódicas. <p>Operaciones y propiedades entre números racionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> suma, resta, multiplicación y división de racionales. potenciación y radicación de números racionales. notación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Aprender a usar la calculadora como herramienta de obtención de resultados complejos, y no como una sustitución del cálculo en papel. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática intramatemáticas como introducción al tema. Ejercicios de comparación de cantidades fraccionarias con el entero. Situaciones problemáticas que utilicen proporcionalidad. Ubicar en la recta numérica fracciones de un valor dado (m). Ejercicios de validación de propiedades de números racionales periódicos. Cálculos combinados en racionales (con y sin calculadora). Situaciones problemáticas en las que se aplican las diferentes operaciones entre los números racionales. Cálculo de potencias de números racionales. Cálculo de raíces de cualquier índice (natural, mayor que dos) de números racionales. Introducción a números irracionales. Ejercicios de notación científica. Cálculos combinados con números racionales. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>4</p> <p>Funciones a través de gráficos.</p> <p>Tiempo sugerido: 6 clases (12 h cátedra)</p>	<p>istemas y gráficos cartesianos. Variables y relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistema cartesiano. • lectura y análisis de gráficos cartesianos. • concepto de función como relación entre dos variables. <p>Análisis de funciones dadas por gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconocimiento de variables (dependiente o independiente). • reconocimiento de relaciones funcionales. • gráficos discretos o continuos. • sucesiones como funciones de variable N. • relación función • tabla • gráfico. • análisis de funciones en general. <p>Problemas de encuentro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • resolución de problemas de encuentro a través de datos de un gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso de la calculadora. • Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. • Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. • Ejercicios de ubicación en el plano cartesiano. • Obtención de resultados a través de la lectura de un gráfico cartesiano. Se estudian máximos, mínimos, crecimientos, imagen y preimagen (etcétera). • Situaciones problemáticas que permitan alcanzar una fórmula general y a partir de ella construir una tabla y, con sus datos, confeccionar un gráfico. • Gráficos funcionales versus gráficos no funcionales. • Comparación de gráficos discretos o continuos. • Sucesiones numéricas. • Actividades donde relacionen las funciones con tablas. • Análisis de funciones según un problema dado. • Situaciones problemáticas de problemas de encuentro. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación lúdica. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>5</p> <p>Iniciación al estudio de la función lineal.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Funciones que describen procesos lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> funciones de crecimiento uniforme. modelos lineales. <p>Función lineal.</p> <ul style="list-style-type: none"> fórmula general de la función lineal. concepto de pendiente. funciones lineales en GeoGebra. <p>Función de proporcionalidad directa.</p> <ul style="list-style-type: none"> función de proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad como pendiente de la recta. Relación entre fórmula, tabla y gráfico. uso de GeoGebra para graficar funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Uso de la calculadora. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. Análisis de gráfico para la obtención de información. Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> Modelización de un caso geométrico como introducción al tema. Actividades que diferencien procesos de crecimiento uniforme de los que no lo son. Situaciones problemáticas con modelos lineales. Relación entre expresiones que describen procesos lineales. Modelos para el estudio de la pendiente. Gráfico de funciones lineales en software GeoGebra. Actividades que muestren la función de proporcionalidad directa como una función lineal, que pasa por el origen de coordenadas. Confección de tablas de diferentes relaciones para establecer condiciones de proporcionalidad. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación lúdica. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Uso adecuado de las TIC. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>6</p> <p>Construcciones en el plano.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Lugar geométrico y sección de cuerpos</p> <ul style="list-style-type: none"> • secciones de cuerpos geométricos. • lugares geométricos: circunferencia, mediatriz y bisectriz. <p>Construcción de triángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • propiedad triangular. • construcción de triángulos con regla y compás. • construcción de triángulos con GeoGebra. • criterios de congruencia de triángulos. <p>Construcción de cuadriláteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • construcción de paralelogramos en general. • construcción de paralelogramos con GeoGebra. <p>Ángulos entre paralelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • ángulos interiores y exteriores. • ángulos complementarios y suplementarios, adyacentes, consecutivos y opuestos por el vértice. • ángulos entre dos paralelas y una transversal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso adecuado de herramientas de geometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelización de un caso geométrico como introducción al tema. • Ejercicios para identificar las diferentes figuras planas que se forman al cortar con una sección plana a un cuerpo geométrico. • Situaciones problemáticas para resolver usando circunferencias. • Situaciones problemáticas para resolver usando la mediatriz de un segmento. • Situaciones problemáticas para resolver usando la bisectriz de un ángulo. • Construcciones de triángulos con regla y compás, a partir de diferentes condiciones. • Uso de GeoGebra para verificación de las construcciones realizadas anteriormente. • Ejercicios de validación de los criterios de congruencia de triángulos. • Construcciones de paralelogramos con regla y compás, a partir de diferentes condiciones. • Uso de GeoGebra para verificación de las construcciones realizadas anteriormente. • Análisis de ángulos interiores y exteriores; complementarios y suplementarios, adyacentes, consecutivos y opuestos por el vértice. • Caracterización y clasificación de los ángulos entre paralelas. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Valorización del uso adecuado de las herramientas de geometría. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>7</p> <p>Área de figuras y teorema de Pitágoras.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Cálculo de variaciones de áreas de figuras planas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • área de figuras planas. • unidades de área. <p>Producción y comparación de fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fórmulas de áreas. • funciones que resulten de la variación de áreas. <p>Teorema de Pitágoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demostración del teorema de Pitágoras. • ternas pitagóricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso adecuado de herramientas de geometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación problemática lúdica para revisar conceptos previos. • Ejercicios de comparación de áreas de figuras irregulares. • Ejercicios de pasaje de unidades de área. • Situaciones problemáticas que involucran expresiones algebraicas. • Ejercicios que relacionan las áreas de manera funcional. • Demostración constructiva del teorema de Pitágoras. • Uso del teorema de Pitágoras en problemas geométricos. • Actividad de lectocomprensión para dar una idea básica de los números irracionales. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Valorización del uso adecuado de las herramientas de geometría. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>8</p> <p>Estadística y probabilidad.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretación de gráficos estadísticos. definición de población, muestra, variable y frecuencia. tablas de frecuencias. <p>Medidas de tendencia central: promedio, mediana y moda.</p> <ul style="list-style-type: none"> análisis de tablas de frecuencias. medidas de tendencia central. promedio, moda y mediana. estudios estadísticos. <p>Probabilidad de experimentos aleatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> combinatoria y diagramas de árbol. experimentos aleatorios. definición de suceso aleatorio. probabilidad de un suceso. regla de Laplace. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas, a través de textos o videos, el intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TICS. Análisis de gráfico para la obtención de información. Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. Estudio de encuestas. Situaciones problemáticas para arribar a los conceptos de: población, muestra, variable y frecuencia. Ejercicio de recolección de datos. Análisis de los datos para definir medidas de tendencia central (promedio, moda y mediana). Lectura de estudios y gráficos estadísticos. Ejercicios de conteo para resolver por diagrama de árbol. Situaciones problemáticas sobre juegos de azar donde se pongan a prueba los conceptos de suceso y frecuencia. Cálculo de la probabilidad de un suceso. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Valorización del uso adecuado de las TIC. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Recursos:

- Libro de texto de *Matemática II SAVIA*, Editorial SM.
- Plataforma digital de *Matemática II SAVIA*, Editorial SM: ar.smsavia.com
- Textos adicionales propuestos por el docente, como noticias periodísticas y artículos de divulgación científica.
- Recursos informáticos como videos, simulaciones y juegos digitales.
- Páginas web confiables.

Matemática II

Propósitos:

Se intenta ofrecer a los alumnos situaciones de enseñanza que promuevan:

- La confianza en sus propias posibilidades para resolver problemas y formularse interrogantes.
- La obtención de resultados en los que la matemática resulte una consecuencia necesaria de la aplicación de relaciones.
- La disposición para debatir desde un punto de vista crítico, en el que sea capaz de elaborar conclusiones y aceptar errores típicos de todo proceso de aprendizaje.
- La interpretación de información presentada en forma oral o escrita, pasando de un escenario a otro, si la situación lo requiere.
- La elaboración de procedimientos para resolver problemas.
- La interpretación y producción de textos con el uso del lenguaje simbólico apropiado.
- La producción e interpretación de conjeturas y afirmaciones de carácter general y el análisis de su campo de validez, avanzando desde argumentaciones empíricas hacia otras más generales.
- La explicitación de conocimientos matemáticos expresados con distintas representaciones, estableciendo relaciones entre ellos.
- La lectura y comprensión de los datos a partir de una gráfica y/o tabla.
- El uso y explicitación de las operaciones y de las jerarquías y propiedades de estas, en los distintos campos numéricos en la resolución de problemas.
- El análisis de los diferentes procedimientos para estimar y calcular en forma exacta y aproximada.
- La producción y la validación de enunciados sobre ciertas propiedades numéricas básicas para ir a otras generales.
- El uso y la validación de conjeturas sobre las relaciones y propiedades geométricas, considerando las condiciones necesarias y suficientes para su construcción.

Competencias:

- Comprensión lectora.

- Usar conceptos para entender y explicar algún aspecto de la realidad.
- Interactuar con diferentes recursos para analizar y explicar fenómenos.
- Interpretar problemas con un nivel de abstracción cada vez mayor.
- Enfrentar y resolver situaciones exploratorias y complejas.

Objetivos específicos por eje:

El número y las operaciones

- El reconocimiento y uso de los números racionales en situaciones problemáticas que requieran:
 - interpretar, registrar, comunicar y comparar números enteros en diferentes contextos: como número relativo y a partir de la resta de dos naturales;
 - comparar números enteros y hallar distancias entre ellos, representándolos en la recta numérica;
 - interpretar el número racional como cociente;
 - usar diferentes representaciones de un número racional, argumentando sobre su equivalencia y eligiendo la representación más adecuada en función del problema a resolver;
 - analizar diferencias y similitudes entre las propiedades de los números enteros (Z) y los racionales (Q) (orden, discreitud y densidad).
- El reconocimiento y uso de las operaciones entre números racionales en sus distintas expresiones y la explicitación de sus propiedades en situaciones problemáticas que requieran:
 - interpretar modelos que den significado a la suma, resta, multiplicación, división y potenciación en Z ;
 - usar la potenciación (con exponente entero) y la radicación en Q y analizar las propiedades de estas;
 - analizar las operaciones en Z y sus propiedades como extensión de las elaboradas en N ;
 - usar y analizar estrategias de cálculo con números racionales seleccionando el tipo de cálculo (mental y escrito, exacto y aproximado, con y sin uso de la calculadora) y la forma de expresar los números involucrados que resulten más convenientes;
 - usar la jerarquía y las propiedades de las operaciones en la producción e interpretación de cálculos;

El álgebra y las funciones

- El uso de relaciones entre variables en situaciones problemáticas que requieran:
 - interpretar relaciones entre variables en tablas, gráficos y fórmulas en diversos contextos (regularidades numéricas, proporcionalidad directa e inversa, etcétera);
 - modelizar variaciones uniformes y expresarlas eligiendo la representación más adecuada a la situación;
 - explicitar y analizar propiedades de las funciones de proporcionalidad directa (variación uniforme, origen en el cero);
 - producir fórmulas para representar regularidades numéricas en N y analizar sus equivalencias.
- El uso de ecuaciones y otras expresiones algebraicas en situaciones problemáticas que requieran:
 - producir y analizar afirmaciones sobre propiedades de las operaciones o criterios de divisibilidad avanzando desde su expresión oral hasta su expresión simbólica, y argumentar sobre su validez;
 - transformar expresiones algebraicas obteniendo expresiones equivalentes que permitan reconocer relaciones no identificadas fácilmente en la expresión original, usando diferentes propiedades al resolver ecuaciones del tipo $ax + b = cx + d$;
 - usar ecuaciones lineales con una variable como expresión de una condición sobre un conjunto de números y analizar su conjunto solución (solución única, infinitas soluciones, sin solución).

La geometría y la medida.

- El análisis y construcción de figuras, argumentando sobre la base de propiedades, en situaciones problemáticas que requieran:
 - determinar puntos que cumplan condiciones referidas a distancias y construir como lugares geométricos;
 - explorar diferentes construcciones de triángulos y argumentar sobre condiciones necesarias y suficientes para su congruencia;
 - construir polígonos utilizando regla no graduada y compás a partir de diferentes informaciones, y justificar los procedimientos utilizados sobre la base de los datos y/o de las propiedades de las figuras;

- formular conjeturas sobre las relaciones entre distintos tipos de ángulos a partir de las propiedades del paralelogramo (opuestos por el vértice, adyacentes y los determinados por dos rectas paralelas cortadas por una transversal);
- analizar afirmaciones acerca de propiedades de las figuras y argumentar sobre su validez, reconociendo los límites de las pruebas empíricas;
- interpretar algunas demostraciones del teorema de Pitágoras basadas en equivalencia de áreas.
- La comprensión del proceso de medir y calcular medidas en situaciones problemáticas que requieran:
 - estimar y calcular cantidades, eligiendo la unidad y la forma de expresarlas que resulte más conveniente en función de la situación y de la precisión requerida, reconociendo la inexactitud de toda medición;
 - explorar las relaciones entre cuerpos con igual área lateral y distinto volumen o con el mismo volumen y distintas áreas laterales.

La probabilidad y la estadística.

- La interpretación y elaboración de información estadística en situaciones problemáticas que requieran:
 - organizar conjuntos de datos discretos y acotados para estudiar un fenómeno, comunicar información y/o tomar decisiones, analizando el proceso de relevamiento de los datos;
 - identificar diferentes variables (cualitativas y cuantitativas), organizar los datos y construir gráficos adecuados a la información a describir;
 - interpretar el significado de la media y el modo para describir los datos en estudio.
- El reconocimiento y uso de la probabilidad como un modo de cuantificar la incertidumbre en situaciones problemáticas que requieran:
 - comparar las probabilidades de diferentes sucesos incluyendo casos que involucren un conteo ordenado sin necesidad de usar fórmulas;
 - determinar la frecuencia relativa de un suceso mediante experimentación real.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>1</p> <p>Números naturales y álgebra.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Producción, transformación y equivalencia de fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • concepto de incógnita. • concepto de fórmula. <p>Propiedades numéricas analizadas desde el álgebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • traducción al lenguaje simbólico. • expresiones algebraicas equivalentes. • uso de factor común para la demostración de propiedades aritméticas (número par o impar, múltiplos de 3, etcétera) <p>Ecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • igualdad entre expresiones algebraicas. • verificación de una ecuación. • soluciones de una ecuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso de la calculadora. • Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad lúdica introductoria con posterior debate de conclusiones. • Cálculo de incógnitas en cálculos combinados con números naturales. • Situaciones problemáticas para encontrar regularidades. • Ejercicios de validación de propiedades numéricas. • Situaciones problemáticas en las que se debe plantear una ecuación para su resolución. Resolución de ecuaciones. • Resolución de ecuaciones con números naturales. • Ejercicios de traducción al lenguaje simbólico para caracterizar las ecuaciones según la cantidad de soluciones. • Actividad de lectocomprensión sobre sucesiones de Fibonacci. • Situaciones problemáticas donde se usa la ecuación para modelos geométricos. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esa.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>2</p> <p>Números enteros.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Números negativos, orden y representación en la recta numérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> situaciones problemáticas con números negativos. orden de números enteros. concepto de opuesto. enteros en la recta numérica. <p>Operaciones y propiedades entre números enteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> suma y resta de enteros. multiplicación y división de números enteros. Regla de los signos. potenciación y radicación de números enteros. <p>Ecuaciones e inecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> traducción al lenguaje simbólico. ecuaciones con enteros con solución entera. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Aprender a usar la calculadora como herramienta de obtención de resultados complejos, y no como una sustitución del cálculo en papel. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática cotidiana como introducción al tema. Situaciones problemáticas en donde los números negativos funcionan como números relativos. Orden y comparación de números enteros a partir de ejercicios de aplicación. Actividades de validación de propiedades de los números negativos. Actividades en la recta numérica en donde se utiliza el concepto de opuesto. Cálculos combinados en enteros (con y sin calculadora). Situaciones problemáticas en las que se aplican las diferentes operaciones entre los números enteros. Actividad de lectocomprensión sobre diversas profundidades en la geología terrestre. Ejercicios de traducción al lenguaje simbólico y posterior resolución de cálculos. Ejercicios de validación de propiedades de potenciación y radicación. Resolución de ecuaciones con números enteros. Resolución de inecuaciones, básicas, con números enteros. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>3</p> <p>Números racionales.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Fracciones como medida y proporciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> relación entre una fracción y un entero. fracciones y proporcionalidad. orden y comparación de los números racionales con los enteros. expresiones decimales negativas; expresiones decimales finitas y periódicas. <p>Operaciones y propiedades entre números racionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> suma, resta, multiplicación y división de racionales. potenciación y radicación de números racionales. notación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Aprender a usar la calculadora como herramienta de obtención de resultados complejos, y no como una sustitución del cálculo en papel. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática intramatemáticas como introducción al tema. Ejercicios de comparación de cantidades fraccionarias con el entero. Situaciones problemáticas que utilicen proporcionalidad. Ubicar en la recta numérica fracciones de un valor dado (m). Ejercicios de validación de propiedades de números racionales periódicos. Cálculos combinados en racionales (con y sin calculadora) Situaciones problemáticas en las que se aplican las diferentes operaciones entre los números racionales. Cálculo de potencias de números racionales. Cálculo de raíces de cualquier índice (natural, mayor que dos) de números racionales. Introducción a números irracionales. Ejercicios de notación científica. Cálculos combinados con números racionales. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>4</p> <p>Funciones a través de gráficos.</p> <p>Tiempo sugerido: 6 clases (12 h cátedra)</p>	<p>Sistemas y gráficos cartesianos. Variables y relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistema cartesiano. • lectura y análisis de gráficos cartesianos. • concepto de función como relación entre dos variables. <p>Análisis de funciones dadas por gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconocimiento de variables (dependiente o independiente). • reconocimiento de relaciones funcionales. • gráficos discretos o continuos. • sucesiones como funciones de variable N. • relación función • tabla • gráfico. • análisis de funciones en general. <p>Problemas de encuentro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • resolución de problemas de encuentro a través de datos de un gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso de la calculadora. • Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. • Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. • Ejercicios de ubicación en el plano cartesiano. • Obtención de resultados a través de la lectura de un gráfico cartesiano. Se estudian máximos, mínimos, crecimientos, imagen y preimagen (etcétera). • Situaciones problemáticas que permitan alcanzar una fórmula general y a partir de ella construir una tabla y, con sus datos, confeccionar un gráfico. • Gráficos funcionales versus gráficos no funcionales. • Comparación de gráficos discretos o continuos. • Sucesiones numéricas. • Actividades donde relacionen las funciones con tablas. • Análisis de funciones según un problema dado. • Situaciones problemáticas de problemas de encuentro. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación lúdica. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>5</p> <p>Iniciación al estudio de la función lineal.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Funciones que describen procesos lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> funciones de crecimiento uniforme. modelos lineales. <p>Función lineal:</p> <ul style="list-style-type: none"> fórmula general de la función lineal. concepto de pendiente. funciones lineales en GeoGebra. <p>Función de proporcionalidad directa:</p> <ul style="list-style-type: none"> función de proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad como pendiente de la recta. relación entre fórmula, tabla y gráfico. uso de GeoGebra para graficar. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Uso de la calculadora. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. Análisis de gráfico para la obtención de información. Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> Modelización de un caso geométrico como introducción al tema. Actividades que diferencien procesos de crecimiento uniforme de los que no lo son. Situaciones problemáticas con modelos lineales. Relación entre expresiones que describen procesos lineales. Modelos para el estudio de la pendiente. Gráfico de funciones lineales en software GeoGebra. Actividades que muestren la función de proporcionalidad directa como una función lineal, que pasa por el origen de coordenadas. Confección de tablas de diferentes relaciones para establecer condiciones de proporcionalidad. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación lúdica. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Uso adecuado de las TIC. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>6</p> <p>Construcciones en el plano.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Lugar geométrico y sección de cuerpos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • secciones de cuerpos geométricos. • lugares geométricos: circunferencia, mediatriz y bisectriz. <p>Construcción de triángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • propiedad triangular. • construcción de triángulos con regla y compás. • construcción de triángulos con GeoGebra. • criterios de congruencia de triángulos. <p>Construcción de cuadriláteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • construcción de paralelogramos en general. • construcción de paralelogramos con GeoGebra. <p>Ángulos entre paralelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ángulos interiores y exteriores. • ángulos complementarios y suplementarios, adyacentes, consecutivos y opuestos por el vértice. • ángulos entre dos paralelas y una transversal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso adecuado de herramientas de geometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelización de un caso geométrico como introducción al tema. • Ejercicios para identificar las diferentes figuras planas que se forman al cortar con una sección plana un cuerpo geométrico. • Situaciones problemáticas para resolver usando circunferencias. • Situaciones problemáticas para resolver usando la mediatriz de un segmento. • Situaciones problemáticas para resolver usando la bisectriz de un ángulo. • Construcciones de triángulos con regla y compás, a partir de diferentes condiciones. • Uso de GeoGebra para verificación de las construcciones realizadas anteriormente. • Ejercicios de validación de los criterios de congruencia de triángulos. • Construcciones de paralelogramos con regla y compás, a partir de diferentes condiciones. • Uso de GeoGebra para verificación de las construcciones realizadas anteriormente. • Análisis de ángulos interiores y exteriores; complementarios y suplementarios, adyacentes, consecutivos y opuestos por el vértice. • Caracterización y clasificación de los ángulos entre paralelas. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Valorización del uso adecuado de las herramientas de geometría. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>7</p> <p>Área de figuras y teorema de Pitágoras.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Cálculo de variaciones de áreas de figuras planas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • área de figuras planas. • unidades de área. <p>Producción y comparación de fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fórmulas de áreas. • funciones que resulten de la variación de áreas. <p>Teorema de Pitágoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demostración del teorema de Pitágoras. • ternas pitagóricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso adecuado de herramientas de geometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. • Ejercicios de comparación de áreas de figuras irregulares. • Ejercicios de pasaje de unidades de área. • Situaciones problemáticas que involucran expresiones algebraicas. • Ejercicios que relacionan las áreas de manera funcional. • Demostración constructiva del teorema de Pitágoras. • Uso del teorema de Pitágoras en problemas geométricos. • Actividad de lectocomprensión para dar una idea básica de los números irracionales. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Valorización del uso adecuado de las herramientas de geometría. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>8</p> <p>Estadística y probabilidad.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretación de gráficos estadísticos. definición de población, muestra, variable y frecuencia. tablas de frecuencias. <p>Medidas de tendencia central: promedio, mediana y moda.</p> <ul style="list-style-type: none"> análisis de tablas de frecuencias. medidas de tendencia central. promedio, moda y mediana. estudios estadísticos. <p>Probabilidad de experimentos aleatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> combinatoria y diagramas de árbol. experimentos aleatorios. definición de suceso aleatorio. probabilidad de un suceso. regla de Laplace. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Análisis de gráfico para la obtención de información. Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. Estudio de encuestas. Situaciones problemáticas para arribar a los conceptos de: población, muestra, variable y frecuencia. Ejercicio de recolección de datos. Análisis de los datos para definir medidas de tendencia central (promedio, moda y mediana). Lectura de estudios y gráficos estadísticos. Ejercicios de conteo para resolver por diagrama de árbol. Situaciones problemáticas sobre juegos de azar donde se pongan a prueba los conceptos de suceso y frecuencia. Cálculo de la probabilidad de un suceso. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Valorización del uso adecuado de las TIC. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Recursos:

- Libro de texto de *Matemática II SAVIA*, Editorial SM.
- Plataforma digital de *Matemática II SAVIA*, Editorial SM: ar.smSavia.com
- Textos adicionales propuestos por el docente, como noticias periodísticas y artículos de divulgación científica.
- Recursos informáticos como videos, simulaciones y juegos digitales.
- Páginas web confiables.

Matemática II

Propósitos:

Se espera que los alumnos de segundo año puedan:

- Abordar individual y grupalmente la resolución de problemas matemáticos decidiendo en forma autónoma la modalidad de resolución adecuada y evaluando la razonabilidad de los resultados obtenidos.
- Producir y validar conjeturas sobre relaciones y propiedades geométricas y numéricas.
- Producir y analizar construcciones geométricas considerando las propiedades involucradas y las condiciones para su construcción.
- Elegir unidades de medición adecuadas a un contexto y a una magnitud dados.
- Establecer las equivalencias entre las diferentes unidades de medida de una misma magnitud.
- Reconocer la independencia entre área y perímetro de figuras y entre área lateral y volumen de cuerpos.
- Interpretar el lenguaje matemático y adquirir, en forma progresiva, niveles de expresión cada vez más claros y formales.
- Utilizar y explicitar las jerarquías y propiedades de las operaciones en la resolución de problemas de cálculo.
- Operar con números enteros, reconocer su orden y extender las propiedades analizadas en el conjunto de los números naturales a este conjunto numérico.
- Interpretar los números racionales como cociente de números enteros y utilizar diferentes formas de representarlos (fracciones y expresiones decimales, notación científica, punto de la recta numérica) reconociendo su equivalencia y eligiendo la representación más adecuada en función del problema a resolver.
- Analizar diferencias y similitudes, en cuanto al orden y la densidad, en los conjuntos de los números enteros y de los números racionales.
- Utilizar distintos tipos de calculadoras comerciales y científicas para explorar sistemáticamente sus características.
- Interpretar información presentada en forma oral o escrita, a través de textos, tablas, fórmulas, gráficos y expresiones algebraicas, pudiendo pasar de una forma de representación a otra.
- Analizar funciones estudiando su dominio (discreto o continuo) y

su imagen; extraer e interpretar información a partir de la gráfica cartesiana de una función y representar funciones gráficamente.

- Interpretar relaciones entre variables en tablas, gráficos y fórmulas en diversos contextos.
- Distinguir el concepto de azar del de probabilidad y expresar la probabilidad de un suceso mediante un número.
- Calcular la cantidad de permutaciones de una colección de elementos.
- Analizar el proceso de relevamiento de datos y organizar conjuntos de datos discretos y acotados para estudiar un fenómeno, analizándolos para tomar decisiones basadas en la información relevada.
- Identificar diferentes tipos de variables (cualitativas y cuantitativas).
- Interpretar el significado de la media, la mediana y la moda para describir los datos en estudio.

Competencias:

- Comprensión lectora.
- Usar conceptos para entender y explicar algún aspecto de la realidad.
- Interactuar con diferentes recursos para analizar y explicar fenómenos.
- Interpretar problemas con un nivel de abstracción cada vez mayor.
- Enfrentar y resolver situaciones exploratorias y complejas.
- Participar en trabajos grupales que propicien el intercambio con otros.

Objetivos:

Eje: Números y operaciones

- Investigar la continuidad de la validez de las propiedades de los números en la ampliación de los campos numéricos estudiados.
- Explicitar propiedades utilizando lenguaje simbólico.
- Modelizar situaciones matemáticas y extra matemáticas mediante números y operaciones.
- Plantear, analizar y resolver problemas acerca de la ubicación de números en la recta numérica.
- Anticipar resultados de distintos tipos de cálculo en forma autónoma en el marco de la resolución de problemas.
- Obtener números racionales comprendidos entre otros dos con el objeto de construir la noción de densidad.

- Crear números irracionales a partir de reglas de formación para distinguirlos de los racionales como, por ejemplo: 0,135791113...; 0,1223334444.....
- Expresar adecuadamente los resultados de operaciones con números racionales y aproximarlos realizando redondeos y truncamientos justificados.
- Usar calculadoras para realizar cálculos rápidos que permitan anticipar resultados y/o evitar la dispersión de la atención en la actividad que se esté realizando.
- Expresar números muy grandes o muy pequeños en notación científica.

Eje: Introducción al álgebra y al estudio de las funciones

- Estimar, anticipar y generalizar soluciones de problemas relacionadas con nociones de la función lineal.
- Representar, mediante tablas, gráficos o fórmulas, regularidades o relaciones observadas entre valores.
- Usar propiedades de la proporcionalidad para realizar estimaciones, anticipaciones y generalizaciones.
- Modelizar situaciones matemáticas y extra matemáticas mediante ecuaciones para obtener resultados que posibiliten resolverlas.
- Representar funciones usando, cuando amerite, software como GeoGebra.
- Contrastar los resultados obtenidos en el marco de los modelos matemáticos de las situaciones planteadas evaluando su pertinencia.

Eje: Geometría y magnitudes.

- Analizar la sección de prismas, pirámides, conos y esferas con diferentes planos para describir las figuras que resultan.
- Describir las figuras que resultan de la sección plana de sólidos platónicos.
- Resolver problemas con figuras planas.
- Construir figuras de análisis usando diferentes niveles de precisión en el trazado según ayuden a la interpretación de situaciones geométricas y a su resolución.
- Analizar imágenes de cuerpos geométricos y/o de sus desarrollos con el objeto de construir nociones referidas a elementos de estos, en especial aquellos que no se encuentran incluidos en las caras como alturas diagonales y otras.

- Comprobar con la ayuda del docente la validez del teorema de Pitágoras.
- Calcular medidas de diferentes figuras y cuerpos vinculándolas con contenidos de otros ejes.
- Usar la noción de lugar geométrico para determinar propiedades por las que pueda reconocerse una figura o cuerpo.
- Realizar construcciones sencillas utilizando, cuando amerite, software como GeoGebra.
- Modelizar situaciones geométricas y extra geométricas haciendo uso de los conocimientos disponibles y reflexionando sobre la adaptación de estas para producir nuevo conocimiento.

Eje: Probabilidad y estadística.

- Organizar visualmente mediante tablas y gráficos estadísticos, datos obtenidos de diferentes fuentes.
- Extraer información a partir de tablas y gráficos obtenidos de diferentes fuentes.
- Expresar la información global que representan las medidas de tendencia central en un determinado universo.
- Establecer la pertinencia de la media, la moda o la mediana de acuerdo con el ajuste de cada una a la dispersión de los datos.
- Obtener espacios muestrales usando diferentes estrategias de cálculo.
- Utilizar con ayuda del docente el cálculo combinatorio como estrategia de modelización de situaciones planteadas.
- Hipotetizar acerca de la probabilidad de un suceso y contrastar resultados.
- Realizar experimentos aleatorios con el objeto de crear modelos de tratamiento de estos desde una perspectiva superadora del determinismo.
- Expresar la probabilidad de situaciones matemáticas y extra matemáticas.
- Establecer relaciones entre los resultados obtenidos en el cálculo probabilístico como modelo matemático y las situaciones que este modeliza.
- Establecer semejanzas y diferencias entre probabilidad y azar.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>1</p> <p>Números naturales y álgebra.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Producción, transformación y equivalencia de fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • concepto de incógnita. • concepto de fórmula. <p>Propiedades numéricas analizadas desde el álgebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • traducción al lenguaje simbólico. • expresiones algebraicas equivalentes. • uso de factor común para la demostración de propiedades aritméticas (número par o impar, múltiplos de 3, etcétera). <p>Ecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • igualdad entre expresiones algebraicas. • verificación de una ecuación. • soluciones de una ecuación 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso de la calculadora. • Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad lúdica introductoria con posterior debate de conclusiones. • Cálculo de incógnitas en cálculos combinados con números naturales. • Situaciones problemáticas para encontrar regularidades. • Ejercicios de validación de propiedades numéricas. • Situaciones problemáticas en las que se debe plantear una ecuación para su resolución. Resolución de ecuaciones. • Resolución de ecuaciones con números naturales. • Ejercicios de traducción al lenguaje simbólico para caracterizar las ecuaciones según la cantidad de soluciones. • Actividad de lectocomprensión sobre sucesiones de Fibonacci. • Situaciones problemáticas donde se usa la ecuación para modelos geométricos. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>2</p> <p>Números enteros.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Números negativos, orden y representación en la recta numérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> situaciones problemáticas con números negativos. orden de números enteros. concepto de opuesto. enteros en la recta numérica. <p>Operaciones y propiedades entre números enteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> suma y resta de enteros. multiplicación y división de números enteros. Regla de los signos. potenciación y radicación de números enteros. <p>Ecuaciones e inecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> traducción al lenguaje simbólico. ecuaciones con enteros con solución entera. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Aprender a usar la calculadora como herramienta de obtención de resultados complejos, y no como una sustitución del cálculo en papel. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática cotidiana como introducción al tema. Situaciones problemáticas en donde los números negativos funcionan como números relativos. Orden y comparación de números enteros a partir de ejercicios de aplicación. Actividades de validación de propiedades de los números negativos. Actividades en la recta numérica en donde se utiliza el concepto de opuesto. Cálculos combinados en enteros (con y sin calculadora). Situaciones problemáticas en las que se aplican las diferentes operaciones entre los números enteros. Actividad de lectocomprensión sobre diversas profundidades en la geología terrestre. Ejercicios de traducción al lenguaje simbólico y posterior resolución de cálculos. Ejercicios de validación de propiedades de potenciación y radicación. Resolución de ecuaciones con números enteros. Resolución de inecuaciones, básicas, con números enteros. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>3</p> <p>Números racionales.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Fracciones como medida y proporciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> relación entre una fracción y un entero. fracciones y proporcionalidad. orden y comparación de los números racionales con los enteros. expresiones decimales negativas; expresiones decimales finitas y periódicas. <p>Operaciones y propiedades entre números racionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> suma, resta, multiplicación y división de racionales. potenciación y radicación de números racionales. notación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Aprender a usar la calculadora como herramienta de obtención de resultados complejos, y no como una sustitución del cálculo en papel. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> Situación problemática intramatemáticas como introducción al tema. Ejercicios de comparación de cantidades fraccionarias con el entero. Situaciones problemáticas que utilicen proporcionalidad. Ubicar en la recta numérica fracciones de un valor dado (m). Ejercicios de validación de propiedades de números racionales periódicos. Cálculos combinados en racionales (con y sin calculadora). Situaciones problemáticas en las que se aplican las diferentes operaciones entre los números racionales. Cálculo de potencias de números racionales. Cálculo de raíces de cualquier índice (natural, mayor que dos) de números racionales. Introducción a números irracionales. Ejercicios de notación científica. Cálculos combinados con números racionales. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>4</p> <p>Funciones a través de gráficos.</p> <p>Tiempo sugerido: 6 clases (12 h cátedra)</p>	<p>Sistemas y gráficos cartesianos. Variables y relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistema cartesiano. • lectura y análisis de gráficos cartesianos. • concepto de función como relación entre dos variables. <p>Análisis de funciones dadas por gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconocimiento de variables (dependiente o independiente) • reconocimiento de relaciones funcionales. • gráficos discretos o continuos. • sucesiones como funciones de variable N. • relación función • tabla • gráfico. • análisis de funciones en general. <p>Problemas de encuentro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • resolución de problemas de encuentro a través de datos de un gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso de la calculadora. • Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. • Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. • ejercicios de ubicación en el plano cartesiano. • Obtención de resultados a través de la lectura de un gráfico cartesiano. Se estudian máximos, mínimos, crecimientos, imagen y preimagen (etcétera). • Situaciones problemáticas que permitan alcanzar una fórmula general y a partir de ella construir una tabla y, con sus datos, confeccionar un gráfico. • Gráficos funcionales versus gráficos no funcionales. • Comparación de gráficos discretos o continuos. • Sucesiones numéricas. • Actividades donde relacionen las funciones con tablas. • Análisis de funciones según un problema dado. • Situaciones problemáticas de problemas de encuentro. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación lúdica. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>5</p> <p>Iniciación al estudio de la función lineal.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Funciones que describen procesos lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> funciones de crecimiento uniforme. modelos lineales. <p>Función lineal:</p> <ul style="list-style-type: none"> fórmula general de la función lineal. concepto de pendiente. funciones lineales en GeoGebra. <p>Función de proporcionalidad directa:</p> <ul style="list-style-type: none"> función de proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad como pendiente de la recta. relación entre fórmula, tabla y gráfico. uso de GeoGebra para graficar funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. Debates y puestas en común entre todos. Investigación de situaciones, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y sistematización de conclusiones. Uso de recursos TIC. Uso de la calculadora. Desarrollo de estrategias de comprensión lectora. Análisis de gráfico para la obtención de información. Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> Modelización de un caso geométrico como introducción al tema. Actividades que diferencien procesos de crecimiento uniforme de los que no lo son. Situaciones problemáticas con modelos lineales. Relación entre expresiones que describen procesos lineales. Modelos para el estudio de la pendiente. Gráfico de funciones lineales en software GeoGebra. Actividades que muestren la función de proporcionalidad directa como una función lineal, que pasa por el origen de coordenadas. Confección de tablas de diferentes relaciones para establecer condiciones de proporcionalidad. Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indagación de los saberes previos a partir de una situación lúdica. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. Uso adecuado de las TIC. Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de los contenidos trabajados. Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>6</p> <p>Construcciones en el plano</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Lugar geométrico y sección de cuerpos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • secciones de cuerpos geométricos. • lugares geométricos: circunferencia, mediatriz y bisectriz. <p>Construcción de triángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • propiedad triangular. • construcción de triángulos con regla y compás. • construcción de triángulos con GeoGebra. • criterios de congruencia de triángulos. <p>Construcción de cuadriláteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • construcción de paralelogramos en general. • construcción de paralelogramos con GeoGebra. <p>Ángulos entre paralelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ángulos interiores y exteriores. • ángulos complementarios y suplementarios, adyacentes, consecutivos y opuestos por el vértice. • ángulos entre dos paralelas y una transversal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. • Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. • Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. • Debates y puestas en común entre todos. • Contrastación y sistematización de conclusiones. • Uso de recursos TIC. • Uso adecuado de herramientas de geometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelización de un caso geométrico como introducción al tema. • Ejercicios para identificar las diferentes figuras planas que se forman al cortar con una sección plana un cuerpo geométrico. • Situaciones problemáticas para resolver usando circunferencias. • Situaciones problemáticas para resolver usando la mediatriz de un segmento. • Situaciones problemáticas para resolver usando la bisectriz de un ángulo. • Construcciones de triángulos con regla y compás, a partir de diferentes condiciones. • Uso de GeoGebra para verificación de las construcciones realizadas anteriormente. • Ejercicios de validación de los criterios de congruencia de triángulos. • Construcciones de paralelogramos con regla y compás, a partir de diferentes condiciones. • Uso de GeoGebra para verificación de las construcciones realizadas anteriormente. • Análisis de ángulos interiores y exteriores; complementarios y suplementarios, adyacentes, consecutivos y opuestos por el vértice. • Caracterización y clasificación de los ángulos entre paralelas. • Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. • Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. • Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. • Valorización del uso adecuado de las TIC. • Valorización del uso adecuado de las herramientas de geometría. • Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de los contenidos trabajados. • Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>7</p> <p>Área de figuras y teorema de Pitágoras.</p> <p>Tiempo sugerido: 9 clases (18 h cátedra)</p>	<p>Cálculo de variaciones de áreas de figuras planas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - área de figuras planas. - unidades de área. <p>Producción y comparación de fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fórmulas de áreas. - funciones que resulten de la variación de áreas. <p>Teorema de Pitágoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demostración del teorema de Pitágoras. - ternas pitagóricas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. - Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. - Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. - Debates y puestas en común entre todos. - Contrastación y sistematización de conclusiones. - Uso de recursos TIC. - Uso adecuado de herramientas de geometría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. - Ejercicios de comparación de áreas de figuras irregulares. - Ejercicios de pasaje de unidades de área. - Situaciones problemáticas que involucran expresiones algebraicas. - Ejercicios que relacionan las áreas de manera funcional. - Demostración constructiva del teorema de Pitágoras. - Uso del teorema de Pitágoras en problemas geométricos. - Actividad de lectocomprensión para dar una idea básica de los números irracionales. - Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. - Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. - Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. - Valorización del uso adecuado de las TIC. - Valorización del uso adecuado de las herramientas de geometría. - Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integración de los contenidos trabajados. - Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Unidad	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p>8</p> <p>Estadística y probabilidad.</p> <p>Tiempo sugerido: 8 clases (16 h cátedra)</p>	<p>Lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretación de gráficos estadísticos. - definición de población, muestra, variable y frecuencia. - tablas de frecuencias. <p>Medidas de tendencia central: promedio, mediana y moda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - análisis de tablas de frecuencias. - medidas de tendencia central. - promedio, moda y mediana. - estudios estadísticos. <p>Probabilidad de experimentos aleatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - combinatoria y diagramas de árbol. - experimentos aleatorios. - definición de suceso aleatorio. - probabilidad de un suceso. - regla de Laplace. 	<ul style="list-style-type: none"> - Planteo de situaciones exploratorias en el comienzo de cada tema, que incluyan problemas a través de textos o videos; intercambio de ideas, con el objetivo de conocer las ideas de los alumnos y favorecer su comunicación. - Situaciones problemáticas para desarrollar estrategias. - Confección de preguntas que permitan la validación de propiedades. - Debates y puestas en común entre todos. - Contrastación y sistematización de conclusiones. - Uso de recursos TIC. - Análisis de gráfico para la obtención de información. - Desarrollo de diferentes formas de representación de la información (fórmula, tabla o gráfico). 	<ul style="list-style-type: none"> - Situación problemática lúdica, para revisar conceptos previos. - Estudio de encuestas. - Situaciones problemáticas para arribar a los conceptos de: población, muestra, variable y frecuencia. - Ejercicio de recolección de datos. - Análisis de los datos para definir medidas de tendencia central (promedio, moda y mediana). - Lectura de estudios y gráficos estadísticos. - Ejercicios de conteo para resolver por diagrama de árbol. - Situaciones problemáticas sobre juegos de azar donde se pongan a prueba los conceptos de suceso y frecuencia. - Cálculo de la probabilidad de un suceso. - Ejercicios de integración de todos los temas desarrollados en la unidad. - Ejercicios de autoevaluación. 	<p>Diagnóstica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indagación de los saberes previos a partir de una situación de la vida cotidiana. <p>Formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella. - Puesta en común de los resultados y de las conjeturas obtenidas en las diferentes actividades para su autoevaluación. - Valorización del uso adecuado de las TIC. - Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares. <p>Sumativa final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integración de los contenidos trabajados. - Realización de la autoevaluación, poniendo a prueba todos los contenidos previos a la unidad y los adquiridos en esta.

Recursos:

- Libro de texto de *Matemática II SAVIA*, Editorial SM.
- Plataforma digital de *Matemática II SAVIA*, Editorial SM: ar.smsavia.com
- Textos adicionales propuestos por el docente, como noticias periodísticas y artículos de divulgación científica.
- Recursos informáticos como videos, simulaciones y juegos digitales.
- Páginas web confiables.