

	INSTITUCION EDUCATIVA LICEO PATRIA	Código: _____ Versión: 01 Fecha: 19/01/2022 Página 1 de 9
	PLAN DE CLASE	

AREA: Matemáticas **ASIGNATURA:** Matemáticas **GRADO:** 9 **GRUPOS 2 y 3** **PERÍODO:** I **AÑO:** 2022
DOCENTE: Nelson O. Cáceres Muñoz

Componente:

Numérico - variacional

Estándares

- Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
- Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.
- Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritimación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.
- Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación
- Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.

Derechos básicos de aprendizaje

- Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.
- Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.
- Plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y los resuelve utilizando diferentes estrategias.
- Identifica cuándo una relación es una función, reconoce que una función se puede representar de diversas maneras y encuentra su dominio y su rango.
- Describe características de la relación entre dos variables a partir de una gráfica.
- Conoce las propiedades y las representaciones gráficas de las familias de funciones lineales $f(x) = mx + b$ al igual que los cambios que los parámetros m y b producen en la forma de sus gráficas.

	Tema	Evidencias de aprendizaje	Situaciones que promueven el aprendizaje	Estrategias para la evaluación
Tiempo: 1 semana	1. Números reales	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica al conjunto de los números reales como la unión del conjunto de los números racionales e irracionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comenzar el tema haciendo un repaso de los diferentes conjuntos numéricos que han estudiado y sus principales características; mostrar la inclusión de los conjuntos numéricos desde los naturales hasta los reales. • Presentar actividades en las que los estudiantes deban clasificar diferentes números. Solicitar que justifiquen sus respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer situaciones en las que deban evaluar el valor de verdad de afirmaciones como "todo número racional es irracional" o "ningún número racional es irracional". • Realizar las actividades propuestas en las páginas 10 y 11.



PLAN DE CLASE

	<p>2. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto</p>	<ul style="list-style-type: none">• Resuelve problemas que involucran el planteamiento y la solución de una ecuación.• Resuelve correctamente una inecuación con valor absoluto.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar lo visto en el tema anterior y ubicar en la recta numérica los puntos 4 y -4. Luego, preguntar a los estudiantes cuál es la distancia desde el punto 0 hasta el punto 4 y el punto -4. Llevarlos a justificar que la distancia desde 0 hasta el punto 4 es 4 unidades, y que eso se representa con el símbolo de valor absoluto. Indicar a los estudiantes que esa expresión corresponde a 4 unidades a la derecha del punto 0. Realizar el mismo análisis para concluir que el valor absoluto de -4 también es 4.• Para el trabajo de inecuaciones con valor absoluto apoyarse en la representación geométrica. Aprovechar la oportunidad para desarrollar la comunicación matemática al preguntar el significado de números cuya distancia a cero es menor o igual que 3, utilizando la representación se concluye que la solución de la inecuación es el intervalo $[-3, 3]$.	<ul style="list-style-type: none">• Plantear situaciones problema que involucren distancias para aplicar el valor absoluto. Por ejemplo, "la distancia entre el cuadrado de un número y diez es igual a seis, ¿cuál puede ser ese número?"• Realizar las actividades propuestas en las páginas 14 y 15.
	<p>3. Exponentes de números reales</p>	<ul style="list-style-type: none">• Calcula potencias de números reales.	<ul style="list-style-type: none">• Antes de trabajar los exponentes racionales es necesario retomar el cálculo de potencias con exponentes enteros y repasar las diferentes propiedades que cumple la potenciación en ese conjunto.• Explicar a los estudiantes el concepto de potenciación con expresiones racionales y sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none">• Proponer situaciones en donde los estudiantes deben encontrar la potencia de una potenciación.• Plantear ejercicios donde el estudiante, a partir de las propiedades de la potenciación, simplifique expresiones algebraicas.• Realizar las actividades propuestas en las páginas 17 y 18.



PLAN DE CLASE

Tiempo: 1 semana	4. Radicales y propiedades	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las propiedades de la radicación y de la potenciación para resolver correctamente una operación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar el tema recordando las propiedades de la potenciación haciendo énfasis e identificando términos de la potenciación (potencia, base y exponente) • Para revisar el concepto de radicación, indagar acerca de cómo se calcula la raíz de un número natural, por ejemplo: 4, 9, 16, 25... Luego, preguntar cómo se puede sumar la raíz de 4 con la raíz de 9, o cómo se pueden multiplicar radicales de números naturales. Aprovechar las respuestas dadas para casos en los que es evidente que las propiedades no se pueden aplicar. • Proponer preguntas sobre las raíces de orden par de números negativos, de tal manera que los estudiantes deduzcan la no existencia de raíces en estos casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer ejercicios donde los estudiantes tengan que simplificar expresiones algebraicas haciendo uso de las propiedades de la radicación. • Realizar las actividades propuestas en las páginas 21 y 22.
	5. Sistema de los números complejos	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia el conjunto de los números reales del conjunto de los números complejos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar el tema solucionando ecuaciones cuadráticas con solución en los números complejos como $x^2 + 9 = 0$ para que los estudiantes deduzcan la necesidad de ampliar el conjunto numérico de los reales. • Enfatizar en los elementos que forman un número complejo, su notación y representación en el plano imaginario. Explicar a los estudiantes que todo número real puede escribirse como un número complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer actividades en las que deban determinar la inclusión de un conjunto numérico en otro, incluyendo el conjunto de los números complejos. • Proponer diferentes números complejos y solicitar a los estudiantes que los ubiquen en un plano. • Realizar las actividades propuestas en las páginas 24 y 25.
	6. Operaciones con números complejos	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza operaciones con números complejos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar el tema recordando las propiedades de los números reales. Proponer a los estudiantes operaciones básicas de números reales. • Hacer énfasis en la diferencia entre opuesto y conjugado de un número complejo empleando las operaciones entre números complejos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer actividades en las que deban realizar operaciones utilizando el plano complejo. • Realizar las actividades propuestas en las páginas 28 y 29.



PLAN DE CLASE

Tiempo: 1 semana	7. Concepto de función	<ul style="list-style-type: none">Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas.Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones.	<ul style="list-style-type: none">Iniciar el tema recordando la noción de magnitud como propiedad física y la relación que se puede dar con otra magnitud. Hacer énfasis en el concepto de dependencia y para ello proponer ejemplos como el valor de una factura telefónica a partir de la cantidad de minutos que se utilicen, valor de las fotocopias a partir de la cantidad que se necesiten.Preguntar a cada estudiante su peso y su altura, los resultados registrarlos en una tabla de valores y luego realizar la respectiva gráfica en un plano cartesiano. Hacer énfasis en que la relación de dependencia se puede representar gráficamente.Usar el programa informático de GeoGebra para mostrar diferentes tipos de funciones que se pueden encontrar en matemáticas.	<ul style="list-style-type: none">Proponer diferentes gráficas en el plano cartesiano y solicitar a los estudiantes que encuentren el dominio y el rango de cada una de ellas.Proponer a los estudiantes algunas expresiones algebraicas y solicitar que encuentren algunos valores y posteriormente, representen esa función en el plano cartesiano.Realizar las actividades propuestas en las páginas 32 y 33.
	8. Funciones lineal y afín	<ul style="list-style-type: none">Reconoce las características de la gráfica asociada a una función lineal. Asocia una función lineal con su correspondiente ecuación lineal.Identifica cuándo una función lineal es o no afín.	<ul style="list-style-type: none">Tener en cuenta que la mejor forma de introducir la función lineal es buscar situaciones que al representarlas sobre un plano cartesiano, describan una línea recta. Por ejemplo, el costo de n artículos, conociendo el valor de uno de ellos; determinar el perímetro de un cuadrado cuando se conoce la longitud de su lado, entre otros. Cada una de esas situaciones tiene características especiales, la más importante es que su representación pasa por el origen de coordenadas $(0, 0)$, por eso la expresión que representa una función lineal es $y = mx$, donde m es una constante, x es la variable independiente y, y la variable dependiente.Explicar a los estudiantes que con frecuencia las funciones pueden estudiarse a través de su gráfica. Con ésta es posible conocer el cambio vertical y el cambio horizontal y hallar la pendiente de la recta.	<ul style="list-style-type: none">Proponer actividades donde los estudiantes tengan que trazar la gráfica en el plano cartesiano de funciones lineales.Proponer situaciones problema que involucren el concepto de función lineal para solucionarlas.Realizar las actividades propuestas en las páginas 36, 37 y 38.



PLAN DE CLASE

	<p>9. La recta y su pendiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce procedimientos para calcular la pendiente de una recta e interpreta su significado. 	<ul style="list-style-type: none"> Hacer énfasis en la interpretación geométrica de la pendiente de una recta, es decir, si la recta asciende, la pendiente es positiva y si descende, es negativa; si es horizontal es cero y si la recta es vertical, su pendiente no está definida. Con ayuda del programa informático GeoGebra, representar diferentes funciones lineales y solicitar a los estudiantes que determinen las características propias de las funciones lineales, es decir, la pendiente y el punto de corte de la función con el eje Y. Proponer ejercicios donde los estudiantes tengan que determinar la ecuación general de la recta a partir de dos puntos dados, un punto y su pendiente dada o su pendiente y el corte de la recta con el eje Y. 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer actividades en las que, dada una pendiente, se deba dibujar una recta, o dada la recta se deba hallar su pendiente. Proponer actividades en las que se debe encontrar la ecuación general de la recta a partir de dos puntos, su gráfica o sus características de pendiente y b. Realizar las actividades propuestas en las páginas 40, 41 y 42.
<p>Tiempo: 1 semana</p>	<p>10. Ecuaciones de la recta</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica cuándo un punto (x, y) satisface la ecuación lineal de una recta. Justifica cuándo la ecuación de una recta corresponde o no a la gráfica de una recta dada. 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer situaciones en las que realicen representaciones gráficas ubicando inicialmente dos puntos. Determinar los elementos que intervienen en la ecuación general de la recta, y en la forma pendiente – corte con Y. Plantear situaciones en las que dados dos puntos deban hallar la ecuación de la recta, o en la que dada la pendiente y un punto deban hallar la ecuación de la recta. 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer una investigación en la que, dados unos costos fijos, deban establecer cuál de dos planes de telefonía, por ejemplo, es más atractivo. Plantear preguntas como ¿en qué momento los costos son iguales?, ¿después de cuántos minutos es más rentable un plan que otro? Realizar las actividades propuestas en las páginas 47, 48, 49 y 50.



PLAN DE CLASE

	11. Rectas paralelas y rectas perpendiculares	<ul style="list-style-type: none">Reconocer las características de dos rectas paralelas.	<ul style="list-style-type: none">Iniciar el tema con las preguntas: ¿qué significa que dos rectas sean paralelas? ¿qué característica tienen dos rectas perpendiculares? ¿pueden ser dos rectas paralelas y perpendiculares a la vez?Definir geoméricamente los conceptos de paralelismo y perpendicularidad. Relacionarlos con los elementos algebraicos que sustentan estas relaciones.	<ul style="list-style-type: none">Proponer actividades donde los estudiantes deben comprobar si las rectas son paralelas o perpendiculares a partir de sus gráficas o sus expresiones analíticas.Proponer actividades en las que los estudiantes deben encontrar rectas paralelas o perpendiculares a partir de condiciones dadas.Realizar las actividades propuestas en las páginas 52 y 53.
	12. Sistemas de ecuaciones lineales con dos variables y su solución gráfica	<ul style="list-style-type: none">Identifica la solución gráfica de un sistema lineal dado.Soluciona un sistema lineal 2×2.	<ul style="list-style-type: none">Hacer énfasis en que cuando se tienen dos rectas en el plano, se presenta una y solo una de las siguientes situaciones:<ol style="list-style-type: none">Las rectas pueden intersectarse en un punto.Si las rectas se cortan en más de un punto, estas son iguales.Si las rectas no se intersectan es porque son paralelas.Representar en el plano cada una de las situaciones anteriores y luego, a partir de ejemplos, mostrar cómo desde el álgebra se pueden establecer estas relaciones utilizando sistemas de ecuaciones y su solución.Enfatizar en que, al tener una sola incógnita, solo se necesita una ecuación para hallarla, pero que, al tener dos incógnitas, son necesarias dos ecuaciones para encontrar solución al sistema.Proponer situaciones donde la representación gráfica de las rectas permita ver claramente cuál es la solución de un sistema. Enfatizar en que no siempre este método es el más práctico y hablar de la existencia de métodos algebraicos que permiten encontrar la solución en estos casos.	<ul style="list-style-type: none">Plantear actividades en las que deban realizar representaciones gráficas para verificar la validez de las soluciones dadas.Plantear problemas de sistemas de ecuaciones lineales.Realizar las actividades propuestas en las páginas 56, 57 y 58.



PLAN DE CLASE

Tiempo: 1 semana	13. Método de igualación	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia las características propias del método de igualación. Solucionan un sistema lineal 2×2. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentar problemas verbales para que los traduzcan al lenguaje algebraico. Plantear las ecuaciones y luego pedir a los estudiantes que hallen la solución del sistema. Enfatizar en la verificación de las respuestas obtenidas preguntándoles si tiene o no sentido la respuesta encontrada para el contexto particular del problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantear ejercicios donde los estudiantes deben determinar las soluciones de sistemas de ecuaciones lineales haciendo uso del método de igualación. Plantear soluciones (en parejas ordenadas) y sistemas de ecuaciones lineales y solicitar a los estudiantes que determinen cuál solución corresponde a cada sistema. Realizar las actividades propuestas en las páginas 60 y 61.
	14. Método de sustitución	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia las características propias del método de sustitución. Solucionan un sistema lineal 2×2. 	<ul style="list-style-type: none"> Iniciar recordando los pasos que se utilizan para solucionar un sistema de ecuaciones lineales por el método gráfico y por el método de igualación. Determinar diferencias y similitudes de cada uno de los métodos de solución. Presentar problemas verbales para que los traduzcan al lenguaje algebraico. Solicitar a los estudiantes que planteen las ecuaciones y luego que solucionen el sistema. Enfatizar en la verificación de las respuestas obtenidas preguntándoles si tiene o no sentido la respuesta encontrada para el contexto particular del problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer actividades en las que se verifique la comprensión del método y que no requieran cálculos extensos para el mismo. Realizar las actividades propuestas en las páginas 63 y 64.
	15. Método de eliminación	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia las características propias del método de eliminación. Solucionan un sistema lineal 2×2. 	<ul style="list-style-type: none"> Mostrar que el proceso del método de eliminación se sustenta en el concepto del opuesto de un número, ya que se deben obtener valores opuestos en los coeficientes de las variables del sistema de ecuaciones lineales, para que al adicionarlas el coeficiente de una de las variables sea cero y, por tanto, el término que lo contiene sea nulo. Establecer similitudes y diferencias de los diferentes métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer diferentes problemas de sistemas de ecuaciones lineales y solicitar a los estudiantes que los resuelvan haciendo uso del método de eliminación. Realizar las actividades propuestas en las páginas 66 y 67.



PLAN DE CLASE

Tiempo: 1 semana	16. Determinantes y regla de Cramer	<ul style="list-style-type: none">Identifica el determinante asociado a un sistema lineal 2×2.Reconoce el uso de la regla de Cramer en la solución de un sistema lineal 2×2.	<ul style="list-style-type: none">Explicar el concepto de matriz y de determinante de una matriz de orden $n \times n$.Proponer actividades en grupo para que calculen los determinantes y luego socialicen los resultados obtenidos.Realizar un cuadro resumen con los métodos trabajados para solucionar sistemas. Formular preguntas que los lleven a pensar en los casos en que deben usar uno u otro método.	<ul style="list-style-type: none">Proponer ejercicios donde los estudiantes tengan que encontrar el determinante de varias matrices.Proponer situaciones problema para que los estudiantes las resuelvan haciendo uso de la regla de Cramer.Realizar las actividades propuestas en las páginas 71 y 72.
	17. Sistemas de tres ecuaciones y tres incógnitas	<ul style="list-style-type: none">Identifica un sistema lineal 3×3 asociado a un problema.Soluciona una situación problema que involucra la solución de un sistema lineal 3×3.	<ul style="list-style-type: none">Tener en cuenta que en este tema se busca hacer uso del método de adición o sustracción para reducir el sistema dado a uno con dos variables, el cual puede resolverse utilizando cualquiera de los métodos vistos anteriormente.Utilizar programas informáticos como GeoGebra o WolframAlpha para solucionar problemas de sistemas de ecuaciones lineales 3×3.	<ul style="list-style-type: none">Proponer situaciones en lenguaje cotidiano para ser representadas en lenguaje algebraico y posteriormente resolverlas.Realizar las actividades propuestas en las páginas 76 y 77.
Tiempo: 1 semana	18. Inecuaciones lineales con dos incógnitas	<ul style="list-style-type: none">Soluciona inecuaciones lineales con dos incógnitas.	<ul style="list-style-type: none">Hacer énfasis en las regiones que determina toda recta trazada en el plano: los puntos de la recta, el semiplano superior, el semiplano inferior respecto a la recta (si esta es oblicua), el semiplano a la derecha o el semiplano a la izquierda, si la recta es vertical, y las respectivas expresiones algebraicas que caracterizan los puntos que pertenecen a cada una de ellas, igualdades o inecuaciones lineales.	<ul style="list-style-type: none">Plantear representaciones gráficas de inecuaciones lineales.Realizar las actividades propuestas en las páginas 79 y 80.



INSTITUCION EDUCATIVA LICEO PATRIA

Código: _____
Versión: 01
Fecha: 19/01/2022
Página 9 de 9

PLAN DE CLASE

	19. Sistemas de inecuaciones lineales	<ul style="list-style-type: none">Identifica cuándo un punto pertenece a la solución de un sistema de inecuaciones dado.	<ul style="list-style-type: none">Proponer un ejercicio de sistemas de ecuaciones lineales y pedir a los estudiantes que lo solucionen. Luego socializar las respuestas obtenidas y los procedimientos utilizados por los estudiantes. Posteriormente, proponer y solucionar un sistema de inecuaciones lineales y comparar los pasos utilizados para resolver este sistema y el sistema de ecuaciones lineales. Establecer diferencias y similitudes entre los dos sistemas y la forma en que se enuncian las respuestas.Proponer ejercicios y analizar las similitudes y diferencias en las estrategias usadas por los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none">Proponer diferentes sistemas de inecuaciones lineales, solicitar a los estudiantes que los resuelva y que comprueben algunos valores de las respuestas obtenidas.Realizar las actividades propuestas en la página 83.
--	---------------------------------------	--	--	--