

	<b>INSTITUCION EDUCATIVA LICEO PATRIA</b>	Código: _____ Versión: 01 Fecha: 19/01/2022 Página 1 de 8
	<b>PLAN DE CLASE</b>	

**AREA:** Matemáticas      **ASIGNATURA:** Matemáticas      **GRADO:** 6      **GRUPO** 4      **PERÍODO:** I      **AÑO:** 2022  
**DOCENTE:** Nelson O. Cáceres Muñoz

**Componente:**  
 Numérico - variacional

**Estándares**

- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.
- Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.
- Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.

**Derechos básicos de aprendizaje**

- Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia) y las utiliza para argumentar procedimientos).
- Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas.
- Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos.

	<b>Tema</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Situaciones que promueven el aprendizaje</b>	<b>Estrategias para la evaluación</b>
<b>Tiempo:</b> 1 semana	1. Números naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el valor posicional en el sistema de numeración decimal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar a los estudiantes que elaboren una baraja de 10 cartas con cartulina, cada carta marcada con uno de los dígitos. Luego, que con tres cartas (sin tomar la del cero) formen la mayor cantidad de números diferentes. Desarrollar el mismo ejercicio con cuatro cartas y plantear preguntas como: ¿se puede tomar el cero como primera cifra (mirando de izquierda a derecha) en un número?, ¿por qué?, ¿cuántos números diferentes se pueden tener con cinco cartas sin incluir la del cero?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer ejercicios en los que los estudiantes reconozcan el conjunto de los números naturales y el sistema de numeración decimal.</li> <li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 9 y 10.</li> </ul>

	2. Otros sistemas de numeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica números naturales en un sistema numérico distinto. Interpreta representaciones gráficas de números en otras bases. Aplica el concepto de base numérica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como actividad introductoria a este tema, proponer una investigación sobre diferentes sistemas de numeración a lo largo de la historia.</li> <li>Recordar a los estudiantes que un sistema de numeración es un conjunto de símbolos y reglas que se utilizan para representar numerales.</li> <li>Explicar a los estudiantes que a lo largo de la historia han existido sistemas posicionales como el maya y el decimal y sistemas no posicionales como el egipcio y el babilónico. Enfatizar en las características del sistema de numeración que usamos: decimal y posicional.</li> <li>Pedir a los estudiantes que elaboren en fichas de cartulina las representaciones simbólicas y su valor en el sistema decimal del sistema egipcio, sistema maya, sistema romano y sistema binario. Luego, que escriban, en los diferentes sistemas, números expresados en el sistema decimal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar a los estudiantes que creen textos con datos numéricos en otras bases y los intercambien entre ellos para traducirlos al sistema decimal.</li> <li>Solicitar a los estudiantes que establezcan diferencias y similitudes entre los sistemas de numeración trabajados.</li> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 13, 14 y 15.</li> </ul>
	3. Orden en los números naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce cuándo un número natural es mayor o menor que otro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer una actividad en la que los estudiantes ubiquen diferentes eventos científicos a través de la historia en una línea de tiempo. Enfatizar en que, para comparar dos números naturales en una recta, se debe tener en cuenta la posición de cada número con respecto al otro.</li> <li>Asignar ejercicios que permitan afianzar sus conocimientos; revisar que los desarrollen y resolver las dudas que surjan de los ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer ejercicios en los que los estudiantes ubiquen números naturales en la recta numérica y los comparen.</li> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 17 y 18.</li> </ul>
Tiempo: 1	4. Aproximación de números naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aproxima a diferentes valores posicionales un número natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer a los estudiantes un ejercicio de cálculo mental donde se les pida que un número dado se aproxime al valor posicional solicitado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer problemas en donde los estudiantes deben aproximar números naturales al valor posicional solicitado.</li> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 20 y 21.</li> </ul>



PLAN DE CLASE

	<p>5. Adición y sustracción de números naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y aplica los algoritmos de la adición y de la sustracción de números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este tema ha sido estudiado en cursos anteriores, por tanto, puede comenzar repasando las propiedades de la adición y la sustracción. Para el análisis de las propiedades que no cumple la sustracción proponer ejercicios como: <math>15 - 8</math> y <math>8 - 15</math>; <math>0 - 3</math> y <math>3 - 0</math>; <math>(15 - 3) - 6</math> y <math>15 - (3 - 6)</math>, para que los estudiantes infieran que en algunos casos los resultados no son números naturales y que además no se cumple la igualdad en cada pareja de expresiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer diferentes situaciones problema que involucren adiciones y sustracciones en su solución.</li> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 24 y 25.</li> </ul>
	<p>6. Situaciones aditivas y ecuaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluciona problemas que requieren resolver ecuaciones.</li> <li>Resuelve problemas de situaciones aditivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener presente que el desarrollo de este tema tiene dos objetivos fundamentales: (1) familiarizar al estudiante con la representación de expresiones del lenguaje cotidiano en lenguaje matemático; (2) presentar un método para la solución de ecuaciones aditivas.</li> <li>Solicitar a los estudiantes que en parejas formulen e intercambien diferentes expresiones del lenguaje cotidiano traducidas al lenguaje matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer ejercicios en los que los estudiantes encuentren el valor de una variable.</li> <li>Proponer ejercicios para que los estudiantes verifiquen si el valor de la variable satisface o no una ecuación.</li> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 28 y 29.</li> </ul>
<p>Tiempo: 1 semana</p>	<p>7. Multiplicación y división de números naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y aplica los algoritmos de la multiplicación y de la división de números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la identificación de algunas de las propiedades de la multiplicación se pueden plantear ejercicios de cálculo de áreas de rectángulos como <math>4 \times 7</math> y <math>7 \times 4</math>, y a partir de las figuras, verificar las igualdades. La propiedad distributiva se trabaja de igual manera.</li> <li>Para analizar las propiedades que no cumple la división proponer ejercicios variados, en los que sus estudiantes verifiquen que las propiedades no se cumplen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asignar problemas (que involucran multiplicaciones o divisiones en su solución) para solucionar en grupo e intercambiar los diferentes métodos utilizados en su resolución.</li> <li>Proponer ejercicios en los que se apliquen las propiedades de la multiplicación.</li> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 32 y 33.</li> </ul>

	8. Situaciones multiplicativas y ecuaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas que requieren varias operaciones.</li> <li>• Soluciona problemas que requieren resolver ecuaciones.</li> <li>• Resuelve problemas de situaciones multiplicativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como en el caso de las situaciones aditivas, tener presente que esta lección tiene dos objetivos: (1) familiarizar a sus estudiantes con expresiones aritméticas que representan expresiones del lenguaje cotidiano; (2) presentar un método de solución de ecuaciones multiplicativas.</li> <li>• Proponer una lectura y luego plantear expresiones del lenguaje cotidiano para que los estudiantes las representen mediante ecuaciones multiplicativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer situaciones reales en las que sea necesario formular ecuaciones de tipo multiplicativo para solucionarlas.</li> <li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 36 y 37.</li> </ul>
Tiempo: 1 semana	9. Potenciación de números naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas en los que interviene la potenciación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar algunos ejercicios de productos con factores iguales, para que sean escritos como potencias y viceversa.</li> <li>• Con el uso de tablas, propiciar el aprendizaje de potencias con exponentes 2 y 3 y bases 2 a 15.</li> <li>• Mostrar la utilidad del uso de las propiedades de la potenciación, las cuales evitan cálculos dispendiosos.</li> <li>• Enfatizar en que la potenciación no es distributiva respecto a la adición; para tal fin, proponer varios ejercicios en los que sus estudiantes comprueben que la propiedad no se cumple.</li> <li>• Recaltar los resultados de algunas potencias especiales, e insistir en que <math>0^0</math> es una forma indeterminada que no es igual ni a 0 ni a 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer ejercicios en los que se apliquen las propiedades de la potenciación.</li> <li>• Realizar las actividades propuestas en la página 40.</li> </ul>
	10. Radicación y logaritmación de números naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende la relación entre potenciación, radicación y logaritmación.</li> <li>• Aplica los conceptos de potenciación, radicación y logaritmación.</li> <li>• Compara raíces cuadradas y cúbicas.</li> <li>• Usa logaritmos para determinar exponentes de una expresión matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a los estudiantes el hecho de que la radicación y la logaritmación son operaciones relacionadas con la potenciación.</li> <li>• Explicar el procedimiento de la descomposición en factores primos para calcular raíces y logaritmos desarrollando varios ejemplos.</li> <li>• Aclarar en que no existen raíces con índices 0 o 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer ejercicios en los que se apliquen la radicación y logaritmación de números naturales.</li> <li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 42 y 43.</li> </ul>



PLAN DE CLASE

	11. Polinomios aritméticos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soluciona polinomios aritméticos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insistir en las diferencias entre los signos de agrupación (llaves, corchetes y paréntesis) y explicar que para resolver un polinomio aritmético se deben tener en cuenta en principio las operaciones de los paréntesis, luego las operaciones de los corchetes y por último las operaciones que se encuentran en las llaves.</li><li>• Resaltar el hecho que, en un polinomio sin signos de agrupación, se tiene que resolver primero la potenciación, radiación o logaritmación, luego las multiplicaciones y divisiones y por último las adiciones y sustracciones.</li><li>• Resolver varios ejemplos en el tablero utilizando diferentes colores de marcadores resaltando las agrupaciones que se van resolviendo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proponer ejercicios en los que se apliquen los pasos para resolver un polinomio aritmético y solicitar a los estudiantes que los escriban.</li><li>• Realizar las actividades propuestas en la página 45.</li></ul>
Tiempo: 1 semana	12. Proposiciones simples y proposiciones compuestas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferencia proposiciones simples de proposiciones compuestas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar a los estudiantes qué es una proposición simple, proponer diferentes proposiciones y pedir que determinen el grado de veracidad de cada una de ellas. Luego, solicitar que mencionen una proposición simple.</li><li>• Explicar en qué consiste una proposición compuesta y proponer varios ejemplos. Recaltar el uso de los conectores lógicos y su respectiva simbolización.</li><li>• Solicitar a los estudiantes que enuncien una proposición compuesta y realicen la respectiva simbolización lógica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Platear diferentes proposiciones compuestas para que los estudiantes determinen su valor de verdad.</li><li>• Proponer ejercicios donde los estudiantes deben enunciar proposiciones compuestas con su respectivo valor de verdad.</li><li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 50 y 51.</li></ul>

	13. Conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece conjuntos a partir de una proposición dada.</li> <li>• Determina conjuntos por comprensión o extensión.</li> <li>• Reconoce conjuntos disyuntos.</li> <li>• Identifica diferentes clases de conjuntos.</li> <li>• Interpreta relaciones entre conjuntos y las representa en diagramas de Venn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer con anterioridad que en grupos investiguen sobre el tema y preparen una exposición sobre las principales ideas de la lección.</li> <li>• Proponer la formación de diversos conjuntos a partir de elementos del entorno del estudiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer ejercicios en los que los estudiantes deban escribir por extensión y/o comprensión conjuntos.</li> <li>• Proponer ejercicios en los que se verifique la veracidad de enunciados relacionados con conjuntos.</li> <li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 53, 54 y 55.</li> </ul>
Tiempo: 1 semana	14. Operaciones entre conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa operaciones entre conjuntos.</li> <li>• Representa operaciones entre conjuntos con diagramas de Venn.</li> <li>• Aplica operaciones entre conjuntos para solucionar problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfatizar en que en un diagrama de Venn es indispensable ubicar primero los elementos de la intersección de los conjuntos y luego los elementos exclusivos de cada conjunto.</li> <li>• Indicar a los estudiantes que el uso de diagramas de Venn es un buen recurso para la representación de operaciones entre conjuntos, ya que determina la zona en donde se ubican los elementos de la solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer ejercicios para que los estudiantes analicen y luego representen la información en diagramas de Venn.</li> <li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 59, 60 y 61.</li> </ul>
Tiempo: 1 semana	15. Múltiplos y divisores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende y aplica el concepto de múltiplo de un número.</li> <li>• Identifica los divisores de un número natural.</li> <li>• Aplica los conceptos de múltiplo y divisor, en la solución de situaciones problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer especial énfasis en la infinitud del conjunto de múltiplos de un número natural y en que 0 es múltiplo de todos los números naturales.</li> <li>• Por medio de preguntas y comparaciones entre los conjuntos de múltiplos y de divisores de un número, establecer que el conjunto de divisores es finito.</li> <li>• Insistir en que todos los números naturales diferentes de 0 son divisores de 0, pero que 0 no es divisor de ningún número natural, ya que cualquier número natural multiplicado por 0 es igual a 0. Realizar también el análisis con el 1: 1 es divisor de todos los números naturales, pero el único divisor de 1 es 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer ejercicios contextualizados en los cuales se hace necesaria la utilización de los conceptos de múltiplo y/o divisor de un número, exponer las alternativas empleadas en la solución.</li> <li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 63 y 64.</li> </ul>



PLAN DE CLASE

	16. Criterios de divisibilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los criterios de divisibilidad.</li><li>• Propone criterios de divisibilidad de acuerdo con condiciones dadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mostrar a los estudiantes la utilidad del uso de los criterios de divisibilidad, ya que evitan hacer muchas divisiones cuando se quieren determinar rápidamente algunos divisores de un número dado.</li><li>• Recordar a los estudiantes los criterios de divisibilidad por 100 y 25, los cuales también son muy útiles. Divisibilidad por 100: un número es divisible por 100 si sus dos últimas cifras son ceros. Divisibilidad por 25: son divisibles por 25 todos los números cuyas dos últimas cifras son: 00, 25, 50 o 75.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar un concurso para determinar de manera rápida, es decir, aplicando los criterios de divisibilidad, si un número es divisible entre otro.</li><li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 66 y 67.</li></ul>
	17. Números primos y números compuestos. Factorización prima	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferencia números primos de números compuestos.</li><li>• Descompone un número en sus factores primos.</li><li>• Interpreta información relacionada con números primos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar a los estudiantes que escriban los 10 primeros números pares y los 10 primeros impares para luego determinar, por medio de preguntas, características de estos dos conjuntos. Algunas preguntas podrían ser: ¿existe para el conjunto de los números pares uno o varios números que los divida a todos?, ¿existe para el conjunto de números impares uno o varios números que los divida a todos?, ¿hay números en cada conjunto que tengan otro divisor diferente a él o a la unidad?</li><li>• Insistir en los siguientes aspectos: el 1 no es un número primo ni compuesto, el 2 es el único número par y primo, el conjunto de los números primos es infinito.</li><li>• Recordar a los estudiantes que la descomposición en factores primos se hace para números compuestos.</li><li>• Explicar, con la ayuda de los diagramas de árbol, que la divisibilidad del número dado se mira en este orden: 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En parejas, construir la tabla para encontrar los números primos entre 100 y 200. Posteriormente, intercambiar las representaciones con otros grupos para determinar similitudes y diferencias.</li><li>• Proponer ejercicios en los cuales los estudiantes den cuenta del error cometido en una descomposición en factores primos y lo corrijan.</li><li>• Realizar las actividades propuestas en las páginas 70 y 71.</li></ul>

Tiempo: 1 semana	18. Máximo común divisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas que involucran el máximo común divisor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recordar a los estudiantes que encontrar el máximo común divisor de dos o más números significa hallar un número que es el mayor de los divisores comunes de dichos números. Esta actividad se puede llevar a cabo tomando los conjuntos de divisores de cada número dado y seleccionando de allí el mayor de los divisores comunes.</li> <li>Después de explicar los métodos para el cálculo del máximo común divisor, puede sugerir el análisis de una situación en donde se plantee una aplicación del tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas cotidianos en los que se utilice el máximo común divisor para su solución. Después de solucionar los problemas, socializar los resultados y analizar las prácticas utilizadas.</li> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 73 y 74.</li> </ul>
	19. Mínimo común múltiplo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas que involucran el mínimo común múltiplo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfatizar en que hallar el mínimo común múltiplo significa encontrar un número que es el menor de los múltiplos comunes de dichos números. Esta actividad se puede llevar a cabo tomando los conjuntos de múltiplos (con algunos múltiplos, diferentes de cero) de cada número dado y seleccionando de allí el menor de los múltiplos comunes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las actividades propuestas en las páginas 76 y 77.</li> </ul>