



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PODER CIUDADANO PARA LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE JÓVENES Y ADULTOS**

PRIMERA MACROUNIDAD PEDAGÓGICA

GRADO: NOVENO

(PRIMER SEMESTRE)

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

MODALIDAD DE SECUNDARIA DE JÓVENES Y ADULTOS

PRESENTACIÓN

Estimada (o) docente:

El Ministerio de Educación, cumpliendo con los objetivos propuestos referidos a una “Educación de Calidad” y formación integral de las y los estudiantes, tomando en cuenta los efectos ocasionados por la pandemia COVID 19 en el año 2020 a nivel nacional, presenta a la comunidad educativa los aprendizajes propuestos en la Priorización Curricular de **9no Grado** que se desarrollarán en el curso escolar 2021

La Macro Unidad Pedagógica es una herramienta para la acción didáctica que permitirá retomar los indicadores de logro de los aprendizajes no alcanzados en el grado anterior, armonizándolos con el sucesor, de manera que asegure la continuidad y consolidación de los aprendizajes; promoviendo la interacción entre estudiantes con la mediación pedagógica del docente que gire en torno al desarrollo de competencias fundamentales, habilidades y formación en valores, promoviendo una cultura de paz que contribuya al logro de los aprendizajes y al mejoramiento de la calidad de la educación.

Tenemos la certeza que las y los docentes protagonistas de la transformación evolutiva de la educación, harán efectiva esta estrategia educativa con actitud y vocación que se exprese en iniciativa, creatividad e innovación, tomando en cuenta los intereses y necesidades para la formación de mejores seres humanos.

Ministerio de Educación

INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria originada por la pandemia Covid-19 ha provocado la paralización de clases presenciales en los establecimientos educativos a nivel mundial, impactando en el aprendizaje del estudiantado, sin embargo, en nuestro país no hubo suspensión de clases, teniendo como desafío, asegurar la permanencia y continuidad de los aprendizajes del estudiantado a través de la implementación de una serie de acciones, utilizando recursos didácticos y tecnológicos disponibles, con el fin de mitigar los efectos negativos de la pandemia.

La responsabilidad del Ministerio de Educación, de cumplir con uno de los objetivos del plan 2017-2021; “mejorar la calidad educativa y formación integral”, para lo cual se ha organizado una priorización curricular del currículo vigente para Educación inicial, Especial, Educación Primaria, Secundaria y modalidades, considerando que el aprendizaje de las y los estudiantes es permanente y continuo, toma en cuenta, no solo el actual contexto generado por la pandemia COVID 19, sino también sus particularidades individuales, para desarrollar las competencias y habilidades que permitan al estudiante una formación integral.

La Macro Unidad Pedagógica, se constituye como una respuesta a la creciente diversidad educativa de los estudiantes de los niveles y modalidades del subsistema Básico y Media, generada por la pandemia del COVID-19, siendo sus referentes bases los programas educativos vigentes, perfil de egresos y enfoques de las áreas curriculares, matriz de indicadores y contenidos priorizados implementado en el año lectivo 2020; así como los resultados del diagnóstico que permitió identificar el avance programático que lograron los docentes y detectar aquellos indicadores de logros de aprendizajes que requieren ser retomados para la consolidación y proyección del ciclo escolar al 2021, de manera que promueva una rápida recuperación del aprendizaje en asignaturas básicas: Lengua y Literatura, Matemática Ciencias Sociales y Ciencias Naturales (Ciencias Naturales, Física, Química y Biología).

En el caso de las asignaturas prácticas: Creciendo en Valores, Educación Física, Talleres de Arte y Cultura y Aprender, Emprender, Prosperar, se desarrollarán de acuerdo al programa establecido, promoviendo el desarrollo de habilidades a través de actividades innovadoras y creativas, de manera que les permita a los docentes avanzar con sus estudiantes en la construcción de un aprendizaje de calidad.

Logro de Aprendizaje de grado: Identifica y resuelve problemas de diferentes ámbitos de la vida cotidiana, utilizando el pensamiento lógico, el lenguaje y la comunicación matemática.

Logros de Ejes Transversales: Participa en acciones que benefician a su hogar y comunidad, en el marco de la responsabilidad compartida y complementaria.

Noveno grado		
Unidad I. Trabajemos con números letras y signos		
Indicadores de logro	Contenidos	Tiempo
1. Aplica, correctamente, los procesos y las propiedades de la potenciación y radicación en la resolución de problemas relacionados con su entorno.	1.1 Trabajo con potencias y raíces - Propiedades de la potenciación - Propiedades de la radicación - Resolución de ejercicios y problemas mediante las operaciones de potenciación y radicación.	3 encuentros
2. Aplica apropiadamente los procedimientos para efectuar las operaciones básicas con radicales.	2.1 Domino las operaciones básicas con radicales - Adición y sustracción de radicales semejantes - Multiplicación de radicales - División de radicales	3 encuentros
3. Aplica modelos cuadráticos para resolver problemas de diferentes ámbitos de la vida familiar, laboral y productiva.	3.1 Uso las ecuaciones cuadráticas para solucionar problemas. - Resolución de ecuaciones cuadráticas por diversos métodos. - Resolución de problemas de la vida familiar, laboral y productiva mediante la ecuación cuadrática.	2 encuentros

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Comenta sobre los términos de la potenciación (Base, exponente y potencia) y expresa en forma oral la interpretación de cada uno de ellos.
- Realiza ejercicios variados sobre potenciación, como por ejemplo: conociendo la base y exponente determine la potencia; dada la potencia, escriba la base y el exponente que la determina:
 - En el conjunto de los números naturales, en un primer momento.
 - En el conjunto de los números enteros, en un segundo momento.
 - En el conjunto de los números racionales (radicandos fraccionarios), en un tercer momento.
 - En el conjunto de los números reales, finalmente.
- Aplica la potenciación en ejercicios sencillos de cálculo de área de regiones cuadradas o el cálculo del volumen de cubos, tomando en cuenta su realidad.
- Interpreta cada una de las propiedades de la potenciación y las aplica en ejercicios variados.
- Comenta sobre los términos de los radicales (Índice, radicando y signo radical), expresando oralmente la interpretación de cada uno de ellos.
- Efectúa ejercicios variados sobre extracción de raíces en el conjunto de los números naturales, luego con los números enteros, seguidamente fraccionarios y finalmente los reales, en las siguientes situaciones:
 - Índice par, radicando positivo;
 - Índice impar radicando positivo;
 - Índice impar y radicando negativo.
- Comenta y ejemplifica la imposibilidad que existe de la extracción de raíces cuando el índice es par y el radicando es negativo (en el conjunto de los números reales).
- Demuestra en forma concreta que solo es posible sumar o restar radicales semejantes.
- Efectúa operaciones de adición y sustracción de radicales tomando en consideración su entorno.
- Efectúa operaciones de multiplicación y división de radicales con igual índice, tomando como referencia su realidad.
- Resuelve problemas sencillos de extracción de raíces en problemas relacionados con el cálculo del lado de un cuadrado cuando se conoce su área, o bien, el cálculo de la medida del lado de un cubo cuando se conoce su volumen.
- Mediante una serie de ejemplos evidencia la relación que existe entre la potenciación con exponente fraccionario y la radicación, primero con números reales y luego con variables.

- Dialoga sobre los tipos de ecuaciones que conoce y ha resuelto.
- Plantea situaciones concretas que dan origen a ecuaciones de segundo grado, por ejemplo: El cuadrado de un número es 25 ¿Cuál es el número? El área de una región cuadrada es 25 metros cuadrados ¿Cuál es la medida de su lado?
- Conversa sobre los tipos de ecuaciones cuadráticas que se le pueden presentar (completas e incompletas) y organiza sus conclusiones en un cuadro sinóptico.
- Soluciona en forma detallada ecuaciones de la forma $ax^2 + c = 0$ y $ax^2 + bx = 0$, con **a**, **b** y **c** números reales y **a** es diferente de cero.
- Soluciona paso a paso ecuaciones de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, con **a**, **b** y **c** números reales y **a** es diferente de cero, por factorización y mediante la fórmula general.
- Interpreta el papel que juega el valor de discriminante de las ecuaciones de segundo grado en cuanto a la naturaleza de las soluciones que es posible encontrar y organiza la información en un mapa conceptual.
- Encuentra la solución de problemas de diversos contextos, mediante la ecuación de segundo grado, recordando en el proceso el procedimiento planteado por George Polya.

Actividades de evaluación sugeridas

- Constata la aplicación correcta de los procesos y propiedades de la potenciación en la resolución de ejercicios y problemas, desde el punto de vista de una evaluación para aprender y en función de alcanzar el indicador de manera satisfactoria, tomando en cuenta su realidad objetiva.
- Comprueba que aplica los procedimientos correctos en la realización de las operaciones básicas con radicales.
- Proporciona la oportunidad para la autoevaluación y la coevaluación, en función de alcanzar el indicador de logro de manera óptima.
- Constata que resuelve correctamente ecuaciones cuadráticas completas e incompletas, por factorización y por la fórmula general, detallando el procedimiento y la naturaleza de las raíces.
- Verifica que resuelve problemas de diversos contextos cuyas soluciones requieran del planteamiento y resolución de ecuaciones cuadráticas, interpretando correctamente el significado de las raíces encontradas.

Logro de Aprendizaje de Grado: Expresa reglas algebraicas de correspondencia entre conjuntos y resuelve problemas de diferentes ámbitos de la vida familiar y comunitaria mediante modelos lineales y cuadráticos.

Logros de Ejes Transversales: Practica una cultura de conservación, preservación y uso racional y sostenible de los recursos que proporciona la Madre Tierra.

Noveno grado		
Unidad II. Usando modelos lineales y cuadráticos		
Indicadores de logro	Contenidos básicos	Tiempo
1. Construye sistemas de coordenadas cartesianas explicando el procedimiento y su uso.	1.1 Utilizo el sistema de coordenadas cartesianas.	2 encuentros
2. Grafica funciones que describen modelos lineales basados en situaciones de la vida cotidiana y del mundo laboral	2.1 Trabajo con la función lineal. - Parámetros de la función lineal - Representación gráfica de la función lineal	2 encuentros
3. Aplica la función lineal en la resolución de problemas del mundo laboral y productivo.	3.1 Aplico la función lineal en la resolución de problemas del mundo laboral y productivo.	2 encuentros
4. Grafica funciones que describen modelos Cuadráticos, basados en situaciones de la vida cotidiana y del mundo laboral.	4.1 Trabajo con La función cuadrática. - Parámetros de la función cuadrática - Representación gráfica de la función cuadrática	2 encuentros
5. Aplica la función cuadrática en la resolución de problemas.	5.1 Resuelvo problemas del mundo laboral y productivo mediante la función cuadrática.	2 encuentros

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Construye sistemas de coordenadas cartesianas, destaca sus componentes y su utilidad.
- Ubica puntos (determinados por pares ordenados) en el sistema de coordenadas cartesianas, distinguiendo que la primera componente es la abscisa y la segunda componente es la ordenada.
- Define relaciones funcionales entre conjuntos del entorno y las representa mediante expresiones algebraicas.
- Deduce el efecto de los parámetros de la función lineal sobre su gráfico, mediante la realización de ejercicios variados.
- Demuestra mediante ejemplos la utilidad de la función lineal en la resolución de problemas de diversos contextos.
- Resuelve problemas de su realidad mediante la función lineal.
- Construye funciones cuadráticas que describen situaciones y fenómenos de su realidad.
- Representa en sistemas de coordenadas cartesianas, funciones cuadráticas, iniciando por los casos más sencillos, reconociendo sus elementos característicos.
- Deduce el efecto de los parámetros de la función cuadrática sobre su gráfico, mediante el análisis de ejemplos.
- Utiliza el método del vértice para graficar funciones cuadráticas completas e incompletas.
- Resuelve problemas del mundo laboral y productivo mediante la función cuadrática, destacando la importancia de la maximización.

Actividades de evaluación sugeridas

- Constata la construcción de sistemas de coordenadas cartesianas y explique el procedimiento realizado.
- Comprueba si ubica puntos (dados mediante pares ordenados) en sistemas de coordenadas cartesianas.
- Verifica que explica en forma oral o escrita cuáles son los efectos que provocan los parámetros de las funciones lineales y cuadráticas sobre sus gráficos, mediante ejercicios variados.
- Comprueba si el procedimiento para graficar funciones lineales y cuadráticas dadas, es el que se ha mostrado y si determina con precisión los puntos de corte con los ejes coordenados, si es que los hay.
- Comprueba si grafican funciones lineales y cuadráticas mediante el uso de la aplicación Geogebra (si es posible).
- Verifica la utilización de la función lineal y la función cuadrática en la resolución de problemas vinculados con situaciones de la vida real.
- Utiliza cuestionarios elaborados con la aplicación Quiz Maker como instrumentos que promuevan la evaluación formativa y el alcance del indicador de logro con la calidad esperada.

Bibliografía

1. Aguilar Márquez A., et al. Matemáticas Simplificadas. México, 2009, editorial Pearson Educación
2. Gobran, Alfonse; (1 990), Álgebra Elemental México: Grupo Editorial Iberoamericana, de C.V., México.
3. ICER, (1 999), Matemática 1, Costa Rica: Editorial ICER.
4. Medina Hernández, Daniel Ulises, (2 000), Matemática 7. Panamá: Editorial Santillana.
5. Walsh Mendoza, Carlos. (2 005). Álgebra y Funciones Elementales. Managua, Nicaragua. IES- UNI
6. Walsh Mendoza, Carlos. (2 005). Geometría Básica. Managua, Nicaragua. IES- UNI