



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

MINISTERIO DEL PODER CIUDADANO PARA LA EDUCACIÓN EN NICARAGUA

Dirección de Educación Secundaria de Jóvenes y Adultos

Macro Unidad Pedagógica de Secundaria por Encuentro y Nocturna

Asignatura: Matemática

Grado: Noveno Grado

Primero y Segundo Semestre

Autores:

Víctor Manuel Serrano Salgado

Alicia Verónica Ortiz Toruño

Johny Eliézer Salazar Hurtado

Asesores Pedagógicos Nacionales

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN de Educación Secundaria de
Jóvenes y Adultos. Parque Las palmas 75 Vrs
al lago - TELÉFONOS 22538490Ext 502-503

IZATA!
OCTUBRE VICTORIOSO, TOD@S JUNT@S, VAMOS ADELANTE...!
FUERZA DE PUEBLO QUE VENDE...!
UNIDAD PARA LA PROSPERIDAD...!
CON DANIEL, EL FRENTÉ, EL PUEBLO PRESIDENTE...!



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 **Noveno 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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,

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 Medio, 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 logaron 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).



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN de Educación Secundaria de
Jóvenes y Adultos. Parque Las palmas 75 Vrs
al lago - TELÉFONOS 22538490Ext 502-503

**IZA
TA!**

OCTUBRE VICTORIOSO, TOD@S JUNT@S, VAMOS ADELANTE...!

FUERZA DE PUEBLO QUE VENDE...!

UNIDAD PARA LA PROSPERIDAD...!

CON DANIEL, EL FRENTE, EL PUEBLO PRESIDENTE...!



INDICE DE CONTENIDOS

Presentación.....	4
Introducción.....	5
Unidad I: Trabajemos con números letras y signos.....	6
Unidad II: Usando modelos lineales y cuadráticos	9
Unidad III: Trabajando con proporcionalidad, perímetros y áreas	15
Unidad IV: Una radiografía de mi comunidad	18
Bibliografía.....	20

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,



**IZA
TA!**

PRIMER SEMESTRE

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.Trabajo con potencias y raíces <ul style="list-style-type: none"> - 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. Domino las operaciones básicas con radicales <ul style="list-style-type: none"> - Adición y sustracción de radicales semejantes - Multiplicación de radicales - División de radicales 	3 encuentros

Vamos Adelante!
CON AMOR,

<p>3. Aplica modelos cuadráticos para resolver problemas de diferentes ámbitos de la vida familiar, laboral y productiva.</p>	<p>3. Uso las ecuaciones cuadráticas para solucionar problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones cuadráticas por diversos métodos. - Resolución de problemas de la vida familiar, laboral y productiva mediante la ecuación cuadrática. 	<p>2 encuentros</p>
---	--	---------------------

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 (radicados 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.

CON AMOR,



- 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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,



**IZA
TA!**

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. 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. Trabajo con la función lineal. <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros de la función lineal - Representación gráfica de la función lineal 	2 encuentros

<p>3. Aplica la función lineal en la resolución de problemas del mundo laboral y productivo.</p>	<p>3. Aplico la función lineal en la resolución de problemas del mundo laboral y productivo.</p>	<p>2 encuentros</p>
<p>4. Grafica funciones que describen modelos Cuadráticos, basados en situaciones de la vida cotidiana y del mundo laboral.</p>	<p>4. Trabajo con La función cuadrática.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros de la función cuadrática - Representación gráfica de la función cuadrática 	<p>2 encuentros</p>
<p>5. Aplica la función cuadrática en la resolución de problemas.</p>	<p>5. Resuelvo problemas del mundo laboral y productivo mediante la función cuadrática.</p>	<p>2 encuentros</p>

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.

SEGUNDO SEMESTRE

Logro de Aprendizaje de grado: Aplica los criterios de semejanza y el cálculo de área para solucionar problemas de su contexto familiar y comunitario

Logros de Ejes Transversales: Participa activamente en la gran campaña “Vivir limpio, Vivir sano, Vivir bonito, Vivir bien”.

Noveno grado		
Unidad III. Trabajando con proporcionalidad, perímetros y áreas		
Indicadores de logro	Contenidos	Tiempo
1. Soluciona problemas en diversos contextos mediante el Teorema de Thales.	1. Uso el Teorema de Thales. -Rectas paralelas - Rectas perpendiculares - Rectas transversales -Teorema de Thales	1 encuentro
2. Aplica la relación de semejanza de triángulos en la solución de problemas	2. Utilizo la relación de semejanza para solucionar problemas en el contexto familiar y comunitario.	2 encuentros

Noveno grado		
Unidad III. Trabajando con proporcionalidad, perímetros y áreas		
Indicadores de logro	Contenidos	Tiempo
vinculados con situaciones de la realidad.	<ul style="list-style-type: none"> - semejanza de triángulos - Criterios de semejanza de triángulos 	
3. Utiliza el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas del contexto familiar y comunitario.	3. Utilizo la relación de semejanza para solucionar problemas en el contexto familiar y comunitario. <ul style="list-style-type: none"> - Teorema de Pitágoras 	1 encuentro
4. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas de regiones cuadriláteras.	4. Trabajo con área y perímetro de regiones cuadriláteras.	1 encuentro
5. Aplica el cálculo de áreas de regiones triangulares en la resolución de problemas de diversos contextos	5. Trabajo con área y perímetro de regiones triangulares	1 encuentro
6. Soluciona problemas en diversos contextos mediante el Teorema de Tales	6. Trabajo con área y perímetro de regiones circulares	2 encuentros

Vamos Adelante!

CON AMOR,

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Traza en su cuaderno una serie de rectas paralelas y de rectas perpendiculares, con precisión, utilizando lápiz, papel y una regla.
- Elabora un cartel donde, utilizando materiales de reciclaje, representa en una maqueta rectas paralelas y rectas perpendiculares.
- Representa en su cuaderno una serie de rectas paralelas cortadas por dos rectas transversales.
- Resuelve variados ejercicios mediante el Teorema de Thales y explica el procedimiento.
- Aplica el Teorema de Thales en la solución de problemas de la realidad.
- Describe las condiciones que se tienen que cumplir para afirmar que dos triángulos son semejantes.
- Resuelve variados ejercicios aplicando los criterios de semejanza de triángulos.
- Aplica la semejanza de triángulos en la resolución de problemas de la realidad.
- Describe las condiciones que se tienen que cumplir para utilizar el Teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos.
- Aplica el Teorema de Pitágoras en la solución de ejercicios variados.
- Resuelve problemas de la realidad haciendo uso del Teorema de Pitágoras.
- Utiliza el Geoplano en el cálculo de área y perímetro de regiones cuadriláteras.
- Calcula el área y el perímetro de regiones cuadriláteras mediante las fórmulas correspondientes, basados en situaciones de la realidad.
- Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de área y perímetro de regiones cuadriláteras.
- Utiliza el Geoplano en el cálculo de área y perímetro de regiones triangulares.
- Calcula el área y el perímetro de regiones triangulares mediante las fórmulas correspondientes.
- Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de área y perímetro de regiones triangulares.
- Calcula el área y el perímetro de regiones circulares mediante las fórmulas correspondientes.
- Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de área y perímetro de regiones circulares.

Actividades de evaluación sugeridas

- Comprueba que traza en su cuaderno o bien representa con materiales de reciclaje en una maqueta una serie de rectas paralelas y de rectas perpendiculares.
- Constata que traza en su cuaderno tres o más rectas paralelas cortadas por dos transversales, de manera correcta.
- Verifica que dadas la serie de rectas paralelas cortadas por dos transversales, establece adecuadamente las proporciones correspondientes, de acuerdo con el Teorema de Tales.
- Comprueba la aplicación correcta del Teorema de Tales en la resolución de problemas basados en situaciones de la realidad.
- Constata que reconocen las condiciones necesarias que evidencian la relación de semejanza de dos o más triángulos.
- Verifica que interpretan correctamente los criterios de semejanza de triángulos en representaciones gráficas y modelos elaborados con materiales de reciclaje.
- Comprueba que aplican los criterios de semejanza de triángulos en la resolución de ejercicios y problemas relacionados con la realidad.
- Constata que reconocen las condiciones que se deben cumplir para aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos.
- Verifica que aplican correctamente el Teorema de Pitágoras en la solución de ejercicios y problemas relacionados con situaciones de la realidad.
- Comprueba que resuelven ejercicios y problemas basados en su realidad, aplicando el cálculo de área y perímetro de regiones cuadriláteras, triangulares y circulares.
- 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.

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,

Logro de Aprendizaje de Grado: Usa la estadística para organizar, analizar e interpretar datos que le permiten tomar decisiones en beneficio de la calidad de vida de su familia y la comunidad.

Logros de Ejes Transversales: Practica la responsabilidad compartida, asumiendo hábitos de salud preventiva y una actitud responsable ante el VIH-SIDA y la accidentalidad

Noveno grado		
Unidad IV. Una radiografía de mi comunidad		
Indicadores de logro	Contenidos básicos	Tiempo
1. Explica los conceptos básicos de la estadística, con base en su realidad	1. Conceptos básicos de la Estadística: - Población, muestra, variable estadística, datos.	1 encuentro
2. Representa datos relevantes de su comunidad mediante distribuciones de frecuencias para datos simples y las interpreta apropiadamente.	2. Distribuciones de frecuencia con datos simples y su interpretación.	2 encuentros
3. Representa datos relevantes de su comunidad mediante distribuciones de frecuencias para datos agrupados en intervalos y las interpreta apropiadamente.	3. Distribuciones de frecuencia con datos agrupados en intervalos y su interpretación	2 encuentros

Vamos Adelante!
CON AMOR,

Noveno grado		
Unidad IV. Una radiografía de mi comunidad		
Indicadores de logro	Contenidos básicos	Tiempo
4. Representa datos relevantes de su comunidad mediante gráficos estadísticos y los interpreta apropiadamente.	4.1 Represento datos relevantes de mi comunidad mediante gráficos estadísticos. 4.2 Interpreto datos representados mediante gráficos estadísticos usuales.	2 encuentros
5. Calcula correctamente las medidas de tendencia central destacando su importancia.	5. Las medidas de tendencia central y su importancia. - Media - Mediana - Moda	2 encuentros
6. Calcula correctamente las medidas de dispersión, destacando su importancia	6. Las medidas de dispersión y su importancia - Rango - Desviación media - Varianza - Deviación estándar (Típica)	2 encuentros

Vamos Adelante!

CON AMOR,

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Redacta una serie de ejemplos basados en situaciones de la realidad, donde claramente se puede identificar la población y la muestra objeto del estudio estadístico.
- Expresa en forma oral o escrita situaciones de la realidad, donde claramente se puede identificar la variable estadística, su tipo y los posibles datos para cada una de ellas.
- Organiza información relevante en tablas de distribución de frecuencias para datos simples y datos agrupados en intervalos y obtiene conclusiones válidas y pertinentes.
- Representa información relevante de su realidad, mediante distintos gráficos estadísticos y da su interpretación.
- Calcula las medidas de tendencia central para datos simples y datos agrupados, y destaca su importancia.
- Calcula las medidas de dispersión para datos simples y datos agrupados, y destaca su importancia.

Actividades de evaluación sugeridas

- Verifica que, en una serie de ejemplos basados en situaciones de la realidad, identifica con precisión la población y la muestra objeto del estudio estadístico.
- Comprueba que lista en forma oral o escrita considerando ejemplos de la realidad, la variable estadística, el tipo y los posibles datos, para cada una de ellas.
- Constante que organiza información relevante en tablas de distribución de frecuencias para datos simples y datos agrupados en intervalos y obtiene conclusiones válidas y pertinentes.
- Verifica que representa información relevante de su realidad, mediante distintos gráficos estadísticos y da su interpretación.
- Comprueba que calcula las medidas de tendencia central para datos simples y datos agrupados, y destaca su importancia.
- Constate que calcula las medidas de dispersión para datos simples y datos agrupados, y destaca su importancia.
- 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

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,

