



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: Décimo 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 FRENTE, 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 **Décimo 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 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: Estudiemos las sucesiones aritméticas y geométricas.....	6
Unidad II: Trabajemos con triángulos y razones	8
Unidad III: Usemos modelos exponenciales y logarítmicos	11
Unidad IV: Estudiemos los cuerpos poliedros y los cuerpos redondos	14
Bibliografía.....	17

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,



**IZA
TA!**



PRIMER SEMESTRE

Logro de Aprendizaje de Grado: Aplica las progresiones aritméticas y geométricas en la resolución de problemas en diversos contextos.

Logros de Ejes Transversales:

1. Muestra seguridad y perseverancia en el cumplimiento de sus obligaciones con el estudio, la familia y la comunidad.
2. Respeta la diversidad y practica la equidad en su vida familiar y comunitaria.
3. Promueve el amor y el respeto por la naturaleza y a la Madre Tierra con el fin de garantizar a las generaciones futuras un ambiente saludable.

Décimo grado		
Unidad I. Estudiemos las sucesiones aritméticas y geométricas		
Indicadores de logro	Contenidos	Tiempo
1. Aplica las sucesiones para resolver problemas de diversos contextos de la vida cotidiana y laboral.	1. Estudio las Sucesiones	1 Encuentro
	2.1 Utilizo Sucesiones aritméticas	3 Encuentros

*Vamos
Adelante!*

CON AMOR,



IZA
TA!

2. Aplica las sucesiones Aritméticas y geométricas para resolver situaciones relacionadas con la vida cotidiana.	2.2 Trabajo con Sucesiones geométricas	3 Encuentros
--	--	--------------

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Construye secuencias numéricas que en su formación siguen un patrón.
- Realiza variados ejercicios que lo familiaricen con los términos de las sucesiones y la notación convencional.
- Construye sucesiones tanto aritméticas como geométricas tomando como referencia situaciones de la vida cotidiana.
- Analiza las diferencias que existen entre las sucesiones aritméticas y geométricas, en cuanto a la ley de formación.
- Realiza paso a paso el procedimiento para encontrar el término general de sucesiones, resolviendo ejercicios variados en forma individual o en equipo.
- Analiza el procedimiento para encontrar un término cualquiera de una sucesión cuando es conocida la razón o diferencia común y otro término de la sucesión, y lo aplica en ejercicios variados.
- Explica el procedimiento que se ejecuta para calcular la suma finita de términos de sucesiones dadas y lo aplica ejercicios variados.
- Resuelve problemas del mundo real mediante las sucesiones aritméticas o geométricas.

Actividades de evaluación sugeridas

- Verifica si conocida la ley de formación de sucesiones, escribe cierto número de términos de dicha sucesión.
- Comprueba que dadas sucesiones aritméticas y geométricas, determina con precisión su término general.
- Constata que, dados algunos términos de sucesiones aritméticas o geométricas, halla otro cualquiera de dichas sucesiones, de manera correcta.
- Comprueba que, mediante las sucesiones, resuelve problemas basados en situaciones de la realidad.

Logro de Aprendizaje de Grado: Resuelve problemas relacionados con su medio, mediante la aplicación de las razones trigonométricas, el teorema de los Senos y el de los Cosenos.

Logros de Ejes Transversales:

1. Manifiesta actitudes de solidaridad que conllevan a la preservación de un ambiente seguro.
2. Demuestra responsabilidad por la conservación de los saberes tradicionales en el cuidado de la Tierra y sus ecosistemas.

Décimo grado		
Unidad II. Trabajemos con triángulos y razones		
Indicador de logro	Contenidos básicos	Tiempo
1. Aplica las razones trigonométricas en la solución de problemas relacionados con situaciones de la realidad.	1.1 Estudio las razones trigonométricas. - Definición de las razones trigonométricas - Valor Razones trigonométricas para los ángulos notables.	3 Encuentros
	1.2 Aplico las razones trigonométrica en la resolución de problemas relacionados con situaciones de la realidad	2 Encuentros
2. Aplica las identidades y ecuaciones trigonométricas en la solución de ejercicios y problemas de diversos contextos.	2. Utilizo Identidades y Ecuaciones Trigonométricas. -Identidades trigonométricas fundamentales	3 Encuentros

Décimo grado		
Unidad II. Trabajemos con triángulos y razones		
Indicador de logro	Contenidos básicos	Tiempo
	-Demostración de otras identidades mediante las identidades trigonométricas fundamentales y las operaciones del álgebra.	
3. Resuelve problemas de la vida cotidiana mediante el Teorema del Seno y el Teorema del Coseno.	3. Aplico el teorema del Seno y del Coseno en la resolución de ejercicios y problemas relacionados con la realidad.	4 Encuentros

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Analiza el concepto de “razón”, mediante diversos ejemplos extraídos de su realidad.
- Realiza ejercicios variados donde se destaquen los elementos de los triángulos rectángulos y los nombres específicos que reciben sus lados.
- Define las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.
- Determina las razones trigonométricas para triángulos rectángulos con un ángulo agudo de 30° , 45° y 60° .
- Ejercita la forma cómo, dada una razón trigonométrica, determine la medida del ángulo involucrado.

- Practica el procedimiento para aplicar la definición de las razones trigonométricas en cualquier circunferencia y en la circunferencia unitaria.
- Soluciona problemas variados, extraídos del contexto, donde dicha solución requiere aplicar la definición de las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.
- Realiza y explica paso a paso el proceso que permite deducir las identidades trigonométricas fundamentales.
- Efectúa variados ejercicios, incluso demostración de identidades trigonométricas sencillas, de manera individual o en pequeños grupos, haciendo uso de las identidades trigonométricas fundamentales y de las operaciones del álgebra.
- Construye el concepto de “ecuación trigonométrica”, mediante el análisis de ejemplos.
- Resuelve ecuaciones trigonométricas sencillas, por diversos métodos.
- Utiliza la circunferencia trigonométrica para determinar la solución de ecuaciones trigonométricas.
- Aplica el Teorema del Seno y el Teorema de Coseno en la solución de triángulos no rectángulos.
- Resuelve problemas que se solucionen mediante el Teorema del Seno o el Teorema del Coseno.
- Elabora un álbum con ejercicios debidamente resueltos y que hayan sido de mayor dificultad.

Actividades de evaluación sugeridas.

- Verifica la aplicación de las razones trigonométricas en la resolución ejercicios y problemas, tomando en cuenta su realidad.
- Comprueba la aplicación de las identidades trigonométricas fundamentales en la demostración de otras identidades, de manera correcta.
- Comprueba si demuestran identidades trigonométricas sencillas utilizando las identidades trigonométricas fundamentales y las operaciones del álgebra, eficientemente.
- Constata que resuelve variados ejercicios y problemas vinculados con la realidad, donde aplica el Teorema del Seno y el Teorema del Coseno.
- Comprueba la elaboración del álbum con ejercicios debidamente resueltos y que hayan sido de mayor dificultad.

- 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: Resuelve correctamente problemas mediante las funciones y ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Logros de Ejes Transversales: Manifiesta respeto hacia las personas y sus individualidades, así como también a la Madre Tierra, favoreciendo un trato con equidad en la búsqueda del bien común.

Décimo grado		
Unidad III. Usemos modelos exponenciales y logarítmicos		
Indicador de logro	Contenidos básicos	Tiempo
1. Relaciona procesos de la vida cotidiana con modelos exponenciales y deduce sus propiedades a partir de su gráfico.	1.La función exponencial - Gráfico y propiedades	2 Encuentros
2. Soluciona problemas en diversos ámbitos de la vida cotidiana mediante la función exponencial.	2. Aplicación de la función exponencial en la resolución de problemas relacionados con la realidad	2 Encuentros

Décimo grado		
Unidad III. Usemos modelos exponenciales y logarítmicos		
Indicador de logro	Contenidos básicos	Tiempo
3. Relaciona procesos de la vida cotidiana con modelos logarítmicos y deduce sus propiedades a partir de su gráfico.	3.1 La función logarítmica - Relación de la función exponencial y la logarítmica - Gráfico y propiedades de la función logarítmica.	2 Encuentros
	3.2 Sistemas de logaritmos - Fórmula del cambio de base de un sistema de logaritmos a otros.	2 Encuentros
4. Soluciona problemas en diversos ámbitos de la vida cotidiana mediante la función logarítmica.	4. Aplicación de la función logarítmica en la resolución de problemas relacionados con la realidad	2 Encuentros

Décimo grado		
Unidad III. Usemos modelos exponenciales y logarítmicos		
Indicador de logro	Contenidos básicos	Tiempo
5. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas aplicando variados procedimientos	5. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones exponenciales - Ecuaciones logarítmicas 	3 Encuentros

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Representa las gráficas de las funciones de la forma $f(x) = a^x$, con $0 < a < 1$ y $a > 1$ y, a partir de dichos gráficos, deduce sus propiedades.
- Aplica la función exponencial para resolver problemas del contexto social y económico, entre otros.
- Utiliza la relación que existe entre la notación exponencial y la notación logarítmica en la solución de ejercicios variados.
- Aplica las propiedades de los logaritmos en la solución de ejercicios diversos.
- Utiliza la fórmula del cambio de base de un sistema de logaritmos a otro en la solución de ejercicios variados.
- Representa las gráficas de las funciones de la forma $f(x) = \log_a x$, con $0 < a < 1$ y $a > 1$ y, con base en la tabla de valores de la función exponencial, y a partir de dichos gráficos, deduce sus propiedades.
- Aplica la función logarítmica para resolver problemas del contexto social y económico, entre otros.
- Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas mediante diversos procedimientos.

Actividades de evaluación sugeridas.

- Verifica que grafica las funciones de la forma $f(x) = a^x$, con $0 < a < 1$ y $a > 1$ y, a partir de dichos gráficos, deduce sus propiedades de manera correcta.
- Comprueba que aplica la función exponencial para resolver problemas del contexto social y económico, entre otros y comparte con otros protagonistas el procedimiento realizado.
- Constata que, a través de ejercicios variados, aplica correctamente la relación que existe entre la notación exponencial y la notación logarítmica.
- Comprueba que utiliza las propiedades de los logaritmos en la solución de ejercicios diversos, de manera correcta.
- Verifica que resuelve ejercicios variado aplicando la fórmula del cambio de base de un sistema de logaritmos a otro.
- Constata que grafica las funciones de la forma $f(x) = \log_a x$, con $0 < a < 1$ y $a > 1$, a partir de dichos gráficos, deduce sus propiedades de manera correcta.
- Comprueba que aplica la función logarítmica en la resolución de problemas del contexto social y económico, entre otros y comparte con otros protagonistas el procedimiento realizado.
- Verifica que resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas mediante diversos procedimientos y expone los procedimientos.
- 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.

Logro de Aprendizaje de Grado: Resuelve problemas de su entorno mediante la aplicación del cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

Logros de Ejes Transversales:

1. Practica y fomenta la democracia, la tolerancia y la equidad, en los diferentes ámbitos donde se desenvuelve a fin de contribuir a una cultura de paz.
2. Promueve el cuidado del medio ambiente, la no contaminación de las fuentes de agua y la protección de bosques

Décimo grado		
Unidad IV. Estudiemos los cuerpos poliedros y los cuerpos redondos		
Indicador de logro	Contenidos básicos	Tiempo
1. Resuelve problemas de su entorno, aplicando el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos: el prisma y la pirámide.	1.1 Trabajo con Cuerpos Geométricos. 1.1.1 Poliedros: <ul style="list-style-type: none"> El prisma: Área lateral, área total y volumen. Resolución de problemas de la realidad, relacionados con primas. 	1 Encuentro
	<ul style="list-style-type: none"> La pirámide: Área lateral, área total y volumen Resolución de problemas de la realidad, relacionados con pirámides 	1 Encuentro
2. Resuelve problemas de su entorno, aplicando el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos: el cilindro, el cono y la esfera.	2. Cuerpos redondos: <ul style="list-style-type: none"> El cilindro: Área lateral, área total y volumen. Resolución de problemas de la realidad, relacionados con el cilindro. 	1 Encuentro
	<ul style="list-style-type: none"> El cono: Área lateral, área total y volumen. Resolución de problemas de la realidad, relacionados con el cono. 	1 Encuentro
	<ul style="list-style-type: none"> La esfera: Área y volumen. Resolución de problemas de la realidad, relacionados con la esfera. 	1 Encuentro

Vamos Adelante!

CON AMOR,

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Identifica y describe en forma oral o escrita los elementos del prisma y la pirámide, utilizando objetos de la realidad.
- Calcula el área lateral, el área total y el volumen de sólidos en forma de prisma y de pirámides, utilizando la estrategia de “El laboratorio”.
- Resuelve problemas de la realidad, relacionados con objetos que le dan la idea de prismas o pirámides.
- Describe en forma oral o escrita los elementos del cilindro y el cono, utilizando objetos de la realidad.
- Calcula el área lateral, el área total y el volumen de sólidos en forma de cilindros o conos, utilizando objetos concretos, cinta métrica, y lápiz y papel.
- Demuestra que el volumen del cilindro que tiene igual radio e igual altura que un cono, es tres veces el volumen de dicho cono.
- Resuelve problemas de la realidad, relacionados con objetos que le dan la idea de cilindros y Conos.
- Describe en forma oral o escrita los elementos de la esfera, utilizando objetos de la realidad.
- Calcula el área y el volumen de sólidos en forma de esferas, utilizando la estrategia de “El laboratorio”.
- Resuelve problemas de la realidad, relacionados con objetos que le dan la idea de esfera.

Actividades de evaluación sugeridas.

- Verifica que identifica y describe en modelos reales los elementos del prisma y la pirámide.
- Constata que calcula el área lateral, el área total y el volumen de primas y pirámides, de manera correcta.
- Comprueba que resuelve ejercicios y problemas del mundo real, relacionados con prismas y pirámides.
- Verifica que identifica y describe en modelos reales los elementos del cilindro y el cono.
- Constata que calcula el área lateral, el área total y el volumen de cilindros y conos, de manera correcta.
- Comprueba que resuelve ejercicios y problemas del mundo real, relacionados con cilindros y conos.
- Verifica que identifica y describe en modelos reales los elementos de la esfera.
- Constata que calcula el área y el volumen de la esfera, utilizando medios y recursos del entorno.
- Comprueba que resuelve ejercicios y problemas del mundo real, relacionados con la esfera.



- Utiliza cuestionarios elaborados con la aplicación Quiz Maker como instrumento que promuevan la evaluación formativa y el alcance del indicador de logro con la calidad esperada.

Bibliografía

1. Aguilera Liborio, Raúl (2 004). Matemática. Talleres gráficos UCA.
2. Álgebra y trigonometría. Adaptado de la segunda edición en español. 1991, respecto a la edición adaptada en español por Editorial McGraw - Hill Latinoamericana, S.A. Transversal 42B No. 19-77 Bogotá, Colombia.
3. Checa Rodríguez, S. & González García, C. (1 989). Matemáticas 1. España. Ediciones S.M.
4. Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica, Matemática 1. Editorial ICER, 1999. Pp 692.
5. Larraru Pacheco, Agustín. Matemática, Primer grado de Formación Profesional, Curso Segundo, Editorial Larrauri, Bilbao, España, 1979, pp. 423.
6. Aguilar Márquez A., et al. Matemáticas Simplificadas. México, 2009, editorial Pearson Educación.
7. Mora Torres, A & Galindo Urquijo, C. (1 999) Matemáticas 9. Colombia, Editorial Santillana.
9. Walsh, C. (2 005). Álgebra y Funciones elementales. Managua, Nicaragua. IES-UNI
10. Walsh , C. (2 005). Geometría Básica. Managua, Nicaragua. IES-UNI.