



MINED
Un Ministerio en la Comunidad



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

MACRO UNIDAD PEDAGÓGICA
QUINTO CICLO - SECUNDARIA REGULAR
2022

ASIGNATURA

MATEMÁTICA

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 y 2021 a nivel nacional, presenta a la comunidad educativa los aprendizajes propuestos en la Macro Unidad Pedagógica de Séptimo, Octavo y Noveno grado de Secundaria Regular que se desarrollarán en el curso escolar 2022

La Macro Unidad Pedagógica elaborada por un colectivo de matemáticos de la dirección de Secundaria Regular y la Dirección de Programación educativa 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 logaron los docentes y detectar aquellos indicadores de logros de aprendizajes que requieren ser retomados para la consolidación y proyección del ciclo escolar al 2022, de manera que promueva una rápida recuperación del aprendizaje en las 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.



ÁREA CURRICULAR

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CIENTÍFICO

ASIGNATURA

MATEMÁTICA

Colectivo de Revisión y actualización

Francisco Emilio Díaz Vega – Secundaria Regular
Humberto Antonio Jarquín López-Secundaria Regular
Alberto Leonardo García Acevedo-Programación Educativa



DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES POR GRADO Y CARGA HORARIA DE MATEMÁTICA

Décimo Grado		
No.	Nombre de la Unidad	Carga Horaria
		Conforme Contenidos
1	Conjunto e Intervalos Numéricos.	10
2	Inecuaciones de Primer y Segundo Grado.	24
3	Fracciones Algebraicas.	18
4	Ecuaciones de Tercer Grado.	16
5	Introducción a la Trigonometría.	16
6	Funciones Trigonométricas.	24
7	Trigonometría Analítica.	9
8	Estadística.	11
Total de Tiempo		128

Undécimo Grado		
No.	Nombre de la Unidad	Carga Horaria
		Conforme Contenidos
1	Sucesiones.	25
2	Potenciación, Funciones y Ecuaciones Exponenciales.	21
3	Logaritmo, Funciones y Ecuaciones Logarítmica.	16
4	Geometría Analítica.	23
5	Cónicas.	16
6	Técnicas de Conteo y Probabilidades.	20
Total de Tiempo		121

MACRO UNIDAD PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA DE SECUNDARIA REGULAR DE DÉCIMO Y UNDÉCIMO GRADO

Décimo Grado			Undécimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia	Eje Transversal	Componente	Competencia
Convivencia y Ciudadanía.	Convivencia Pacífica.	Demuestra una actitud positiva en la solución de conflictos de forma pacífica, tomando en cuenta la dignidad y diferencia de las personas, en la familia, la escuela y la comunidad.	Identidad Personal, Social y Emocional.	Autoestima.	Fortalece su autoestima, confianza y seguridad, al respetarse asimismo y a las demás personas reconociendo sus características, necesidades, roles personales y sociales.

Décimo Grado	Undécimo Grado
Competencias de Grado	Competencias de Grado
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con los conjuntos y sus operaciones. 2. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con los intervalos numéricos y sus operaciones.	1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las sucesiones aritméticas y geométricas, así como con la notación de sumatoria.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
I Unidad: Conjuntos e Intervalos Numéricos.		I Unidad: Sucesiones.	
Tiempo: 10 (H/C)		Tiempo: 25 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionadas con los conjuntos, las formas de expresarlos, los tipos de conjuntos, las relaciones entre ellos y sus operaciones.	1. Conjuntos. <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto, elemento, notación por extensión, pertenencia, cardinalidad de un conjunto. • Diagrama de Venn, operaciones con conjuntos (unión e intersección), conjunto vacío. • Conjunto Universal. Relaciones entre conjuntos (inclusión e igualdad). • Operaciones con conjuntos (diferencia y complemento). • Conjunto (notación por comprensión). • Comprobemos lo aprendido 1. 	1. Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionadas con el concepto de sucesión y la obtención de su término general.	1. Sucesiones, notación y término general. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de sucesión. • Término general de una sucesión y su aplicación. • Comprobemos lo aprendido (1).

Décimo Grado		Undécimo Grado	
I Unidad: Conjuntos e Intervalos Numéricos. Tiempo: 10 (H/C)		I Unidad: Sucesiones. Tiempo: 25 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
2. Aplica los intervalos numéricos en la recta numérica y sus operaciones en la resolución de situaciones en diferentes contextos.	2. Intervalos numéricos. <ul style="list-style-type: none"> Intervalos numéricos en la recta numérica. Unión de Intervalos numéricos. Intersección de intervalos numéricos. Comprobemos lo aprendido 2. 	2. Aplica conceptos y propiedades de las sucesiones aritméticas en la resolución de situaciones en diferentes contextos con datos extraídos de su entorno.	2. Sucesiones Aritméticas. <ul style="list-style-type: none"> Sucesión aritmética. Término general de una Sucesión aritmética. Aplicación de la fórmula del término general de una sucesión aritmética (1). Aplicación de la fórmula del término general de una sucesión aritmética (2). <ul style="list-style-type: none"> Comprobemos lo aprendido (2). Suma de los n primeros términos de una sucesión aritmética (1). Suma de los n primeros términos de una sucesión aritmética (2). Aplicación de la fórmula para encontrar la suma de términos de una sucesión aritmética (1). Aplicación de la fórmula para encontrar la suma de términos de una sucesión aritmética (2). Comprobemos lo aprendido 3.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
I Unidad: Conjuntos e Intervalos Numéricos. Tiempo: 10 (H/C)		I Unidad: Sucesiones. Tiempo: 25 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
		3. Aplica conceptos y propiedades de las sucesiones geométricas en la resolución de situaciones en diferentes contextos con datos extraídos de su entorno.	3. Sucesiones Geométricas <ul style="list-style-type: none"> • Sucesión geométrica. • Término general de una sucesión geométrica. • Aplicación de la fórmula del término general de una sucesión geométrica (1). • Aplicación de la fórmula del término general de una sucesión geométrica (2). • Suma de los n primeros términos de una sucesión geométrica. • Aplicación de la fórmula para la suma de los n primeros términos de una sucesión geométrica. • Comprobemos lo aprendido (4).
		4. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la notación de sumatoria y sus propiedades.	4. Notación de Sumatoria. <ul style="list-style-type: none"> • Símbolo de sumatoria Σ. • Propiedades de sumatoria. • Suma de los n primeros números naturales. • Suma de los cuadrados de los n primeros números naturales. • Comprobemos lo aprendido 5.

Décimo Grado			Undécimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia	Eje Transversal	Componente	Competencia
Familia y Sexualidad.	Salud Sexual y Reproductiva.	Asume sus decisiones con responsabilidad y actitud crítica para asegurar el éxito de su vida escolar y familiar.	Tecnología Educativa.	Uso seguro en las TIC.	Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Décimo Grado	Undécimo Grado
Competencias de Grado	Competencias de Grado
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las inecuaciones de primer grado en una variable, inecuaciones con valor absoluto e inecuaciones de segundo grado.	1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la potenciación y radicación. 2. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las funciones y ecuaciones exponenciales.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
II Unidad: Inecuaciones de Primer y Segundo Grado. Tiempo: 24 (H/C)		II Unidad: Potenciación, Funciones y Ecuaciones Exponenciales. Tiempo: 21 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las inecuaciones de primer grado con una variable.	1. Inecuaciones de primer grado. <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de las inecuaciones. • Inecuaciones de primer grado de la forma: $x + b > c$, $x + b \geq c$. • Inecuaciones de primer grado de la forma $x + b < c$, $x + b \leq c$. • Inecuaciones de primer grado de la forma: $ax > c$, $ax < c$, $ax \geq c$, $ax \leq c$, con $a > 0$. • Inecuaciones de primer grado de la forma: $ax > c$, $ax < c$, $ax \geq c$, $ax \leq c$, con $a < 0$. • Inecuaciones de primer grado de la forma: $ax + b > c$, $ax + b < c$, $ax + b \geq c$ y $ax + b \leq c$, con $a > 0$. 	1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las propiedades de la potenciación y la relación entre potenciación y radicación.	1. Potenciación y Radicación. <ul style="list-style-type: none"> • Definición de potencia con base racional y exponente un número natural. • Propiedades de la potenciación con exponente un número natural. • Potencia con exponente cero o número negativo y base un número racional. • Propiedades de una potencia cuando el exponente es un número entero. • Raíz <i>nésima</i> y la relación entre potenciación y radicación. • Simplificación de radicales.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
II Unidad: Inecuaciones de Primer y Segundo Grado. Tiempo: 24 (H/C)		II Unidad: Potenciación, Funciones y Ecuaciones Exponenciales. Tiempo: 21 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> Inecuaciones de primer grado de la forma: $ax + b > c$, $ax + b < c$, $ax + b \geq c$ y $ax + b \leq c$, con $a < 0$. Inecuaciones simultaneas de primer grado 1. Inecuaciones simultaneas de primer grado 2. Comprobemos lo aprendido 1. 		<ul style="list-style-type: none"> Multiplicación de radicales de igual índice. División de radicales de igual índice y propiedades de radicales. Potencias con exponentes racionales (1). Potencias con exponentes racionales (2). Potencias con exponentes racionales (3). Comprobemos lo aprendido (1).
2. Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionados con las inecuaciones de primer grado en una variable con valor absoluto.	2. Inecuaciones de primer grado con valor absoluto. <ul style="list-style-type: none"> Propiedades de valor absoluto. Ecuación con valor absoluto de la forma $x + b = a$. Inecuaciones con valor absoluto de la forma: $x + b < a$ y $x + b \leq a$. 	2. Grafica funciones exponenciales a partir del método de tabulación, para deducir sus propiedades, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.	2. Funciones exponenciales. <ul style="list-style-type: none"> Grafica de función exponencial creciente. Grafica de función exponencial decreciente. Grafica y propiedades de la función exponencial creciente. Grafica y propiedades de la función exponencial decreciente.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
II Unidad: Inecuaciones de Primer y Segundo Grado. Tiempo: 24 (H/C)		II Unidad: Potenciación, Funciones y Ecuaciones Exponenciales. Tiempo: 21 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> Inecuaciones con valor absoluto de la forma: $x + b > a$ y $x + b \geq a$. Comprobemos lo aprendido 2. 		
3. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las ecuaciones de segundo grado, el cálculo de los interceptos de una función de segundo grado y las inecuaciones de segundo grado.	3. Inecuaciones de segundo grado. <ul style="list-style-type: none"> Ecuación de segundo grado. Grafica de la función de segundo grado por medio de interceptos con el eje x (1). Grafica de la función de segundo grado por medio de interceptos con el eje x (2). Inecuaciones de segundo grado de la forma: $x^2 - c^2 > 0$ y $x^2 - c^2 \geq 0$. 	3. Resuelve situaciones en diferentes contextos, que involucren ecuaciones exponenciales, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.	3. Ecuaciones Exponenciales. <ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones exponenciales (1). Ecuaciones exponenciales (2). Ecuaciones exponenciales (3). Ecuaciones exponenciales (4). Comprobemos lo aprendido 2.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
II Unidad: Inecuaciones de Primer y Segundo Grado. Tiempo: 24 (H/C)		II Unidad: Potenciación, Funciones y Ecuaciones Exponenciales. Tiempo: 21 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> Inecuaciones de segundo grado de la forma: $x^2 - c^2 < 0$ y $x^2 - c^2 \leq 0$. Inecuaciones de segundo grado de la forma: $ax^2+bx+c>0$, $ax^2+bx+c<0$, con $a>0$. Inecuaciones de segundo grado de la forma: $ax^2+bx+c\geq 0$, y $ax^2+bx+c\leq 0$, con $a>0$. Inecuaciones de segundo grado de la forma: $ax^2 + bx + c > 0,$ $ax^2 + bx + c < 0,$ $ax^2 + bx + c \geq 0 \text{ y}$ $ax^2 + bx + c \leq 0, \text{ con } a < 0.$ Comprobemos lo aprendido 3. 		<ul style="list-style-type: none">

Décimo Grado			Undécimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia	Eje Transversal	Componente	Competencia
Convivencia y Ciudadanía.	La Solidaridad.	Participar en la búsqueda de posibles alternativas de solución de problemas y necesidades, en la familia, la escuela y la comunidad.	Convivencia y Ciudadanía.	Convivencia Pacífica.	Demuestra con actitud positiva en la solución de conflictos de forma pacífica, tomando en cuenta la dignidad y diferencia de las personas, en la familia, la escuela y la comunidad.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
Competencias de Grado		Competencias de Grado	
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las fracciones algebraicas y sus operaciones.		1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con los logaritmos, las funciones y ecuaciones logarítmicas, así como sus propiedades.	
Décimo Grado		Undécimo Grado	
III Unidad: Fracciones Algebraicas. Tiempo: 18 (H/C)		III Unidad: Logaritmo, Funciones y Ecuaciones logarítmicas. Tiempo: 16 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la simplificación, multiplicación y división de fracciones algebraicas cuyos términos son monomios y polinomios, mostrando diferentes alternativas de solución.	1. Simplificación, multiplicación y división de fracciones algebraicas. <ul style="list-style-type: none"> Simplificación de fracciones con numerador y denominador numéricos y de variables. Simplificación de fracciones algebraicas cuyo numerador y denominador son monomios. 	1. Aplica el concepto, propiedades básicas de los logaritmos y la fórmula de cambio de base en la resolución de situaciones en diferentes contextos.	1. Logaritmo. <ul style="list-style-type: none"> Definición de logaritmo. Propiedades básicas de los logaritmos (1). Propiedades básicas de los logaritmos (2). Propiedades básicas de los logaritmos (3). Propiedades básicas de los logaritmos (4). Propiedades básicas de los logaritmos (5). Propiedades básicas de los logaritmos (6). Comprobemos lo aprendido (1).

Décimo Grado		Undécimo Grado	
III Unidad: Fracciones Algebraicas. Tiempo: 18 (H/C)		III Unidad: Logaritmo, Funciones y Ecuaciones logarítmicas. Tiempo: 16 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> Factorización. Simplificación de fracciones algebraicas cuyo numerador y denominador son polinomios. Multiplicación de fracciones algebraicas. División de fracciones algebraicas. Operaciones combinadas con fracciones algebraicas. Comprobemos lo aprendido 1 		
2. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la adición y sustracción de fracciones algebraicas con igual y distinto denominador, mostrando diferentes alternativas de solución.	2. Adición y sustracción de fracciones algebraicas. <ul style="list-style-type: none"> Adición de fracciones algebraicas con igual denominador. Sustracción de fracciones algebraicas con igual denominador. 	2. Grafica funciones logarítmicas a partir del método de tabulación, para deducir sus propiedades.	2. Función Logarítmica. <ul style="list-style-type: none"> Gráfica de la función logarítmica creciente. Gráfica de la función logarítmica decreciente. Propiedades básicas de la función logarítmica creciente.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
III Unidad: Fracciones Algebraicas. Tiempo: 18 (H/C)		III Unidad: Logaritmo, Funciones y Ecuaciones logarítmicas. Tiempo: 16 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo común múltiplo • Adición y sustracción de números fraccionarios con denominadores distintos. • • Mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas. • Adición y sustracción de fracciones algebraicas cuyos denominadores son monomios diferentes. • Adición de fracciones algebraicas cuyos denominadores son polinomios diferentes. • Sustracción de fracciones algebraicas cuyos denominadores son polinomios diferentes. • Adición y sustracción de fracciones algebraicas combinadas cuyos denominadores son diferentes. • Comprobemos lo aprendido 2 		<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades básicas de la función logarítmica decreciente.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
III Unidad: Fracciones Algebraicas. Tiempo: 18 (H/C)		III Unidad: Logaritmo, Funciones y Ecuaciones logarítmicas. Tiempo: 16 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
		3. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las ecuaciones logarítmicas.	3. Ecuaciones logarítmicas. <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones logarítmicas (1). • Ecuaciones logarítmicas (2). • Calculo de logaritmos de bases 10. • Comprobemos lo aprendido (2).

Décimo Grado			Undécimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia	Eje Transversal	Componente	Competencia
Convivencia y Ciudadanía.	Derechos Ciudadanos.	Practica valores de solidaridad, honestidad, responsabilidad, la paz, el servicio a las demás personas, entre otros; en la familia, la escuela y la comunidad.	Tecnología Educativa.	Uso seguro en las TIC.	Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Décimo Grado	Undécimo Grado
Competencias de Grado	Competencias de Grado
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la división sintética, el teorema del residuo, teorema del factor, así como la factorización de polinomios y resolución de ecuaciones de tercer grado.	1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con el cálculo de la distancia entre dos puntos, las coordenadas de un punto que divide a un segmento en una razón dada, así como con las formas de expresar la ecuación de una recta y la circunferencia.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
IV Unidad: Ecuaciones de Tercer Grado. Tiempo: 16 (H/C)		IV Unidad: Geometría Analítica. Tiempo: 23 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
1. Aplica la división sintética y el teorema fundamental del álgebra en la resolución de situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la división de polinomios.	1. División Sintética. <ul style="list-style-type: none"> • División con números enteros. • División de polinomio entre binomio de la forma: $x \pm a$. • División de polinomios de segundo grado entre binomios de la forma: $x \pm a$, utilizando división sintética. • División de polinomios de tercer grado entre binomios de la forma: $x \pm a$, utilizando división sintética. • Algoritmo de la división de polinomios. • Comprobemos lo aprendido 1. 	1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con el cálculo de la distancia entre dos puntos y las coordenadas de un punto que divide a un segmento en una razón dada ubicados en la recta numérica o en el plano cartesiano.	1. Punto y segmento. <ul style="list-style-type: none"> • Distancia entre dos puntos de la recta numérica. • División de un segmento de la recta numérica en una razón dada. • Distancia entre dos puntos del plano cartesiano. • División de un segmento en una razón dada. • Coordenadas del punto medio de un segmento. • Comprobemos lo aprendido (1).

Décimo Grado		Undécimo Grado	
IV Unidad: Ecuaciones de Tercer Grado. Tiempo: 16 (H/C)		IV Unidad: Geometría Analítica. Tiempo: 23 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
2. Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionadas con el teorema del residuo y del factor.	2. Teorema del residuo y teorema del factor. <ul style="list-style-type: none"> • Valor numérico de un polinomio. • Teorema del residuo. • Teorema del factor. • Comprobemos lo aprendido 	2. Aplica las diferentes formas de expresar la ecuación de una recta, las condiciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas, así como el cálculo de la distancia del origen a una recta del plano.	2. La recta. <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de la recta: pendiente y el intercepto con el eje y. • Ecuación punto pendiente de la recta. • Expresión para la pendiente de una recta. • Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. • Ecuación general de la recta. • Ecuaciones de rectas paralelas a los ejes coordenados. • Condición de paralelismo de dos rectas. • Condición de perpendicularidad de rectas. • Distancia del origen a una recta del plano. • Comprobemos lo aprendido (2).

Décimo Grado		Undécimo Grado	
IV Unidad: Ecuaciones de Tercer Grado. Tiempo: 16 (H/C)		IV Unidad: Geometría Analítica. Tiempo: 23 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
3. Aplica la factorización de polinomios y la resolución de ecuaciones en segundo y tercer grado en la solución de situaciones en diferentes contextos.	<p>3. Factorización de polinomios de tercer grado y resolución de ecuaciones de tercer grado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Factorización de polinomios de tercer grado aplicando el teorema del factor y división sintética. Ecuaciones de segundo grado. Resolución de ecuación de tercer grado. Resolución de ecuaciones de tercer grado, aplicando el teorema del factor y división sintética (1). Resolución de ecuaciones de tercer grado, aplicando el teorema del factor y división sintética (2) Comprobemos lo aprendido 3. 	3. Resuelve situaciones en diferentes contextos, que involucren las diferentes formas de expresar la ecuación de una circunferencia, el cálculo de las intersecciones entre una circunferencia y una recta secante o una tangente.	<p>3. La circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecuación de la circunferencia con centro en el origen. Ecuación de la circunferencia con centro $C(h, k)$ y radio r. Forma general de la ecuación de una circunferencia. Transformación de la forma general a la forma ordinaria de la ecuación de una circunferencia. Intersecciones de una circunferencia y una recta secante a esta. Intersección de una circunferencia y una recta tangente a esta. Comprobemos lo aprendido (3).

Décimo Grado			Undécimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia	Eje Transversal	Componente	Competencia
Identidad Personal, Social y Emocional.	Autoestima.	Fortalece su autoestima, confianza y seguridad, al respetarse a sí mismo y a las demás personas reconociendo sus características, necesidades, roles personales y sociales.	Tecnología Educativa.	Uso seguro en las TIC.	Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
Competencias de Grado		Competencias de Grado	
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las funciones trigonométricas para ángulos agudos.		1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las diferentes formas de expresar la parábola, elipse e hipérbola identificando sus elementos.	
Décimo Grado		Undécimo Grado	
V Unidad: Introducción a la Trigonometría. Tiempo: 16 (H/C)		IV Unidad: Cónicas. Tiempo: 16 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las funciones trigonométricas de ángulos agudos en triángulos rectángulos.	1. Funciones trigonométricas de ángulos agudos en triángulos rectángulos. <ul style="list-style-type: none"> • El Teorema de Pitágoras. • Razones entre los lados de un triángulo rectángulo. • Tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. • Funciones trigonométricas seno, coseno y tangente de un ángulo. • Cálculo de los valores de dos funciones trigonométricas a partir del valor de otra. • Comprobemos lo aprendido 1. 	1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las diferentes formas de expresar una parábola, identificando sus elementos.	1. La Parábola. <ul style="list-style-type: none"> • Parábola con foco en el eje x. • Parábola con foco en el eje y. • Elementos de la parábola. • Puntos de intersección de una parábola y una recta (1). • Puntos de intersección de una parábola y una recta (2). • Comprobemos lo aprendido (1).

Décimo Grado		Undécimo Grado	
V Unidad: Introducción a la Trigonometría. Tiempo: 16 (H/C)		IV Unidad: Cónicas. Tiempo: 16 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
2. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con los valores de las funciones trigonométricas de ángulos agudos.	2. Valores de las funciones trigonométricas de ángulos agudos. <ul style="list-style-type: none"> Valores de las funciones trigonométricas del ángulo de 45°. Valores de las funciones trigonométricas de los ángulos de 30° y 60°. 	2. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las diferentes formas de expresar una elipse, identificando sus elementos.	2. Elipse. <ul style="list-style-type: none"> Elipse con focos en el eje x. Elipse con focos en el eje y. Elementos de la Elipse con focos en el eje x. Elementos de la Elipse con focos en el eje y. Comprobemos lo aprendido (2).
3. Aplica la resolución triángulos rectángulos y los valores de las funciones trigonométricas en la solución de situaciones en diferentes contextos.	3. Resolución de triángulos rectángulos. <ul style="list-style-type: none"> Calculo de la longitud de dos de los lados de un triángulo rectángulo conociendo un lado y un ángulo agudo. Aplicación de los valores de seno y coseno. Tabla de valores de las funciones trigonométricas de ángulos entre 0° y 90°. Aplicación del valor de la tangente. 	3. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las diferentes formas de expresar una hipérbola, identificando sus elementos.	3. Hipérbola. <ul style="list-style-type: none"> Hipérbola con focos en el eje x. Hipérbola con focos en el eje y. Elementos de la Hipérbola con focos en el eje x. Elementos de la Hipérbola con focos en el eje y. Comprobemos lo aprendido (3).

Décimo Grado		Undécimo Grado	
V Unidad: Introducción a la Trigonometría. Tiempo: 16 (H/C)		IV Unidad: Cónicas. Tiempo: 16 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
4. Aplica las relaciones entre seno y coseno para ángulos agudos en la resolución de situaciones en diferentes contextos.	4. Relaciones entre <i>seno</i> , <i>coseno</i> y <i>tangente</i> . <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre $\sin A$ y $\cos(90^\circ - A)$; $\cos A$ y $\sin(90^\circ - A)$. • Relaciones trigonométricas $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$ y $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$. • Valores de las funciones trigonométricas utilizando $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$ y $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$. • Comprobemos lo aprendido 2. 		

Décimo Grado			Undécimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia	Eje Transversal	Componente	Competencia
Familia y Sexualidad.	Salud Sexual y Re-productiva.	Asume sus decisiones con responsabilidad y actitud crítica para asegurar el éxito de su vida escolar y familiar.	Familia y Sexualidad.	Salud Sexual y Re-productiva.	Asume sus decisiones con responsabilidad y actitud crítica para asegurar el éxito de su vida escolar y familiar.

Décimo Grado		Undécimo Grado	
Competencias de Grado		Competencias de Grado	
1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las funciones trigonométricas y sus gráficas.		1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las técnicas de conteo, la probabilidad y sus propiedades.	
Décimo Grado		Undécimo Grado	
VI Unidad: Funciones Trigonómicas. Tiempo: 24 (H/C)		VI Unidad: Técnicas de Conteo y Probabilidades. Tiempo: 20 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
1. Aplica las funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera en la resolución de situaciones en diferentes contextos.	1. Funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera. <ul style="list-style-type: none"> • Ángulo en sentido amplio. • Funciones trigonométricas para un ángulo cualquiera. • Determinación de los valores de las funciones trigonométricas para un ángulo cualquiera. • Signos de las funciones trigonométricas. • Valores de las funciones trigonométricas para los ángulos especiales 0°, 90°, 180°, 270° y 360°. • Valores de θ conocido $\text{sen } \theta$. • Valores de θ conocido $\text{cos } \theta$. • Valores de θ conocido $\text{tan } \theta$. • Comprobemos lo aprendido (1). 	1. Aplica técnicas de conteo en la resolución de situaciones en diferentes contextos.	1. Técnicas de conteo. <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de árbol. • Principio de conteo de la suma. • Principio de conteo de la multiplicación. • Factorial de un número natural. • Permutaciones. • Permutaciones circulares. • Combinaciones (1). • Combinaciones (2). • Combinaciones (3). • Permutaciones con repetición. • Comprobemos lo aprendido (1).

Décimo Grado		Undécimo Grado	
VI Unidad: Funciones Trigonómicas. Tiempo: 24 (H/C)		VI Unidad: Técnicas de Conteo y Probabilidades. Tiempo: 20 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
2. Resuelve situaciones en diferentes contextos, que involucren las relaciones entre <i>seno</i> , <i>coseno</i> y <i>tangente</i> .	<p>2. Relación entre <i>seno</i>, <i>coseno</i> y <i>tangente</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Relación entre $\sin^2 \theta$ y $\cos^2 \theta$. Aplicación de la relación $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ y $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$. Aplicación de la relación $\tan^2 \theta + 1 = \frac{1}{\cos^2 \theta}$. Comprobemos lo aprendido (2). 	Resuelve situaciones en diferentes contextos, que involucren probabilidades	<p>2. Probabilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de probabilidad Teórica. Aplicaciones del concepto de probabilidad teórica. Probabilidad de la unión de dos eventos. Eventos mutuamente excluyentes. Propiedades de las probabilidades. Probabilidad de un evento complementario. Probabilidad de eventos independientes. Probabilidad condicional. Comprobemos lo aprendido (2).
3. Resuelve situaciones en diferentes contextos, que involucren la relación entre los valores que toman las funciones trigonométricas.	<p>3. Relación entre las funciones trigonométricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Relación entre los valores que toman las funciones trigonométricas para un ángulo cualquiera θ y los ángulos $\theta + 360^\circ n$ y $-\theta$, respectivamente. 		

Décimo Grado		Undécimo Grado	
VI Unidad: Funciones Trigonómicas. Tiempo: 24 (H/C)		VI Unidad: Técnicas de Conteo y Probabilidades. Tiempo: 20 (H/C)	
Indicadores de Logros	Contenidos	Indicadores de Logros	Contenidos
	<ul style="list-style-type: none"> Relación entre los valores que toman las funciones trigonométricas para un ángulo cualquiera θ y los ángulos $180^\circ + \theta$ y $180^\circ - \theta$, respectivamente. Relación entre los valores que toman las funciones trigonométricas para un ángulo cualquiera θ y los ángulos $90^\circ + \theta$ y $90^\circ - \theta$, respectivamente. Comprobemos lo aprendido (3). 		
4. Gráfica funciones trigonométricas a partir de la circunferencia unitaria para establecer sus propiedades.	4. Gráfica de las funciones trigonométricas. <ul style="list-style-type: none"> Radianes. Gráfica y propiedades de la función $y = \text{sen } \theta$. Gráfica y propiedades de la función $y = \text{cos } \theta$. Gráficas de las funciones $y = \text{asen } \theta$; $y = \text{acos } \theta$. Gráficas de las funciones $y = \text{sen}(b \theta)$; $y = \text{cos}(b \theta)$. Gráfica y propiedades de la función $y = \text{tan } \theta$. Comprobemos lo aprendido (4). 		

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia
Identidad Personal, Social y Emocional.	Inteligencia emocional.	Demuestra actitud positiva al manejar, las emociones y sentimientos en diferentes situaciones del entorno.

Décimo Grado

Competencias de Grado

1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la ley del seno y coseno.

Décimo Grado

VII Unidad: Trigonometría Analítica.

Tiempo: 9 (H/C)

Indicadores de Logros	Contenidos
1. Aplica la ley del seno en la resolución de situaciones en diferentes contextos.	1. Ley del <i>seno</i> . <ul style="list-style-type: none"> • Ley del <i>seno</i> (1). • Ley del <i>seno</i> (2). • Aplicación de la ley del <i>seno</i>. • Área de un triángulo utilizando trigonometría. • Comprobemos lo aprendido (1).
2. Aplica la ley del coseno en la resolución de situaciones en diferentes contextos.	2. Ley del <i>coseno</i> . <ul style="list-style-type: none"> • Ley de <i>coseno</i> (1). • Ley de <i>coseno</i> (2). • Aplicación de la ley del <i>coseno</i>. • Comprobemos lo aprendido (2).

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente	Competencia
Educación para la Salud y Seguridad Alimentaria y Nutricional.	Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN).	Identifica los problemas de salud y factores de riesgo a nivel escolar, familiar y comunitario, empleando habilidades para protegerse y disminuir su impacto en la vida de las personas.

Décimo Grado

Competencias de Grado

1. Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la representación de datos estadísticos en tablas de distribución de frecuencia y gráficos estadísticos, así como el cálculo de las medidas de tendencia central y de posición.

Décimo Grado

VIII Unidad: Estadística.

Tiempo: 11 (H/C)

Indicadores de Logros	Contenidos
1. Resuelve situaciones de su entorno, relacionadas con las medidas de tendencia central y la representación gráfica de datos estadísticos, referente a los problemas de salud y factores de riesgo a nivel escolar.	1. Medidas de tendencia central y representación gráfica de datos. <ul style="list-style-type: none"> • Definición de la media aritmética, moda y mediana. • Aplicación de la media aritmética, moda y mediana. • Organización de datos mediante agrupación. • Tabla de distribución de frecuencia. • Histograma y polígono de frecuencia. • Media aritmética, moda y mediana para datos organizados en tablas de distribución de frecuencia (1). • Media aritmética, moda y mediana para datos organizados en tablas de distribución de frecuencia (2). • Comparación de media y mediana para datos organizados en tablas de distribución de frecuencia y de sus modas a partir del polígono de frecuencia (1).
2. Resuelve situaciones de su entorno, relacionados con el cálculo de las medidas de posición para datos no agrupados, referente a los problemas de salud y factores de riesgo a nivel familiar.	2. Medidas de posición y dispersión para datos no agrupados. <ul style="list-style-type: none"> • Definición de cuartiles. • Cálculo de cuartiles. • Definición de la varianza y la desviación estándar. • Coeficiente de variación.

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Educación. Programa de Estudio de Matemáticas de Educación secundaria 7mo a 9no Grado. 2009. Nicaragua.
- Ministerio de Educación. Programa de Estudio de Matemáticas de Educación secundaria 10mo y 11mo Grado. 2011. Nicaragua.
- Ministerio de Educación, JICA-Nicaragua (2018). Libro de Texto Proyecto NICAMATE 10mo Grado. Versión de Validación. Nicaragua.
- Ministerio de Educación, JICA-Nicaragua (2018). Libro de Texto Proyecto NICAMATE 11mo Grado. Versión de Validación. Nicaragua.
- Ministerio de Educación (2009). Diseño Curricular del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense. Edición única. Nicaragua.
- Ministerio de Educación, Chile (2016). Programa de Estudio 2do medio, Matemática. 1ra edición. Chile.
- Ministerio de Educación, Chile (2016). Programa de Estudio 3ro medio, Matemática. 1ra edición. Chile.
- Ministerio de Educación Pública, Costa Rica (2012). Programas de Estudio de Matemáticas I y II Ciclo de la Educación Primaria, III Ciclo de Educación General Básica y Educación Diversificada. Costa Rica.
- Ministerio de Educación, El Salvador (2008). Programa de Estudio Matemática, Educación Media. El Salvador.
- Isoda, M., Olfos, R. (2009). El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática a partir del estudio de clases. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Baldor, A (1997). Libro de texto de Álgebra. 3ra edición. México: Grupo Editorial Patria.
- Santillana, Panamá (2015). Libro de texto de Matemática 9, serie Ser Competente. 1ra edición. Panamá: Editorial Santillana.
- Santillana, Panamá (2015). Libro de texto de Matemática 10, serie Ser Competente. 1ra edición. Panamá: Editorial Santillana.
- Santillana, Panamá (2015). Libro de texto de Matemática 11, serie Ser Competente. 1ra edición. Panamá: Editorial Santillana.



MINED

Un Ministerio en la Comunidad

2022

**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!