
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA | MATEMÁTICAS V

Año	Quinto
Asignatura	Matemáticas V
Objetivo general	<p>El alumno desarrollará habilidades de pensamiento a través de la visualización, el análisis la síntesis y la abstracción de situaciones que presenten diferentes relaciones de dependencia y que puedan ser modeladas dentro o fuera de un sistema de referencia.</p> <p>Además, desarrollará una formación estadística básica para interpretar y evaluar información procedente de diversas fuentes de información, y para describir el comportamiento de un fenómeno a partir del procesamiento, modelación y análisis de grandes cantidades de datos, utilizando herramientas digitales para la visualización y el análisis de las situaciones que lo ameriten. Todo lo anterior con el fin de que plantee preguntas, discuta ideas, verifique conjeturas, argumente procedimientos e interprete resultados y tome decisiones fundamentadas en un razonamiento matemático.</p>

Unidad 1

	Pensamiento geométrico para visualizar y argumentar
Objetivos específicos	<p>El alumno:</p> <p>Desarrollará habilidades de pensamiento geométrico por medio del análisis y la resolución de problemas fuera de un sistema de referencia, para plantear, explorar, validar y fundamentar conjeturas, así como para valorar el desarrollo de pensamiento matemático y su relación con la cultura.</p>

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
CONCEPTUALES				
1.1. Los elementos geométricos				
a) Los objetos geométricos básicos: el punto, el segmento, la recta y el ángulo	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
1.2. Congruencia				
a) Segmentos proporcionales	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
b) El teorema de Tales y la semejanza	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
1.3. El círculo y el número π				
a) El problema histórico del cálculo del perímetro y el área del círculo		X		El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente ya que puede ser revisado por los alumnos, bajo la supervisión del profesor.
b) La medida de los ángulos en diferentes sistemas grados (sexagesimales, grados centesimales y radianes)		X		Es suficiente revisar las medidas de los ángulos en grados centesimales y en radianes.
c) Rectas y segmentos notables		X		El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente dado que puede ser revisado por el alumno, bajo la supervisión del profesor.
d) Ángulos y segmentos de arco	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.

e) Sectores		X	El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente dado que puede ser revisado por el alumno, bajo la supervisión del profesor.
1.4. El triángulo y su geometría			
a) Sus puntos y rectas notables		X	El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente dado que puede ser revisado por el alumno, bajo la supervisión del profesor.
b) El teorema de Pitágoras	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
c) Razones trigonométricas directas e inversas	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
d) Identidades pitagóricas, recíprocas y de cociente	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
e) Leyes de senos y cosenos	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
1.5. Secciones cónicas			
		X	Se sugiere que el profesor revise este contenido en la unidad V, Tema optativo (Lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas) ya que es de vital importancia para el curso de Matemáticas VI Área I-II.
PROCEDIMENTALES			
1.6. Construcciones con regla y compás de la media proporcional, de algunos números irracionales y de la sección áurea de un segmento		X	Es un contenido que puede omitirse y el programa no pierde continuidad
1.7. Resolución de problemas que permitan plantear hipótesis y validar conjeturas a partir de:		X	Se puede reducir.

a) las propiedades de congruencia y semejanza	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
b) las propiedades del círculo	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
c) los puntos y rectas notables de los triángulos		X	Se sugiere abordar solo desde la perspectiva Geométrica.
d) el cálculo de áreas y perímetros		X	El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente dado que una parte del tema fue visto en secundaria
1.8. Uso de la tecnología como recurso para comparar e identificar propiedades invariantes en construcciones geométricas		X	A consideración del profesor se revisará el tema.
1.9. Conversión de medidas de ángulos en diferentes unidades		X	Es suficiente revisar las medidas de los ángulos en grados centesimales y en radianes.
1.10. Contraste entre una prueba y una demostración del teorema de Pitágoras		X	El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente dado que puede ser revisado al realizar demostraciones trigonométricas.
1.11. Deducción de las identidades pitagóricas, recíprocas y de cociente	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
1.12. Resolución de problemas trigonométricos que involucren:			
a) la determinación de distancias y ángulos	X		El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
b) el cálculo de áreas y perímetros	X		Es fundamental para resolver problemas y comprender temas posteriores, usando solo trigonometría.
1.13. Trazo de las curvas cónicas con doblado de papel o con regla y compás, para identificar sus elementos		X	Se sugiere que el profesor revise este contenido en la unidad V, Tema optativo (Lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas) ya que es de vital importancia para el curso de Matemáticas VI Área I-II.

ACTITUDINALES

1.14. Valoración de la importancia de explicar o justificar conjeturas	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
1.15. Valoración del papel de la demostración para las matemáticas	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
1.16. Apreciación de la tecnología digital como una herramienta que favorece la visualización y exploración de los objetos geométricos	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
1.17. Valoración de la geometría como la primera manifestación formal de la matemática, organizada en elementos básicos (axiomas) necesarios para deducir nuevas proposiciones (lemas, teoremas y corolarios) y construir nuevo conocimiento	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.

Unidad 2

Álgebra para analizar los objetos geométricos

Objetivos específicos

El alumno:

Desarrollará habilidades de visualización, representación, generalización y razonamiento al resolver problemas de la geometría euclidiana mediante la introducción de un sistema de referencia cartesiano y el correspondiente tratamiento algebraico, con el fin de modelar fenómenos y analizar situaciones que puedan representarse gráfica y analíticamente.

Analizará la ecuación de segundo grado, a través del uso de herramientas tecnológicas, para vincularla con las curvas cónicas.

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
CONCEPTUALES				
2.1. Conceptos básicos de la geometría cartesiana				
a) Coordenadas de un punto	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
b) Distancia entre dos puntos	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
c) Punto que divide a un segmento en una razón dada	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
d) Ángulo de inclinación y pendiente de una recta	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
e) Ángulo entre dos rectas. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
f) Lugar geométrico	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
g) Ecuación de la recta: 1. Forma punto pendiente, 2. Forma pendiente y ordenada al origen, 3. Forma general	X			El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
2.2. Ecuación general de segundo grado con dos variables como representación de una curva cónica			X	Se sugiere que el profesor revise este contenido en la unidad V, Tema optativo (Lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas) ya que es de vital importancia para el curso de Matemáticas VI Área I-II.

PROCEDIMENTALES		
2.3. Cálculo del ángulo de inclinación y la pendiente de una recta	X	El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
2.4. Obtención del ángulo entre dos rectas a partir de sus pendientes	X	El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
2.5. Aplicación de las herramientas de la geometría analítica para resolver problemas de la geometría euclidiana:	X	El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
a) Coordenadas del punto que divide a segmento en una razón dada	X	El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
b) Perímetros, áreas y ángulos de polígonos	X	El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
2.6. Representación gráfica y algebraica de rectas a partir de situaciones contextualizadas	X	El contenido es básico. Es fundamental para ésta, las siguientes unidades y los siguientes cursos.
2.7. Identificación del tipo de cónica que representa una ecuación de segundo grado con dos variables a partir de su indicador	X	Se sugiere que el profesor revise este contenido en la unidad V, Tema optativo (Lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas) ya que es de vital importancia para el curso de Matemáticas VI Área I-II.
2.8. Uso de la tecnología digital para visualizar los cambios en la gráfica de la ecuación general de segundo grado con dos variables al variar sus coeficientes	X	Se sugiere que el profesor revise este contenido en la unidad V, Tema optativo (Lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas) ya que es de vital importancia para el curso de Matemáticas VI Área I-II.
ACTITUDINALES		

2.9. Reconocimiento de la geometría analítica como un desarrollo matemático que vincula el álgebra con la geometría y amplía las posibilidades de estudio de los objetos matemáticos	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
2.10. Reconocimiento de la relevancia del uso de un sistema de referencia para la solución de problemas y para el desarrollo de recursos digitales gráficos	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
2.11. Valoración de la tecnología como herramienta de análisis para la visualización de objetos geométricos y sus representaciones algebraicas	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.

Unidad 3

Funciones para modelar la relación entre variables

Objetivos específicos

El alumno:

Desarrollará habilidades de visualización, representación, abstracción y generalización para identificar y analizar situaciones o fenómenos demográficos, económicos, físicos, químicos o biológicos que puedan modelarse, a través de funciones polinomiales, trigonométricas, exponenciales o logarítmicas.

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
CONCEPTUALES				
3.1. Concepto de función real de variable real	X			El contenido es básico, dado que es fundamental para ésta y las siguientes unidades, así como para los siguientes cursos.
3.2. Variables independiente y dependiente	X			El contenido es básico, dado que es fundamental para ésta y las siguientes unidades, así como para los siguientes cursos.
3.3. Dominio, codominio, recorrido y regla de correspondencia	X			El contenido es básico, dado que es fundamental para ésta y las siguientes unidades, así como para los siguientes cursos.
3.4. Función polinomial				
a) Función de primer grado $f(x) = mx + b$		X		El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente dado que es un contenido del programa de Matemáticas IV.
b) Función de segundo grado $f(x) = ax^2 + bx + c$		X		El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente dado que es un contenido del programa de Matemáticas IV.
c) Función de grado mayor que dos $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$		X		El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente, ya que en el curso de Matemáticas VI área I-II se revisará a profundidad.
d) Teorema del residuo y teorema del factor			X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente, ya que en el curso de Temas Selectos de Matemáticas VI se revisará a profundidad.
3.5. Funciones trigonométricas (seno, coseno y tangente de un ángulo)	X			El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.

3.6. Función exponencial	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.7. Logaritmos. Definición y propiedades	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.8. Función logarítmica	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
PROCEDIMENTALES		
3.9. Descripción de la relación funcional de situaciones que involucren dos variables, utilizando la notación de funciones	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.10. Obtención del valor de una función a partir de su gráfica, tabla de valores o su regla de correspondencia	X	El contenido es complementario y se sugiere revisar brevemente.
3.11. Identificación de una función a partir de su gráfica	X	El contenido es complementario y se sugiere revisar brevemente.
3.12. Análisis de la gráfica de función para identificar el dominio, el recorrido, las intersecciones con los ejes, la simetría y los intervalos de crecimiento/decrecimiento/comportamiento constante	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente, ya que en el curso de Matemáticas VI área I-II se revisará a profundidad.
3.13. Identificación de fenómenos que se modelan mediante una función polinomial, con énfasis en los fenómenos con razón de cambio constante.	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.14. Elaboración de gráficas de funciones polinomiales al variar los parámetros de sus respectivas reglas de correspondencia:	X	Se puede adaptar y ser abordado por los alumnos en el contexto del aprendizaje autónomo bajo la supervisión del profesor.
a. función de primer grado $f(x) = mx + b$	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente, ya que es continuidad del curso de

		Matemáticas IV y se revisará en el curso de Matemáticas VI área I-II.
b. función de segundo grado en las formas $f(x) = ax^2 + bx + c$, $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$ y $f(x) = d(x-h)^2 + k$ con $a \neq 0$, $d \neq 0$	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente, ya que es continuidad del curso de Matemáticas IV y se revisará en el curso de Matemáticas VI área I-II.
c. función de tercer grado en las formas $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$ $f(x) = d(x-h)^3 + k$ con $a \neq 0$, $d \neq 0$	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente, ya que es continuidad del curso de Matemáticas IV y se revisará en el curso de Matemáticas VI área I-II.
3.15. Construcción de gráficas de funciones polinomiales aplicando el teorema del residuo y el teorema del factor para obtener las intersecciones con el eje X, si las hubiera	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente, ya que en el curso de Matemáticas VI área I-II se revisará a profundidad.
3.16. Identificación de fenómenos de comportamiento periódico que se modelan mediante una función trigonométrica	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.17. Obtención de las gráficas de las funciones $f(x) = \text{sen}x$, $f(x) = \text{cos}x$ y $f(x) = \text{tan}x$ utilizando el círculo trigonométrico. Determinación gráfica del dominio, recorrido, periodo, amplitud, frecuencia, simetría y en su caso, asíntotas	X	El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente, detallando la primera función trigonométrica, las otras para realizarse como actividad extractasen, con la supervisión del profesor.
3.18. Exploración, mediante el uso de recursos digitales, del comportamiento de la gráfica al variar los parámetros de las funciones:	X	El contenido es básico y dadas las circunstancias en las que se están impartiendo las clases, se sugiere utilizar recursos digitales como herramienta en los demás contenidos.
a).- $f(x) = a \text{sen}(bx+c)+d$	X	El contenido es complementario, se profundizará en el programa de Matemáticas VI área I-II.
b).- $f(x) = a \text{cos}(bx+c)+d$	X	El contenido es complementario, se profundizará en el programa de Matemáticas VI área I-II.
c).- $f(x) = a \text{tan}(bx+c)+d$	X	El contenido es complementario, se profundizará en el programa de Matemáticas VI área I-II.

3.19. Identificación de fenómenos que presenten un crecimiento o decaimiento con razón de cambio proporcional a una condición inicial, que puedan modelarse con una función exponencial o logarítmica	X	Se sugiere omitir este contenido ya que es parte del programa de Matemáticas VI área I-II.
3.20. Obtención de gráficas, usando escalas lineal, semilogarítmica y logarítmica, de:		
funciones exponenciales de la forma $f(x) = a^x$ $0 < a < 1$ ó $a > 1$	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente.
funciones logarítmicas de la forma $f(x) = \log_a x$ $0 < a < 1$ ó $a > 1$	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente usando solo la escala lineal.
3.21. Descripción de gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas que corresponden a fenómenos reales, identificando el dominio, recorrido, intersecciones con los ejes y asíntotas	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que se profundizará en Matemáticas VI área I-II.
3.22. Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.23. Modelación de situaciones o fenómenos que requieren el planteamiento de funciones. Interpretación y validación de sus resultados en el contexto	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.24. Investigación de un fenómeno para recabar datos, generar una gráfica, elegir el tipo de función que mejor lo describa y proponer la regla de correspondencia que lo modele.	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.
3.25. Interpretación de gráficas de funciones que modelan fenómenos reales en diversos contextos.	X	El contenido es básico, dado que es fundamental para esta unidad y para los siguientes cursos.

ACTITUDINALES

3.26. Reconocimiento de las funciones como herramientas matemáticas para modelar fenómenos de variación, como el movimiento rectilíneo uniforme, el tiro parabólico, el comportamiento de las mareas, el crecimiento de poblaciones, el decaimiento radiactivo o de sustancias activas en un organismo, el interés compuesto, la intensidad del sonido, la intensidad de un sismo	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
3.27. Apreciación del papel de la tecnología digital como una herramienta que favorece la visualización y exploración en problemas que involucran funciones, para interpretar y validar los resultados obtenidos	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
3.28. Valoración del trabajo colaborativo para promover actitudes como el respeto, la tolerancia y la comunicación de acuerdos en relación al análisis de resultados y la obtención de conclusiones	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.

Unidad 4

Estadística para interpretar grandes cantidades de datos

Objetivos específicos

El alumno:

Procesará información proveniente de problemas ambientales, socioeconómicos y políticos, entre otros, para representar gráficamente su comportamiento usando conceptos de estadística descriptiva y aplicando tecnologías digitales. Desarrollará habilidades para describir, resumir, comparar y comunicar información con un lenguaje apropiado. Analizará representaciones gráficas provenientes de fuentes informativas, que ilustren el comportamiento de un fenómeno, para describirlo, interpretarlo, formarse una opinión crítica y en su caso, tomar decisiones.

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuestas
CONCEPTUALES				
4.1 Población y muestra				
VARIABLES EN EL CONTEXTO DE FENÓMENOS DE LA NATURALEZA Y LA SOCIEDAD		X		El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente.
VARIABLES CUALITATIVAS: NOMINALES Y ORDINALES		X		El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente.
VARIABLES CUANTITATIVAS: DISCRETAS Y CONTINUAS		X		El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente.
4.2 Procesamiento de datos				
DATOS SIN AGRUPAR: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL, DISPERSIÓN Y POSICIÓN		X		El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que se empezó a revisar este tipo de contenidos en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
DATOS AGRUPADOS: MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR		X		El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que se empezó a revisar este tipo de contenidos en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS PARA DATOS AGRUPADOS: HISTOGRAMA, POLÍGONO DE FRECUENCIAS, OJIVA		X		El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que se empezó a revisar este tipo de contenidos en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
4.3 Datos bivariados: Diagrama de dispersión		X		El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que se empezó a revisar este tipo de contenidos en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.

PROCEDIMENTALES

<p>4.4 Distinción entre población y muestra en contextos reales</p>	<p>X</p>	<p>El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente con el apoyo de una investigación realizada por el alumno y bajo la supervisión del profesor.</p>
<p>4.5 Distinción entre diferentes tipos de variables</p>	<p>X</p>	<p>El contenido es complementario. Se sugiere revisar brevemente con el apoyo de una investigación realizada por el alumno y bajo la supervisión del profesor.</p>
<p>4.6 Búsqueda, selección y procesamiento de información acerca de un fenómeno, en bases de datos confiables:</p> <p>para datos no agrupados: 1. Organización en tablas de frecuencias, 2. Determinación e interpretación de las medidas de tendencia central, dispersión y posición, 3. Elección y elaboración de la gráfica, incluyendo título, rótulos de ejes o sectores, unidades, escala, simbología, fuentes de consulta, 4. Descripción del comportamiento del fenómeno para plantear conclusiones</p>	<p>X</p>	<p>El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que estos se empezaron a revisar en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.</p>
<p>para datos agrupados: 1. Organización en tablas de frecuencias, 2. Determinación e interpretación de la media y la desviación estándar, 3. Elección y elaboración de la gráfica, incluyendo título, rótulos de ejes o sectores, unidades, escala, simbología, fuentes de consulta, 4. Descripción del comportamiento del fenómeno para plantear conclusiones</p>	<p>X</p>	<p>El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que estos se empezaron a revisar en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.</p>
<p>4.7 Descripción e interpretación de gráficas de diversas fuentes de información, identificando los elementos:</p>		

Variables	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que estos se empezaron a revisar en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
Categorías, valor máximo, valor mínimo, frecuencias, rango, tendencias, en el caso de gráficas estadísticas	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que estos se empezaron a revisar en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
c) Escalas y unidades	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que estos se empezaron a revisar en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
d) Fuentes de información	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que estos se empezaron a revisar en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
e) La metodología utilizada para su elaboración	X	El contenido es complementario, se sugiere revisar brevemente ya que estos se empezaron a revisar en el programa de Matemáticas IV y se profundizará en el programa de Estadística y Probabilidad.
ACTITUDINALES		
4.8 Apreciación de la importancia de consultar fuentes confiables para el estudio de un fenómeno	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
4.9 Reconocimiento de la importancia de inferir	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos

información implícita en una gráfica a partir del análisis global		CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
4.10 Adopción de una postura crítica ante la información de los medios de comunicación	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.
4.11 Valoración de la utilidad de las herramientas digitales para el procesamiento de grandes volúmenes de datos	X	Este tipo de contenidos no implica el empleo de tiempos adicionales que se contemplan para los contenidos CONCEPTUALES y PROCEDIMENTALES, son parte inherente de la labor docente, así como de la labor de los estudiantes.

Unidad 5

Tema optativo

Objetivos específicos

El alumno:

Desarrollará habilidades de visualización, representación, abstracción y razonamiento través del estudio de alguno de los temas propuestos para ampliar su cultura matemática y profundizar en el conocimiento y aplicación de la temática seleccionada por el profesor.

Contenidos	Se conserva	Se reduce /	Contenidos	Se conserva
TEMA A ELEGIR				
Sistema de coordenadas polares			X	En la quinta unidad el tiempo estipulado es para abordar un tema y la propuesta es el revisar en forma general el estudio de lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas, ya que es un tema

		fundamental para el curso de Matemáticas VI área I-II.
Vectores	X	En la quinta unidad el tiempo estipulado es para abordar un tema y la propuesta es el revisar en forma general el estudio de lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas, ya que es un tema fundamental para el curso de Matemáticas VI área I-II.
Recta de Euler	X	En la quinta unidad el tiempo estipulado es para abordar un tema y la propuesta es el revisar en forma general el estudio de lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas, ya que es un tema fundamental para el curso de Matemáticas VI área I-II.
Lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas	X	Se integran los contenidos de las unidades: Pensamiento geométrico para visualizar y argumentar 1.5. Secciones cónicas 1.13. Trazo de las curvas cónicas con doblado de papel o con regla y compás, para identificar sus elementos. Algebra para analizar los objetos geométricos 2.2 Ecuación general de segundo grado con dos variables como representación de una curva cónica. 2.7. Identificación del tipo de cónica que representa una ecuación de segundo grado con dos variables a partir de su indicador. 2.8. Uso de la tecnología digital para visualizar los cambios en la gráfica de la ecuación general de segundo grado con dos variables al variar sus coeficientes.

Álgebra de funciones	X	En la quinta unidad el tiempo estipulado es para abordar un tema y la propuesta es el revisar en forma general el estudio de lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas, ya que es un tema fundamental para el curso de Matemáticas VI área I-II.
Nociones básicas de muestreo	X	En la quinta unidad el tiempo estipulado es para abordar un tema y la propuesta es el revisar en forma general el estudio de lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas, ya que es un tema fundamental para el curso de Matemáticas VI área I-II.
Regresión lineal simple	X	En la quinta unidad el tiempo estipulado es para abordar un tema y la propuesta es el revisar en forma general el estudio de lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas, ya que es un tema fundamental para el curso de Matemáticas VI área I-II.

Comentarios finales

Después de una revisión comparativa entre las propuestas revisadas y de tomar en cuenta las coincidencias de ambas, encontramos que hay varios temas que se abordan en cursos anteriores como el de Matemáticas IV y otros que serán revisados en los programas de Matemáticas VI área I-II, Temas Selectos de Matemáticas y Estadística y Probabilidad, los cuales se pueden retomar y a partir de ahí dar continuidad a la materia.

Se propone revisar algunos contenidos temáticos de las unidades 1 y 2 al realizarse su integración como parte de un tema optativo que integra la unidad 5. Lugares geométricos y ecuaciones de las cónicas. Esta sugerencia es importante ya que el estudio de las secciones cónicas es un tema fundamental para el curso de Matemáticas VI área I-II.

Por otro lado, todos los contenidos actitudinales no deben ocupar tiempo adicional del programa ya que están inmersos en los contenidos conceptuales y procedimentales.

La presente propuesta tiene el propósito de ayudar al docente, bajo el contexto actual, a enfocarse en los contenidos sugeridos, a fin de poder optimizar su tiempo de clase con sus estudiantes en la modalidad a distancia, respetando, bajo el principio de libertad de cátedra, que el docente será quien tome la decisión final.
