



Documento de Planeación didáctica

PARTE GENERAL	
NOMBRE DEL PROFESOR	Isaid Reyes Martínez
SUBSISTEMA Y NIVEL ACADÉMICO	Bachillerato, Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), plantel Vallejo
ASIGNATURA / SEMESTRE O AÑO	Matemáticas II Se imparte a los alumnos de segundo semestre del CCH
UNIDAD TEMÁTICA Y CONTENIDOS	Unidad II - Funciones cuadráticas <ol style="list-style-type: none">1. Situaciones que involucran cambio y que dan origen a funciones cuadráticas.2. Comparación de la función cuadrática con la función lineal.3. Intersecciones de la gráfica de una función cuadrática con el eje x.4. Estudio gráfico y analítico de la función: $y = ax^2 + bx + c$, casos particulares: $y = ax^2$, $y = ax^2 + c$, $y = a(x - h)^2$, $y = a(x - h)^2 + k$5. Concavidad, máximo o mínimo.6. Problemas de máximos y mínimos. Resolución algebraica.
OBJETIVOS DE LA UNIDAD	Continuar con el estudio de funciones a partir del estudio de situaciones que varían en forma cuadrática; contrastar este tipo de variación con la lineal. Analizar el comportamiento de las gráficas de funciones cuadráticas en términos de sus parámetros e iniciar la resolución de problemas de optimización con métodos algebraicos.
DURACIÓN	15 horas
POBLACIÓN	25 estudiantes
BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none">● Fleming, W., & Varberg, D. (1991). <i>Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i>. Pearson Educación.● Alfonse, G. (1990). <i>Álgebra Elemental</i>. México, Grupo Editorial Iberoamérica.● Charles, M. D. (1999). <i>Matemática: Razonamiento y aplicaciones</i>. Editorial Addison Wesley Longman.● Smith Stanley, A. (1998). <i>Álgebra Trigonometría y Geometría Analítica</i>.● Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2008). <i>Precálculo</i>. 5ª. Edición. Tomson



	<i>Editores.</i>
--	------------------



Actividad 1. Actividad de inicio

(Esta actividad se realiza para empezar a trabajar una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	Situaciones que involucran cambio y que dan origen a funciones cuadráticas.
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Introducir a los estudiantes la función cuadrática y sus elementos
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras • Geogebra • Proyector • Pizarrón • Plumones • Cartulinas • Google Drive
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Trabajo previo a la clase 1 (para profesor y alumnos, si aplica) Extra clase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos harán una revisión sobre características y elementos principales de las funciones cuadráticas • Elaborarán por equipos de 2 un reporte vía electrónica en Google Drive, compartirán con sus compañeros el archivo; extensión 3 cuartillas con 3 gráficas. Compartirán el documento con derecho para editar con el profesor. • Realizaran una búsqueda en ligas y vídeos de internet usando la RUA y a DGB • Cada equipo deberá comentar el contenido, coincidencias y acuerdos y desacuerdos del trabajo de 2 equipos • El mejor trabajo se expondrá en los primeros 15 minutos de la siguiente clase. El profesor será quién lo elija. Por lo que todos los equipos deberán traer preparado el material que expondrán para la primera clase ya que el profesor dirá que equipo es el seleccionado hasta el último momento. <p>Trabajo durante la clase 1 (para profesor y alumnos) Clase 1 (duración 105 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El profesor comunica a los alumnos el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y la forma de evaluación (5 minutos) • Explicación por parte del profesor sobre el modelo de la función cuadrática y aplicaciones, con Geogebra y una presentación. (45 minutos) • Por equipos de dos los alumnos elaborarán un mapa conceptual que incluya los aspectos más importantes vistos en clase en una cartulina (30 minutos) • Por equipos muestran al grupo los mapas conceptuales (25 minutos) • El profesor debe monitorear la actividad



	<p>Trabajo extraclase para profesor y alumnos (entre clase 1 y clase 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por equipos de dos los alumnos entregan el mapa conceptual corregido en Word o algún otro programa mediante Google Drive. Con conclusiones por parte de cada integrante del equipo • El profesor califica la entrega del documento ya que se socializó durante el trabajo colaborativo en la clase presencial. 					
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none"> • Documento elaborado en Google Drive • Mapa conceptual que se elaborará en una cartulina • Documento donde se corrige el mapa conceptual elaborado en clase 					
FORMA DE EVALUACIÓN	No.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones
				Ponderación	Calificación	
	1	Trabajó con orden y limpieza		1		
	2	Calificación del contenido del trabajo		5		
	3	Escribe conclusiones		3		
4	Conducta durante la clase		1			

Actividad 2. Actividad de desarrollo

(Esta actividad se realiza para trabajar a lo largo de una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Explorar, en una situación o problema que dé lugar a una función cuadrática, valores, condiciones, relaciones y comportamientos, a través de tablas, diagramas, etcétera que le permitan obtener información del problema, como un paso previo a establecer la representación algebraica.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras • GeoGebra • Google Drive • Proyector • Pizarrón • Plumones



	• Calculadora
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p><u>Actividad 1</u></p> <p>Con ayuda del programa Geogebra, y por equipos de dos personas, se pretende que el alumno resuelva las siguientes preguntas para que exploren una situación que da lugar a una función cuadrática, a través de tablas, diagramas, etcétera. El profesor irá guiando a los estudiantes a la largo de la clase, para que compartan ideas o resultados obtenidos en los equipos Se recomienda que las actividades se realicen con todo el grupo, realizando una pequeña discusión en el salón de clases moderada por el profesor.</p> <p>Para la parte de GeoGebra</p> <p>El profesor guiara a los estudiantes a elaborar la representación dinámica de la actividad, con la cual reforzaran sus conocimientos de geometría y análisis de parámetros La construcción se deberá mandar por correo con los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Enunciado del problema2. El perímetro del rectángulo debe ser de 20 unidades3. La construcción debe ser “robusta”, es decir, no se debe alterar si se modifica alguno de los parámetros4. Debe contener un deslizador que permita controlar el movimiento de la caja5. Con la construcción se debe formar diferentes cajas de perímetro 20 con área distinta <p>Actividad a papel y lápiz Se les entregará el documento con la actividad sin contestar. Se contestará en equipos de dos personas, con ayuda de la construcción de GeoGebra y la guía del profesor. Una vez que todos contesten la actividad se deberá discutir la actividad con el grupo entero para llegar a una solución consensuada y las conclusiones pertinentes Se entregará la actividad por escrito en equipos de dos personas.</p>



Clase 2 (120 minutos)

Construye rectángulos cuyo perímetro sea 20, apóyate en el Geogebra para realizar la actividad.

Preguntas de reflexión:

- a) ¿Consideras que el área que encierra cada rectángulo es la misma?
- b) Calcula el área de cada rectángulo encontrado y anótalo dentro del mismo
- c) ¿Resulta la misma área permaneciendo el perímetro constante?

1. Llena la siguiente tabla

Perímetro	Ancho	Largo	Área
20			
20			
20			
20			
20			
20			
20			



20			
20			
20			
20			
20			
20			
20			

- a) ¿Para qué valor del ancho se obtiene la mayor área?
- b) ¿Cómo se comporta el valor del área a medida que el rectángulo tiende a ser un cuadrado?

2. Expresión del área en términos del ancho del rectángulo

- a) ¿Cómo plantearías la expresión algebraica en términos del ancho? Observa el proceso que has seguido. Por ejemplo:
¿Cómo obtuviste el valor del largo si el ancho era de 3 unidades?
- b) Si el ancho es “x”, ¿Qué expresión le corresponde al el largo? Y cuál al área sabiendo que el área es ancho por largo

Perímetro	Ancho	Largo	Área
20	3	7	(3)(7)
20	X		

- c) La expresión encontrada es:

$$A = (\quad) (\quad)$$

Haciendo las multiplicaciones obtienes:

$$A =$$

Si $A = f(x)$ se tiene:

Lo cual expresa una función cuadrática

¿Por qué?

- d) A la expresión de la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$ se conoce como función cuadrática completa, donde $a \neq 0$



ax^2 : es el término cuadrático
 bx : es el término lineal
 c : es el término independiente

En la expresión obtenida en el inciso (d) el valor de c es igual a:

3. Construye la gráfica con los valores de la tabla utilizando la columna del ancho “x” y la columna del área $f(x)$

- La curva que resulta se le conoce como parábola
- A las líneas que se van abriendo se les llama ramas de las parábolas
- Al punto donde se obtiene la mayor área posible se le llama vértice de la parábola

Preguntas

- Estima en la gráfica de la parábola el área del rectángulo si el ancho es de 7.587 u
- Estima en la gráfica la longitud del ancho del rectángulo si el área es de $9.543 u^2$
- Utilizando el modelo matemático obtenido. Calcula los incisos (e) y (f)
- Observa que puedes vincular tanto la tabla de los valores obtenidos, la gráfica de la función así como el modelo matemático obtenido
 - ¿En cuál de estas formas de representación te da una visión más rápida del comportamiento del problema?
 - ¿En cuál de estas formas te permite organizar la información para obtener un primer acercamiento al comportamiento de los elementos involucrados en el problema?
 - ¿En cuál de estas formas puedes efectuar cálculos con resultados precisos?

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

Actividad contestada en las hojas de trabajo
 La construcción elaborada en GeoGebra y que se deberá mandar al correo electrónico del profesor

FORMA DE EVALUACIÓN

No.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones
			Ponderación	Calificación	
1	Trabajó con orden y limpieza		1		



	2	Calificación del contenido del trabajo		5		
	3	Escribe conclusiones		3		
	4	Conducta durante la clase		1		



Actividad 3. Actividad de cierre

(Esta actividad se realiza para concluir el trabajo de una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Explorar, en una situación o problema que dé lugar a una función cuadrática, valores, condiciones, relaciones y comportamientos, a través de tablas, diagramas, etcétera que le permitan obtener información del problema, como un paso previo a establecer la representación algebraica
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Computadoras• Geogebra• Proyector• Pizarrón• Plumones• Calculadora
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Los alumnos trabajaran de forma individual para esta actividad. Con ayuda del programa Geogebra, se pretende que el alumno explore una situación que da lugar a una función cuadrática, a través de tablas, diagramas, etcétera. El profesor irá guiando a los estudiantes a lo largo de la clase</p> <p>Para la parte de GeoGebra Con la construcción elaborada en la anterior clase, los estudiantes modificaran las medidas con ayuda del profesor para la nueva representación dinámica de la actividad. La construcción se deberá mandar por correo con los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Enunciado del problema2. El perímetro del rectángulo debe ser de 600 unidades3. La construcción debe ser “robusta”, es decir, no se debe alterar si se modifica alguno de los parámetros4. Debe contener un deslizador que permita controlar el movimiento de la caja5. Con la construcción se debe formar diferentes cajas de perímetro 600 con área distinta <p>Actividad a papel y lápiz Se les entregará el documento con la actividad sin contestar. Se contestará en equipos de dos personas, con ayuda de la construcción de GeoGebra y la guía del profesor.</p>



Una vez que todos contesten la actividad se deberá discutir la actividad con el grupo entero para llegar a una solución consensuada y las conclusiones pertinentes

Se entregará la actividad por escrito en equipos de dos personas

Clase 3 (60 minutos)

Actividad 2. Se desea cercar un terreno de forma rectangular con 600 metros de maya.

a) Determinar las dimensiones del terreno cuya área sea máxima.

b) Llena la siguiente tabla

Perímetro	Ancho	Largo	Área
600	10		
600			
600			
600			
600			
600	x		

c) Expresa el área en términos del ancho del rectángulo. (La función hallada con el valor x)

$$A(x) = (\quad) (\quad)$$

Desarrolla la función a la forma $A(x) = ax^2 + bx$

d) Si el área cercada es la mitad del área máxima, ¿Qué dimensiones tiene el terreno?

3.- Se desea cercar un terreno de forma rectangular con 300 metros de malla, uno de sus lados colinda con una barda por lo que no se cercará.

a) Determinar las dimensiones del terreno cuya área sea máxima.

b) Llena la siguiente tabla

Perímetro	Ancho	Largo	Área
300	10		
300			
300			
300			
300			
300	x		

c) Expresa el área en términos del ancho del rectángulo. (La función hallada con el valor x)

$$A(x) = (\quad) (\quad)$$



	Desarrolla la función a la forma $A(x) = ax^2 + bx$ d) Si el área cercada es la mitad del área máxima, ¿Qué dimensiones tiene el terreno?					
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	Actividad contestada					
FORMA DE EVALUACIÓN	No.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones
				Ponderación	Calificación	
	1	Trabajó con orden y limpieza		1		
	2	Calificación del contenido del trabajo		5		
	3	Escribe conclusiones		3		
4	Conducta durante la clase		1			