



Documento de Planeación didáctica

Parte general		
NOMBRE DEL PROFESOR	Marycarmen Guillén Acosta	
SUBSISTEMA Y NIVEL ACADÉMICO	Universidad Nacional Autónoma de México Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Vallejo Bachillerato	
ASIGNATURA / SEMESTRE O AÑO	Matemáticas II Segundo Semestre	
UNIDAD TEMÁTICA Y CONTENIDOS	Unidad II. Funciones cuadráticas y aplicaciones	
OBJETIVOS DE LA UNIDAD	Al finalizar, el alumno: Analizará el comportamiento de las funciones cuadráticas en término de sus parámetros mediante la contrastación de la representación gráfica y analítica. Resolverá problemas de optimización con métodos algebraicos, a fin de continuar con el estudio de las funciones a partir de situaciones que varían en forma cuadrática y contrastará este tipo de variación con la lineal.	
DURACIÓN	7 horas	
Población	Grupo 267 A 23 alumnos	
BIBLIOGRAFÍA	-Guía para el profesor de Matemáticas II Universidad Nacional Autónoma de México Colegio de Ciencias y Humanidades 2009 -Vídeo. Gráfica de una función cuadrática Abel Esteban Ortega Luna 23 de abril de 2015 -Presentación en SlideShare. Función cuadrática	



Actividad 1. Actividad de inicio (Esta actividad se realiza para empezar a trabajar una unidad temática)

TITULO DE LA ACTIVIDAD	Función cuadrática
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Se espera que el alumno explore en una situación o problema que da lugar a una función cuadrática, las condiciones, valores, relaciones y comportamientos, a través de tablas, diagramas, etc. de manera que obtenga información del problema, como un paso previo a establecer la representación algebraica. Reconoce en una tabla si existe variación cuadrática por medio de diferencias finitas. Obtiene el modelo de la función cuadrática de una situación dada.
RECURSOS	Pizarrón y Plumón Computadora Internet Google Drive Actividad "El granjero y su terreno" compartida con los estudiantes en Google Drive
	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	Actividad previa a la clase 1 para los alumnos. Se les comenta a los estudiantes con anticipación a la clase uno, que para el siguiente tema utilizaremos una aplicación llamada Google Drive y que será necesario que abran una cuenta de correo en gmail. Actividad previa a la clase 1 para el profesor. Solicitar los correos electrónicos de los estudiantes para compartir la actividad "El granjero y su terreno. Lugar de aplicación de la actividad de inicio: Centro de cómputo Actividad de apertura tiempo aproximado 20 minutos La profesora repasa junto con los alumnos los conceptos más importantes acerca del tema de función lineal con el objetivo de recordar:





- La expresión algebraica de dicha función, y que corresponde a: ② = ②② + ②
- Que tipo de variación presentan los parámetros "a" y "b"
- Que representación gráfica se obtiene.

Posteriormente, se les comenta que empezaran a trabajar con otro tipo de función, intentando definir sus parámetros y el comportamiento de los mismos, y que para ello, realizarán una actividad que solo necesita de cálculos muy simples.

Presentación del problema

tiempo aproximado 70 minutos

Se comienza dando una breve explicación a los estudiantes de como entrar a la aplicación **Google Drive** para que puedan visualizar la actividad que se trabajará durante la clase. Se pide a cada alumno que realice una copia de la actividad

<u>"El granjero y su terreno"</u> para que puedan trabajar con la actividad planteada.

Posteriormente, se solicita que alguien lea en voz alta el enunciado del problema para todo el curso, y a continuación se da lugar a las consultas respecto a la comprensión del mismo y recordando las fórmulas de superficie y perímetro del rectángulo (por si hicieran falta para su resolución).

Posteriormente se les solicita a los alumnos formar grupos de 4 integrantes y se les sugiere completar la tabla, dando varios ejemplos de posibles medidas para la base y la altura.

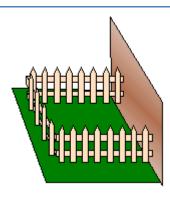
Después de haber llenado la tabla, se sugiere al profesor realizar las siguientes preguntas a la clase, como una orientación para que ellos puedan encontrar una función que represente el área cercada.

¿Cómo expresamos algebraicamente el perímetro del rectángulo? ¿Podemos expresar la altura del rectángulo en términos de la base? ¿Podemos expresar el área en términos de uno de sus lados?

Supongamos que ahora, el granjero tiene 120 metros de malla de alambre y con ello desea cercar tres lados de un terreno en forma rectangular, utilizando una barda como límite del cuarto lado, ¿qué área puede cercar?







¿Qué posibles valores se te ocurren para la base y la altura? ¿Existen varias opciones? Escribe algunas de ellas. Se les pide discutir estas opciones con sus compañeros de equipo para que posteriormente las compartan con el resto de la clase.

Actividad de cierre tiempo aproximado 30 minutos

Ya que los equipos hayan finalizado, se les pide que uno de los integrantes de cada grupo comente a sus compañeros algunos de los valores encontrados y cuál fue la función encontrada. Por último se les pide a los estudiantes que compartan su documento de manera individual con la profesora, dando permiso de edición para realizar comentarios y observaciones de ser necesario.

Trabajo extraclase para el alumno entre la clase uno y dos.

Se pide a los alumnos que supongan ahora que el granjero tiene los mismos metros de malla de alambre y que ahora desea cercar solo dos de los lados (ancho y largo) de un terreno de forma rectangular. Deberán encontrar de manera individual una función que represente el área cercada y entregarlo la siguiente clase.

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO FORMA DE EVALUACIÓN • La evaluación en esta primera clase consistirá en la observación directa del docente del trabajo e interacción que realiza cada grupo entre sus integrantes y con los otros grupos; la predisposición para colaborar, y la argumentación que los estudiantes realizan frente a las cuestiones que surgen. • Que haya compartido con el profesor a través de Google Drive la actividad resuelta. • Entregar trabajo extraclase





Anexos.

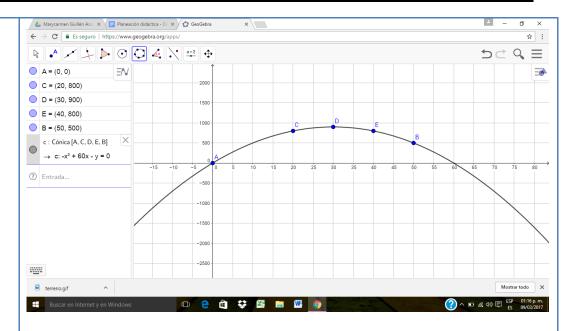
Anexo 1. El granjero y su terreno

Actividad 2. Actividad de desarrollo (Esta actividad se realiza para trabajar a lo largo de una unidad temática)

TITULO DE LA	Comportamiento gráfico de una función cuadrática	
ACTIVIDAD	Comportamiento granco de una función cuadratica	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Que el alumno a través de utilizar el programa Geogebra, analice el comportamiento gráfico de una función cuadrática.	
RECURSOS	Actividad "el granjero y su terreno"	
	Geogebra	
	Pizarrón y plumón	
	Computadora	
	Internet	
	Google Drive	
	Presentación en SlideShare. <u>Función cuadrática</u>	
	Vídeo. Gráfica de una función cuadrática	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES		
TAREAS EN EL	Actividad de apertura	
ORDEN EN QUE	tiempo aproximado 20 minutos	
SE REALIZAN		
	Retomamos el problema trabajado en la clase anterior, repasando los valores y	
	fórmulas encontradas para el área cercada.	
	Actividad a desarrollar	
	Tiempo aproximado 70 minuto	
	Se da una breve introducción a los alumnos por parte del profesor acerca de Geogebra, explicando un poco sobre las diferentes actividades que se pueden realizar con el programa.	
	Con ayuda de Geogebra y utilizando la función "cónicas dados cinco de sus puntos" el profesor realiza como ejemplo la gráfica del área obtenida cuando se desea cercar cuatro lados del terreno, tomando como puntos los valores encontrados por ellos en la actividad pasada para la altura y el área.	







Una vez obtenida la primera gráfica, el docente solicita a los alumnos que observen que si se sitúan sobre la gráfica obtenida se puede observar el nombre de la misma y su fórmula, para compararla con la que ellos obtuvieron.

Se sugiere que el profesor realice las siguientes preguntas a modo de reflexión:

¿Los puntos están ubicados a lo ancho de toda la gráfica? ¿Por qué no han obtenido puntos en el semieje negativo de "x", en este caso? ¿Para qué valores de base y altura se obtiene un área máxima?

Posteriormente los alumnos realizarán de manera individual la gráfica para el caso en el que solo se cercan tres de los lados del terreno y cuando el granjero desea cercar únicamente dos lados (ancho y largo).

Una vez concluida estas actividades se explica en el pizarrón que las expresiones encontradas por ellos se clasifican como **funciones cuadráticas**, y que las gráficas obtenidas reciben el nombre de **Parábolas**.

Actividad de cierre

Tiempo aproximado 20 minutos

Para el cierre de esta segunda clase se discute cómo varía una función cuadrática cuándo cambian algunos de sus parámetros, se menciona también que al trazar la curva por los puntos colocados en el plano cartesiano, se observan características en común en las tres gráficas realizadas y que para poder realizar el estudio de estos elementos y hacer un análisis más detallado del comportamiento de las parábolas, deberán consultar los siguientes enlaces como **trabajo extra clase**:





	Presentación en SlideShare. Función cuadrática https://www.slideshare.net/profematemticaromanoviviana/presentacionpower-point-curso Vídeo. Gráfica de una función cuadrática https://www.youtube.com/watch?v=hxuSkbfnzuU
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	La elaboración de graficas en Geogebra
FORMA DE EVALUACIÓN	La evaluación para esta actividad se enfoca en el seguimiento que el docente realiza, respecto a las reflexiones, comentarios y deducciones que se van presentando a lo largo de la clase. Para el trabajo realizado en Geogebra, los alumnos generarán de manera individual un documento en Google Drive con las capturas de pantalla de las gráficas realizadas y lo compartirán con el profesor. Las gráficas realizadas en Geogebra se evaluaran a través de una lista de cotejo.

Anexo 2.https://www.slideshare.net/profematemticaromanoviviana/presentacionpower-point-curso

Anexo 3. https://www.youtube.com/watch?v=hxuSkbfnzuU

Anexo 4. <u>Lista de cotejo</u>

Actividad 3. Actividad de cierre (Esta actividad se realiza para concluir el trabajo de una unidad temática)

TITULO DE LA	Elementos de una parábola		
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Que los alumnos realicen la gráfica de una función cuadrática por medio de una tabulación de valores y reconozcan los elementos principales de la parábola: concavidad, vértice, eje de simetría y valor máximo o mínimo.		
RECURSOS	Pizarrón y plumón Actividad "Elementos de una parábola" impresa (23 juegos) Internet Computadora Gliffy Google Drive		
	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES		
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	Se retoma de manera muy breve lo visto la clase anterior sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática y que recibe el nombre de parábola.		





Actividades a desarrollar tiempo aproximado 110 minutos

De manera consecutiva y con con base en los materiales revisados por los alumnos, el profesor comienza con una serie de preguntas a los estudiantes sobre los elementos principales que componen a una parábola: Vértice, raíces, eje de simetría, valor máximo o mínimo y concavidad, de tal manera que entre todos los estudiantes generen un resumen en el pizarrón sobre los significados de estos elementos, estando siempre el profesor atento a las dudas y errores que los alumnos pudieran presentar.

Posteriormente, se pide a los alumnos que como **trabajo extraclase**, **contesten de manera individual** la Actividad dos "<u>Elementos de una parábola</u>", basándose para ello en las gráficas realizadas la clase anterior.

Para la segunda parte de esta actividad de cierre se hará uso del servicio en línea Gliffy, el cual nos permite crear diagramas o mapas mentales y compartirlo con otras personas. Esta actividad se realizará en el centro de cómputo.

El profesor comienza retomando lo visto la clase anterior sobre el resumen elaborado por ellos acerca de los elementos principales de la parábola y con ello elaborarán un esquema gráfico. Posteriormente pide a los estudiantes que accedan a la página de la aplicación, guiándolos en el proceso para crear su cuenta y comenzar a generar un mapa conceptual. Ya creadas las cuentas por todos los estudiantes y estando todos en la página principal, el profesor da una breve explicación acerca del funcionamiento de las herramientas y de qué manera las podemos utilizar para crear diagramas, mapas conceptuales o mapas mentales; de manera consecutiva, se solicita a los alumnos que realicen de forma individual un esquema gráfico sobre la parábola y sus elementos principales.

Se pide a los alumnos que cuando hayan realizado su esquema, realicen una impresión de pantalla y copien el enlace en un documento de Google Drive y lo compartan con su profesor, para que pueda ser evaluado.

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

Desarrollo de la actividad "Elementos de una parábola" y esquema gráfico.

FORMA DE EVALUACIÓN

Que en las actividades planteadas, sepa distinguir el vértice, eje de simetría, valor máximo, concavidad y los coeficientes del término cuadrático, lineal e independiente de una función cuadrática, así como también que comparta su documento en Google Drive con el enlace de su mapa gráfico creado en Gliffy, para que pueda ser evaluado por medio de una lista de cotejo.





Anexos 4. Elementos de una parábola

Anexo 5. <u>Lista de cotejo</u>