



Proyecto didáctico

NOMBRE DEL PROFESOR	Wilbert de Jesús López
NIVEL ACADÉMICO Y SUBSISTEMA O DISCIPLINA	Bachillerato CCH Área de Ciencias Experimentales
ASIGNATURA	Matemáticas II Segundo semestre
UNIDAD TEMÁTICA Y CONTENIDOS	UNIDAD I. Funciones cuadráticas ❖ Definición, clasificación y representación. ❖ Intersecciones de la gráfica de una función cuadrática con el eje x . ❖ Estudio gráfico y analítico de la función: $y = ax^2 + bx + c$, casos particulares: • $y = ax^2$ • $y = ax^2 + c$ • $y = a(x - h)^2$ • $y = a(x - h)^2 + k$ ❖ Concavidad, máximo o mínimo.
POBLACIÓN	Alumnos de segundo semestre. Grupo 230B: aproximadamente 25 alumnos. Grupo 234A: aproximadamente 20 alumnos.
DURACIÓN	13 horas aproximadamente. Una sesión de una hora y una sesión de dos horas. 10 horas de trabajo extra clase.
PROPÓSITOS	Continuar con el estudio de funciones a partir del análisis de situaciones que varían en forma cuadrática; contrastar este




Proyecto didáctico

	<p>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.</p>
SITUACIONES DE ENSEÑANZA	<p>Actividad 1. El uso de las TIC para el aprendizaje de la función cuadrática.</p> <p>Actividad 2. Análisis gráfico de la función cuadrática con el uso de un graficador.</p> <p>Actividad 3. ¡Pon a prueba tus conocimientos!</p>
BIBLIOGRAFÍA	<p>[1] Barnett, R. (2000). <i>Álgebra</i>. México: Mc Graw-Hill.</p> <p>[2] Fleming, W. (1991). <i>Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica</i>. México: Prentice Hall.</p> <p>[3] Smith, S., et. al. (1998). <i>Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica</i>. México: Addison-Wesley Longman.</p> <p>[4] Swokowski, E. (2002). <i>Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i>. México: Grupo Editorial Iberoamérica.</p> <p>[5] <i>Modelo de madurez en el uso de TIC</i>. (n.d.). Página web de Salón en Línea Hábitat Puma, UNAM. Recuperado el 26 de marzo de 2011, de http://www.salononlinea.unam.mx/habitatpuma/moodlediplomado/file.php/192/Materiales_para_el_proyecto/3-Modelo_de_Madurez.pdf</p> <p>[6] Programa de estudio. Portal académico del CCH-UNAM. Recuperado el 26 de marzo de 2011 de http://portalacademico.cch.unam.mx/esquemamate2</p>



Proyecto didáctico

Situaciones de enseñanza

TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE ENSEÑANZA	1. El uso de las TIC para el aprendizaje de la función cuadrática.
OBJETIVO DE LA SITUACIÓN DE ENSEÑANZA	<p>Los alumnos elaborarán en equipos un compendio sobre el tema de función cuadrática. Este documento se realizará y publicará en Google Docs.</p> <p>Cada equipo enlazará el documento en Facebook, para realizar los comentarios por los demás equipos.</p>
HABILIDADES DIGITALES A PROMOVER EN LOS ALUMNOS	<p> A. Uso de Internet</p> <p>a. Como fuente de información y recursos.</p> <p>Aa2.1 Búsqueda eficiente de información en Internet. Definición de palabras clave para la búsqueda. Análisis de los resultados, selección de sitios, exploración, selección y valoración de la información obtenida.</p> <p>Justificación. En vez de dar la definición, clasificación y representación de la función cuadrática a los estudiantes como se hace tradicionalmente, es importante que los alumnos aprendan a investigar en Internet y a evaluar cuál de tantas definiciones encontradas es la más completa.</p> <p>b. Como medio de comunicación.</p> <p>Ab1.3 Uso seguro de redes sociales (Hi5, Facebook).</p>



Proyecto didáctico

	<p>Justificación. Para enfocarlos a trabajar de forma colaborativa en línea, se usará Google Docs y el Facebook para realizar el trabajo acerca de la definición, clasificación y representación de la función cuadrática (esquema, documento, presentación, etcétera), publicarlo y realizar comentarios sobre el trabajo efectuado.</p>
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Una computadora con Internet para cada alumno.• Un proyector.• Una cuenta en Facebook y en Gmail (Google Docs).• Anexo 1. Puntos principales que debe contener el documento. <p>Materiales en línea:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ecuaciones y funciones cuadráticas2. Análisis de la función cuadrática3. Función cuadrática4. Función polinómica de 2° grado <p>Manuales:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Google Docs2. Facebook
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
ACTIVIDADES EN EL SALÓN DE CLASE (1 HORA)	<p>ESTAS ACTIVIDADES SE LLEVARÁN A CABO EN UNA SALA DEL CENTRO DE CÓMPUTO.</p> <p>EL PROFESOR</p> <ol style="list-style-type: none">1. Presentará de forma general los propósitos, aprendizajes esperados, temario, metodología general y evaluación de la actividad.



Proyecto didáctico

	<ol style="list-style-type: none">2. Ayudará a los alumnos para que generen sus cuentas en Gmail y en Facebook.3. Explicará a los alumnos algunas técnicas para buscar información en Internet usando algunos buscadores tales como el Google académico, Google, Yahoo, entre otros.4. Dará una breve explicación del uso de Google Docs y Facebook, realizando con ellos algunos ejemplos, para familiarizarlos con el uso de estas plataformas (realizar un esquema, una figura, insertar textos, cómo publicar lo realizado, etcétera).5. Organizará a los alumnos en equipos de cinco integrantes, para trabajar de manera colaborativa, en modalidad presencial y a distancia, en la elaboración de ejemplos en Google Docs.6. Resolverá dudas que surjan durante la sesión acerca del trabajo que realizarán los alumnos.
	<p>EL ALUMNO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Creará su cuenta en Gmail y en Facebook.2. Buscará información en internet usando Google académico, Google, Yahoo, entre otros.3. Realizará algunos ejemplos simples para familiarizarse con el uso de estas plataformas (Google Docs y Facebook)4. Conformará equipos de cinco integrantes, para trabajar de manera colaborativa, en modalidad presencial y a distancia, asignando los roles a cada integrante.5. Trabajaré en equipos de cinco integrantes para elaborar y editar un documento en Google Docs.



Proyecto didáctico

ACTIVIDADES EXTRA CLASE (UNA SEMANA)	<p>PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD, SE LES DARÁ UNA SEMANA A LOS ALUMNOS.</p> <p>EL PROFESOR</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dará seguimiento del trabajo realizado por los alumnos, revisando el avance de cada uno de los equipos.2. Realizará, en caso necesario las correcciones correspondientes sobre los avances en el trabajo realizado en Google Docs.3. Mantendrá una comunicación continua con los alumnos, para ayudarlos si llegasen a tener alguna duda sobre el trabajo, para lo cual se utilizará el Facebook, el chat de Gmail o bien por el Messenger.4. Revisará los trabajos terminados y publicados.5. Revisará los comentarios realizados por los alumnos en Facebook, acerca de los trabajos de cada equipo, haciendo alguna retroalimentación.
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<p>EL ALUMNO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Investigará el concepto, clasificación y representación de la función cuadrática.2. Realizará un compendio sobre el tema de función cuadrática en Google Docs en equipos de cinco integrantes. En el documento sintetizará los puntos más esenciales sobre el tema.3. Realizará las correcciones necesarias, dependiendo de las observaciones hechas por el profesor.4. Elegirán a un integrante del equipo, quien publicará el documento realizado en Facebook, para que los demás equipos realicen los comentarios necesarios. <p>El compendio publicado en Facebook y los comentarios realizados.</p>





Proyecto didáctico

FORMA DE EVALUACIÓN	<p>Sesión presencial.</p> <p>Asistencia a la sesión presencial (1 punto)</p> <p>Los equipos de manera colaborativa realizarán algunos ejemplos sencillos en Google Docs. (2 puntos)</p> <p>Extra clase</p> <p>Cada integrante del equipo hizo aportaciones teóricas que se incluyeron en el trabajo realizado (2 puntos)</p> <p>Si el trabajo es claro y coherente mostrando creatividad en la forma de presentar la información (3 puntos)</p> <p>Si los comentarios sobre el trabajo de otros equipos muestran que tienen nociones claras sobre el tema. <i>Mínimo dos comentarios por alumno.</i> (2 puntos)</p> <p>Total: 10 puntos</p>
----------------------------	---



Proyecto didáctico

TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE ENSEÑANZA	Actividad 2. Análisis gráfico de la función cuadrática con el uso de un graficador.
OBJETIVO DE LA SITUACIÓN DE ENSEÑANZA	Los alumnos realizarán un video explicando el comportamiento de la gráfica de una función cuadrática en su forma canónica, al hacer variar los parámetros a , h y k . Esta actividad se desarrollará en el cierre del tema, la cual ayudará a los alumnos a reforzar lo aprendido.
HABILIDADES DIGITALES A PROMOVER EN LOS ALUMNOS	 G. Recursos tecnológicos y software especializado de apoyo a la enseñanza G3.11 Manejo experto de software especializado de apoyo a la enseñanza. Justificación. El uso del software para realizar el análisis gráfico de la función cuadrática, ayudará al alumno a visualizar mejor el papel que desempeñan los parámetros a , h y k .  D. Manejo de medios (audio, imagen y video) D2.1 Edición de imágenes, archivos de audio y video. D2.2 Producción de imágenes, archivos de audio y video mediante varios programas especializados como Picnic (software libre) Audacity y Movie Maker. Justificación. Al realizar el video los alumnos, además de obtener las habilidades y destrezas para utilizar los recursos audiovisuales, reforzarán sus conocimientos acerca del tema elegido. Los programas que se pretenden utilizar son libres y gratuitos, en este sentido se podrán descargar desde las páginas oficiales.



Proyecto didáctico

RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Computadora con conexión a Internet.• El graficador: Geogebra.• Programa para grabar: CamStudio.• Un micrófono.• Una cuenta en Youtube. <p>Nota. En caso necesario se podrá utilizar el Audacity, Movie Maker u otros.</p> <p>Materiales de apoyo en línea</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ecuaciones y funciones cuadráticas2. Análisis de la función cuadrática3. Función cuadrática4. Función polinómica de 2° grado
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
ACTIVIDADES EN EL SALÓN DE CLASE (2 HORAS)	<p>ESTAS ACTIVIDADES SE LLEVARÁN A CABO EN UNA SALA DEL CENTRO DE CÓMPUTO.</p> <p>LOS ALUMNOS TRABAJARÁN DE MANERA INDIVIDUAL.</p> <p>EL PROFESOR</p> <ol style="list-style-type: none">1. Presentará de forma general los propósitos, aprendizajes esperados, temario, metodología general, el producto esperado y los criterios de evaluación.2. Explicará cómo crear una cuenta en YouTube, para poder publicar el video.



Proyecto didáctico

	<ol style="list-style-type: none">3. Mostrará dónde y cómo descargar el Geogebra.4. Explicará el uso de Geogebra, realizando algunos ejemplos.5. Mostrará dónde y cómo descargar el CamStudio.6. Explicará el uso de CamStudio, realizando algunos ejemplos.7. Mostrará cómo publicar un video en YouTube.8. Proporcionará los enlaces de los materiales en línea, que servirán de apoyo para la elaboración del video. (Ecuaciones y funciones cuadráticas, Análisis de la función cuadrática, Función cuadrática y Función polinómica de 2° grado.)9. Resolverá dudas que surjan durante la sesión acerca del trabajo que se realizará.
	<p>EL ALUMNO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tomará nota de los aspectos generales sobre el trabajo que se llevará a cabo.2. Creará su cuenta en YouTube.3. Descargará e instalará los programas: Geogebra y CamStudio, en su computadora.4. Realizará algunos ejemplos sencillos, usando estos dos programas.
<p>ACTIVIDADES EXTRA CLASE (UNA SEMANA)</p>	<p>EL PROFESOR</p> <ol style="list-style-type: none">1. Revisará el escrito (guión) que elaborarán los alumnos para el video.2. En caso necesario, realizará las sugerencias o correcciones para mejorar el guión.



Proyecto didáctico

	<ol style="list-style-type: none">3. Revisará los avances del video y, en caso necesario, realizará sugerencias.4. Resolverá las dudas que llegaran a surgir al llevar a cabo la actividad. Esto se realizará en el salón de clases, por Messenger, el Facebook, etcétera.
	<p>EL ALUMNO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se organizará en equipos de cinco integrantes, los mismos miembros con los que trabajó en Google Docs al realizar el compendio.2. Utilizará el documento realizado en Google Docs, como base para realizar el video.3. Revisará los documentos proporcionados por el profesor, para enriquecer el trabajo.4. Redactará el escrito o guión que utilizará para realizar el video.5. Dependiendo de las observaciones realizadas por el profesor sobre el guión, tomará en cuenta las sugerencias o correcciones, para mejorar el trabajo.6. Realizará el video.7. Elegirán a uno de los miembros del equipo para publicar el video en YouTube.
<p>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO</p>	<p>VIDEO SOBRE EL ANÁLISIS GRÁFICO DE LA FUNCIÓN CUADRÁTICA, EL CUAL SE PUBLICARÁ EN YOUTUBE.</p>
<p>FORMA DE EVALUACIÓN</p>	<p>El video se evaluará de acuerdo con los puntos señalados en el Anexo 2.</p>



Proyecto didáctico

Anexos

Anexo 1. Puntos principales que debe contener el documento

Características que debe tener el documento que realizarán los alumnos en Google Docs:

1. Mínimo tres cuartillas.
2. Debe ser un documento formal (Revisar [características de un documento técnico](#)).
3. Debe contener mínimo los siguientes puntos:
 - a. Concepto, clasificación y representación de la función cuadrática.
 - b. Propiedades de la parábola (concavidad, vértice, intersecciones con el eje x, ecuación del eje de simetría, máximo, mínimo).
 - c. La función cuadrática en su forma general y canónica.
 - d. El papel de los parámetros **a**, **h** y **k**, en la gráfica de una función cuadrática en su forma canónica.
 - e. El método de completar cuadrados para pasar de la forma general a la forma canónica. (Método para determinar el vértice.)
 - f. Aplicaciones de la función cuadrática en problemas de la vida real.

Nota. Es indispensable, poner las referencias.



Proyecto didáctico

Anexo 2. Puntos principales para la evaluación del video

1. El video debe tener la siguiente estructura:
 - a. Introducción.
 - b. Desarrollo.
 - c. Cierre.
 - d. Créditos.

1 punto

2. Se muestra de manera clara el comportamiento de la gráfica de una función cuadrática en su forma canónica, al hacer variar los parámetros **a**, **h** y **k**. Es decir, qué sucede con la gráfica:
 - a. Cuando $a < 0$
 - b. Cuando $a > 0$
 - c. Cuando $|a|$ es muy grande
 - d. Cuando $|a|$ es muy cercano a cero
 - e. Cuando $h < 0$
 - f. Cuando $h > 0$
 - g. Cuando $k < 0$
 - h. Cuando $k > 0$

3 puntos

3. Utiliza de manera adecuada los términos: parábola, concavidad positiva, concavidad negativa, vértice, máximo, mínimo, eje de simetría, alargamiento, compresión, desplazamiento horizontal y desplazamiento vertical.

3 puntos

4. La voz es clara y entendible (se puede agregar música de fondo).

2 puntos

5. El video es publicado dentro del tiempo establecido.

1 punto

Total: 10 puntos