



Formación del profesorado  
de Educación Secundaria  
en Ecuador



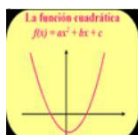
UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

## MAESTRIA INTERNACIONAL EN EDUCACIÓN

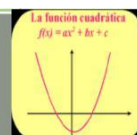
### MASTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN: ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA, EDICIÓN 2017-2018 [COSTA]



#### TRABAJO FIN DEL MASTER



## GRÀFICA DE FUNCIONES: FUNCIÒN CUADRÀTICA



AUTOR:  
ING. ANIBAL JOHNNY BRIONES CRUZ

TUTOR:  
DR. LUIS ROBERTO PINO FAN

Azogues – Ecuador

2018



---

## RESUMEN

Implementar la Unidad Didáctica Innovadora sobre el análisis pedagógico de **La Función Cuadrática y su Gráfica**, cuyo objetivo es propiciar nuevas metodologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, abre nuevos retos en los paradigmas de la educación actual y promueve su inmediata aplicación, orientado principalmente a fortalecer la capacidad docente en sus prácticas diarias y aportándole actitudes y motivación participativa y colaborativa al estudiante en las propuestas de problemas de contextos y promoviendo la creación y uso constante de materiales manipulativos con el fin específico de aprehender para sí la noción clara del conocimiento matemático y su ejecución productiva en la vida diaria.

Palabras Claves: Función Cuadrática, Gráfica, Innovación, Metodología.

## SUMMARY

Implementing the Innovative Didactic Unit on the pedagogical analysis of the Quadratic Function and its Graph, whose objective is to promote new methodologies in the teaching-learning process, opens new challenges in the paradigms of current education and promotes its immediate application, oriented mainly to strengthen the teaching capacity in their daily practices and contributing attitudes and participatory and collaborative motivation to the student in the proposals of problems of contexts and promoting the creation and constant use of manipulative materials with the specific purpose of apprehending for himself the clear notion of mathematical knowledge and its productive execution in daily life.

Key Words: Quadratic Function, Graph, Innovation, Methodology.



## ÍNDICE

RESUMEN .....	2
SUMMARY .....	2
1. Introducción .....	5
1.1. Intereses y contextualización de la labor docente .....	5
1.2 estructura del dossier .....	6
1.3 presentacion de las evidencias previas del aprendizaje .....	7
2-. Definición del problema u objeto de estudio de la investigación.....	9
3. Presentación formal de la unidad didáctica implementada.....	12
3.1 diseño de las actividades pedagogicas.....	17
3.2 secuencia de las actividades didacticas .....	17
4. Ejecución en el aula de la unidad didáctica .....	24
4.1 descripcion de las dificultades en el aprendizaje presentadas.....	24
4.2 algunas dificultades del profesor en su propia práctica .....	25
5. Valorando la implementación de la unidad didáctica .....	26
6. Reflexionando.....	27
9. Anexos .....	32



## CESIÓN DE DERECHOS

Azogues; 05 de Diciembre del 2018

Yo, Aníbal Johnny Briones Cruz, autor del Trabajo Final de Maestría, titulado: **Grafica de Funciones: Funciones Cuadráticas**, estudiante de la Maestría en Educación, mención **EN MATEMATICAS** con número de identificación **1710819325**, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Aníbal Johnny Briones Cruz



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. INTERESES Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA LABOR DOCENTE, DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN

La culminación de una maravillosa experiencia de fluidez e intercambios de conocimientos, de cualidades culturales, de enfoques contextuales y de aplicaciones dirigidas a fortalecer la labor más noble del ser humano que consiste en formar educativamente a niños y jóvenes, inclusive a adultos, a través de un proceso innovador de nuevos paradigmas en la ejecución de la actividad docente. Para cumplir esta meta se propone el diseño de una actividad competencial dentro de una Unidad Didáctica del área de matemáticas correspondiente a la gráfica de una función, particularmente de una función cuadrática, a ejecutarse académicamente en la Unidad Educativa Quevedo, a los educandos de primero de bachillerato, para desarrollar las destrezas y las competencias necesarias que motiven a los estudiantes a identificarse con el contexto cognitivo de las matemáticas como ciencia y como cultura.

Una forma práctica de reflejar los logros obtenidos, a lo largo de este Máster internacional, es la realización técnica del Trabajo Fin de Master, en el que se transmitirá, reflexivamente, las enseñanzas recibidas y proyectar las innovaciones en el campo educativo para lograr identificar las nuevas destrezas y competencias que los estudiantes adquirirán sobre la aplicación de las matemáticas en su contexto cotidiano.



---

## 1.2 ESTRUCTURA DEL DOSSIER

La presente información, asesorada por coordinación, se muestra a continuación con los elementos precisados de plena relación entre ellos como se detalla en la Propuesta de investigación-innovación sobre la didáctica propia de la especialidad.

Se estructura de manera que identificamos la presentación inicial con la portada, en la que se emparejan los datos generales de la investigación, también se incluyen una introducción que proyecta resumidamente toda la investigación. Circunscriben también las apreciaciones sobre la contextualización de cada docente en su participación en el proceso de formación durante la maestría y su aprovechamiento, así también de su labor docente.

Continúa con la presentación y el respectivo proceso de análisis de todas las evidencias académicas y metodológicas adquiridas sobre aprendizaje competencial, social, liderazgo educativo y contextual moderados durante la ejecución del Master y la visión formal, basada en los lineamientos designados por el Ministerio de Educación de Ecuador, de lo que se desarrollara en la propuesta de investigación e innovación de una Unidad Didáctica del currículo de Matemática en la educación ecuatoriana, en armonía con la experiencia de la labor docente.

A posteriori, se da la estimación de la ejecución y experimentación del diseño de la Secuencia Didáctica desarrollada en la Unidad Educativa Quevedo, en un paralelo de primero de bachillerato, ajustando todo el proceso metodológico y las retroalimentaciones necesarias aplicadas en su despliegue



---

Las deliberaciones meditadas, a modo de conclusión, sobre los logros alcanzados y esperados en la estimación previa, enfocando el análisis en valorar positivamente o no los objetivos básicos en educación planteados y sugeridos por los diversos docentes en el Master, reflejados en los resultados encontrados en la práctica docente junto a los estudiantes en las diferentes sesiones de trabajo inmersas en esta investigación formativa.

Finalmente, se incorporarán las referencias bibliográficas y infográficas, debidamente aplicadas, según las normas APA; además de los Anexos necesarios requeridos.

### **1.3 PRESENTACION DE LAS EVIDENCIAS PREVIAS DEL APRENDIZAJE**

La gestión docente es, sin duda alguna, la bendición que algunas personas recibimos y exteriorizamos al compartir colaborativamente con adolescentes y jóvenes, ávidos de adquirir conocimientos y valores educativos, valores personales y solvencia social en su vida diaria.

No es extraño entonces entender que quienes nos desempeñamos en este maravilloso espacio del conocimiento, estemos propensos a ser sanos críticos de nuestro propio desenvolvimiento y valorar la función que cumplimos. A estar sujetos de autoanalizarnos para conocer las capacidades y funcionalidades adquiridas a través de nuestra experiencia y saber si contamos con suficiente capacidad intelectual y emocional que nos conviertan en guías apropiados de aprendizajes educativos.

Estar consciente de la propia practica en la gestión docente, es el motor impulsante de estimar y valorizar la importancia de las semillas cognitivas que se implantaron en



---

nosotros durante la presentación magistral de cada tutor en el Master, despertando ese carácter innovador e investigador que en ciertos casos se habían descuidado arriesgadamente y conspirando en la aplicación de jornadas educativas obsoletas al no representar conocimientos significativos en los jóvenes estudiantes.

Tener un acercamiento más profundo al entorno comunitario del educando facilita identificar su ambiente psico-sociológico y así detectar las viables condiciones donde desarrolla sus destrezas y capacidades educativas. Esto conducirá a potencializar sus talentos tutorizando las directrices educativas que debe seguir, enfocando aspectos históricos y ancestrales, inspirando sus campos de la imaginación y redescubriendo sus habilidades de análisis y autorreflexión, motivar su autocrítica que le permita, con autoridad, plantear, analizar, resolver y proponer sus propias soluciones al disponer de situaciones contextuales de su vida, en el campo matemático.

Ser partícipe de las continuas jornadas de actualización docente facilito asimilar objetivamente las guías innovadoras sobre la didáctica de las matemáticas en todas las etapas de formación de los estudiantes, así como dosificar los complementos disciplinares, en cada caso, dándoles el valor supremo de la autonomía natural que poseen en base a sus conocimientos previos y orientarlos a ser entes solventes en el mundo matemático de manera activa.

El diseño de Actividades para innovar la Unidad Didáctica correspondiente a este Trabajo Fin de Master, básicamente se programó para desarrollarse en el primer curso de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Quevedo, pretendiendo estar muy próximos a la aplicación de las directrices emitidas durante el Master y en el que se valore





---

en grado sumo la participación activa-motriz y del pensamiento de cada estudiante, con el propósito inicial de promover sus cualidades de análisis, argumentación y propuestas de soluciones a diversas situaciones contextuales de manera firme y decidida.

## **2.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA U OBJETO DE ESTUDIO DE LA INVESTIGACIÓN**

En consecuencia, a la misión del planteamiento del Ministerio de Educación en el currículo educativo vigente, la meta es lograr asignar una guía apropiada a los estudiantes con la finalidad de motivarlos a que desplieguen sus potencialidades innatas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se cristalice su dominio de la relación ciencia-realidad, donde se aprecie el conocimiento significativo y se destaque la apreciación de sus saberes previos, para ello se formula desarrollar actividades de análisis sobre las gráficas de la función cuadrática y todos los fundamentos de este capítulo de las funciones dentro de las matemáticas.

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará al estudiante la capacidad para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva. (Ministerio de Educación, 2016)



---

Atendiendo a las especificaciones del currículo vigente para el BGU respecto al perfil de salida de los bachilleres definidos en los tres valores fundamentales de justicia, innovación y solidaridad para establecer capacidades y responsabilidades; y, en concordancia con esta visión desarrollamos la Actividad del estudio de la Función Cuadrática con sus fundamentos orientados, particularmente, al estudio de su gráfica.

## OBJETIVO

Para desplegar el ámbito del sistema educativo en esta exploración cognitiva de analizar una unidad didáctica de matemática correspondiente a las funciones, ejecutada en primer curso de bachillerato, debemos adaptar los objetivos del currículo vigente para el BGU

## OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA EL NIVEL DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Al finalizar la etapa estudiantil del bachillerato, y como resultado de los procesos de aprendizajes realizados en esta área, cada estudiante será capaz de:

### **O.M.5.1.**

Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto. (Ministerio de Educación, 2016)



### **O.M.5.2.**

Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social. (Ministerio de Educacion, 2016)

### **O.M.5.3.**

Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio. (Ministerio de Educacion, 2016)

### **O.M.5.4.**

Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados. (Ministerio de Educacion, 2016)

### **O.M.5.5.**

Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas



---

científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultura. (Ministerio de Educación, 2016)

#### **O.M.5.6.**

Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación. (Ministerio de Educación, 2016)

### **3. PRESENTACIÓN FORMAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA**

El enfoque formal que el Ministerio de Educación del Ecuador da a la enseñanza obligatoria determina alcanzar los logros trazados en su planificación y ejecución en los periodos lectivos. De esa estructura presentamos la unidad didáctica siguiente.

#### TITULO DE LA UNIDAD

#### UNIDAD 2: FUNCIONES REALES Y RADICALES

#### Contenidos:

1. Conceptos de función
2. Función afín
3. Función afín a trozos
4. Función potencia entera negativa con  $n = -1, -2$ 
  - 4.1. Función potencia entera negativa con  $n = -1$
  - 4.2. Función potencia entera negativa con  $n = -2$



- 
5. Función raíz cuadrada
  6. Funciones raíz cuadrada. Traslación
  7. Funciones valor absoluto de la función afín
  8. Operaciones con funciones  $\mathbb{R}$ 
    - 8.1. Suma y resta de funciones
    - 8.2. Producto de funciones
    - 8.3. Cociente de funciones
    - 8.4. Composición de funciones
  9. Funciones de 2do Grado
    - 9.1. Gráfica de la función cuadrática
    - 9.2. Tipos de función cuadrática. (Ministerio de Educacion, 2016)

## DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑOS

- Resolver problemas o situaciones que pueden ser modelizados con funciones polinomiales identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos.
- Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado  $\leq 3$  en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC.
- Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado  $\leq 3$  con apoyo de las TIC.
- Realizar operaciones de suma y multiplicación entre funciones racionales y de multiplicación de números reales por funciones racionales en ejercicios algebraicos para simplificar las funciones.



- Resolver aplicaciones, problemas o situaciones que pueden ser modelizados con funciones racionales identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos con apoyo de las TIC. (Ministerio de Educación, 2018)

## OBJETIVO DIDACTICO

Identificar, empoderar, modelar y representar gráficamente una función cuadrática partiendo de demandar los recursos y elementos suficientes de situaciones o contextos de la vida real para su tratamiento científico.

## OBJETIVOS DIDACTOS ESPECIFICOS

- Reconocer las características de una función cuadrática
- Relacionar la regla de correspondencia con la gráfica de la función cuadrática
- Construir la gráfica de la función cuadrática a partir de resolver un problema contextual

## CONTENIDOS DIDACTICOS PARA LA ACTIVIDAD

De la estructura programática del Ministerio de Educación para primero de bachillerato, en el área de matemática, se considera de la UNIDAD 2: FUNCIONES REALES Y RADICALES el apartado numeral 9 referente a Funciones de 2do grado



## 9. Funciones de 2do Grado

### 9.1. Gráfica de la función cuadrática

### 9.2. Tipos de función cuadrática. (Ministerio de Educacion, 2016)

## PLAN DE CLASES

### DATOS INFORMATIVOS

Área: Matemática    Bloque 2: Funciones reales y Radicales    Docente: Ing. Johnny Briones

Quimestre: Primero    Periodos de clases: 5    Curso: Primer Año de Bachillerato

Especialidad: Bachillerato General Unificado (BGU)    Tiempo estimado: 200 minutos

Bloque curricular: 2 Funciones Reales y Radicales    Tema: Funciones de 2do grado

Objetivo: Explorar las características de las funciones cuadráticas, su desempeño analítico ajustado a contextos y la construcción de su gráfica.

### DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

- Comprende con facilidad la definición de función cuadrática.
- Construye la gráfica de una función cuadrática partiendo de contar con los elementos básicos para su construcción.
- Determina con exactitud las coordenadas del vértice, los intercepto con los ejes cartesianos.
- Precisa, definiendo, los criterios de simetría de la curva
- Representa, resuelve e interpreta modelos matemáticos con funciones cuadráticas.



---

## PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

- Experiencia: mediante lluvia de ideas diagnosticar los conocimientos previos.
- Reflexión: discusión dirigida sobre las características de las funciones cuadráticas en relación a sus propuestas algebraicas.
- Conceptualización: de modelos matemáticos de las funciones cuadráticas según sus características, visualización de graficas con el uso de geogebra.
- Aplicación: construye y representa funciones cuadráticas con modelos matemáticos mediante la aplicación de ejemplos de la vida diaria, tarea de refuerzo.

## RECURSOS

- Texto de trabajo del estudiante
- Plano cartesiano didáctico
- Proyector
- Computadora
- Materiales manipulativos existentes
- Texto Guía del Docente
- Cuaderno de trabajo.

## INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

- Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos. empleando gráficas para representar funciones cuadráticas, analizar e interpretar la solución en el contexto del problema.





- Analiza las características de la función cuadráticas.
- Reconoce cuando un problema puede ser modelado utilizando funciones cuadráticas.
- Elabora tablas de valores y crean problemas con la información que se presenta en la gráfica.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Técnica: Observación
- Instrumento: Registro descriptivo.

**Elaborado por:**

**Revisado por:**

**Aprobado por:**

**FIRMA:**

**FIRMA:**

**FIRMA:**

### 3.1 DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES PEDAGOGICAS

De acuerdo a la intención de esta propuesta pedagógica de enseñanza-aprendizaje, se fijan en secuencia las actividades didácticas, previstas para ser consumadas en varias sesiones en correlación con los objetivos originalmente establecidos y que estén íntimamente relacionados a los contenidos programáticos.

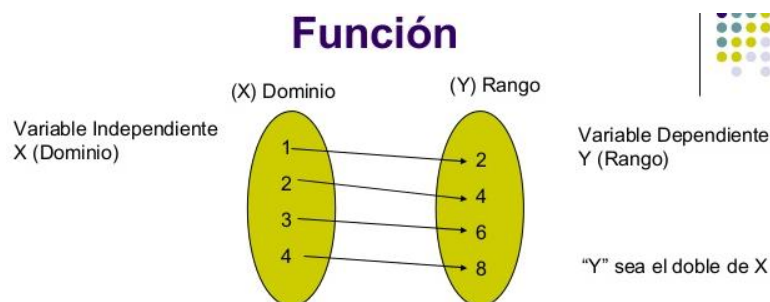
### 3.2 SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES DIDACTICAS



## SESION No. 1

### ACTIVACION DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

En este caso especial de inicio de la propuesta de innovación , una vez que se aperturó con los estudiantes de primero de bachillerato el tema de la propuesta pedagógica, se procedió a convocar al foro sobre las ideas previas e incipientes de su conocimiento sobre funciones, en general, y de la función cuadrática, en particular, a través de participación libre y voluntaria, luego con lluvias de ideas se fueron formando las primeras ideas estructuradas de una función hasta lograr tener una definición estimada y comprendida por todos los estudiantes, según los criterios evaluados al final de la sesión.



Una función es una relación a la cual se añade la condición de que cada valor del Dominio le corresponde uno y solo un valor del Rango.

Fuente: (Lugo, 2015)

## SESION No.2

### PRUEBA DE DIAGNOSTICO INICIAL

Una vez ya introducidos los refuerzos informativos y las precisiones conceptuales se propuso una prueba diagnóstica a los estudiantes de primero de bachillerato con el fin



específico de apreciar la conductividad cognitiva de cada estudiante respecto al tema de las funciones cuadráticas y sus características, según el siguiente modelo recuperado de internet.

## UNIDAD EDUCATIVA QUEVEDO

### Test diagnóstico sobre funciones cuadráticas

Nombre.....Curso.....Fecha.....

#### Funciones Cuadráticas

El alumno(a), conocerá y reforzará los conceptos de una función cuadrática.

1. Será función cuadrática, cuando el mayor exponente sea uno.

Verdadero

Falso

2. En toda función cuadrática, el coeficiente a siempre debe de ser diferente de cero.

Verdadero

Falso

3. Una función cuadrática se representa en una gráfica como:  una recta

una parábola

una figura irregular

una elipse

4. Si el coeficiente de b y c es igual a cero, ¿cómo se expresa la función cuadrática?

$y = ax^2 - 6$

$y = ax^2$

$y = ax^2 + 3x - 4$

ninguna

5. Si el coeficiente de a es mayor a cero, su orientación será convexa.

Verdadero

Falso

6. Para encontrar el eje de simetría, ocupamos la fórmula  $x = b/2a$

Verdadero

Falso. (Carlos, 2015)



### SESION No. 3

Al iniciar esta sesión se reevaluó los resultados generales alcanzados por los estudiantes en el diagnóstico previo y se aclaró con las alternativas pedagógicas requeridas para lograr responder satisfactoriamente la prueba antecedente.

Para continuar con las actividades secuenciales se retroalimenta en los estudiantes los fundamentos básico requeridos sobre las funciones cuadráticas y se preparan grupos heterogéneos mixtos de género y en número de cuatro o cinco personas y se les propone el siguiente modelo de taller recuperado de internet.

Se propone la participación integral de los miembros del grupo de manera activa y se les pide que utilicen los medios disponibles para analizar bien las preguntas y puedan acercar una respuesta razonada. Al finalizar el taller cada grupo expondrá ante sus compañeros su apreciación y valoración del taller

### UNIDAD EDUCATIVA QUEVEDO

#### TALLER GRUPAL

**Nombre de integrantes:**  
**Fecha:**

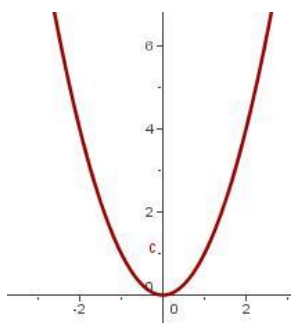
**Curso:**

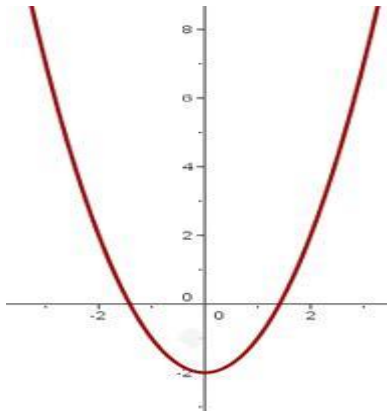
Una función cuadrática tiene una expresión de la forma  $y = x^2 + ax + a$  y pasa por el punto (1, 9) . Calcular el valor de a.

$$9 = 1^2 + a \cdot 1 + a \quad \mathbf{a = 4}$$

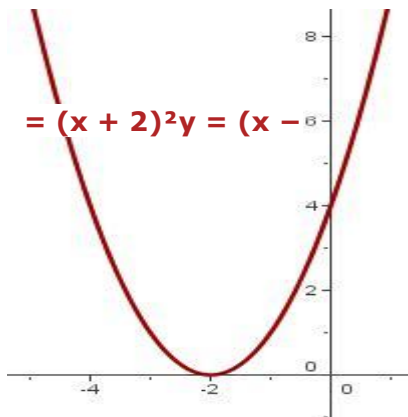
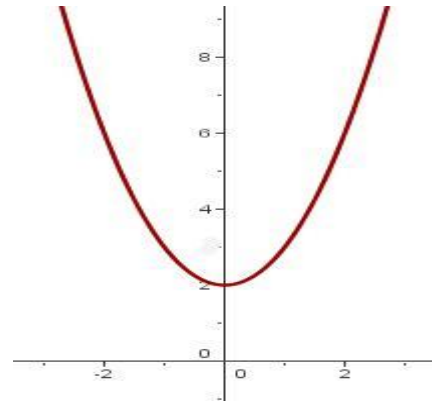
Partiendo de la gráfica de la función  $f(x) = x^2$  , representa:

- 1  $y = x^2 + 2$
- 2  $y = x^2 - 2$
- 3  $y = (x + 2)^2$
- 4  $y = (x - 2)^2$
- 5  $y = (x - 2)^2 + 2$
- 6  $y = (x + 2)^2 - 2$

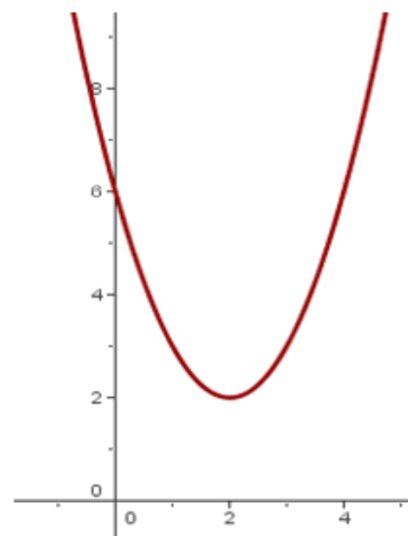
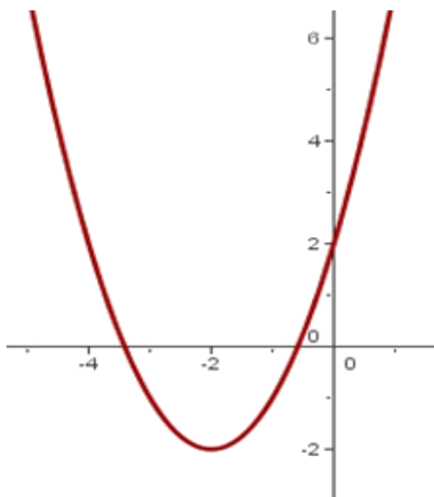
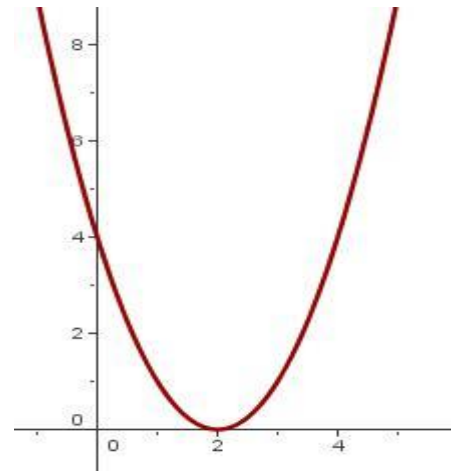




$$y = x^2 + 2y$$



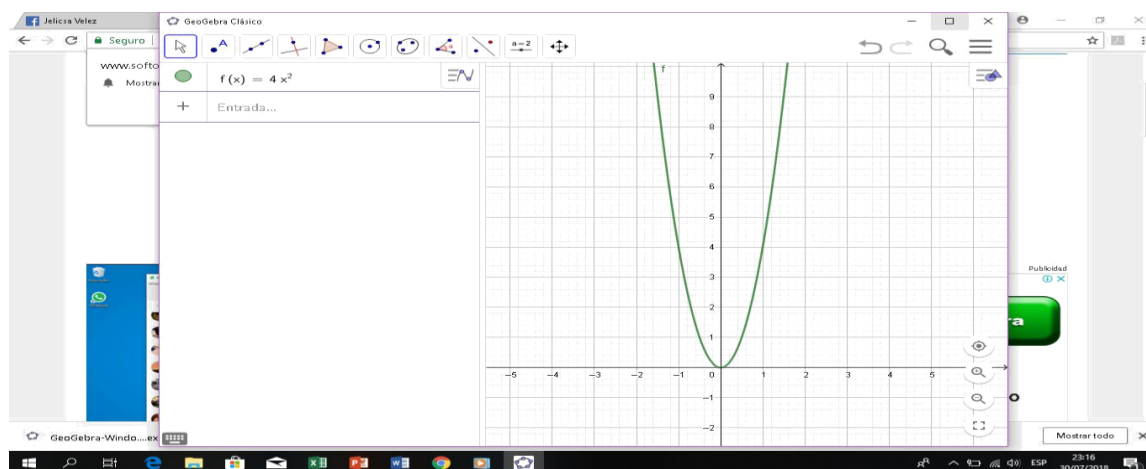
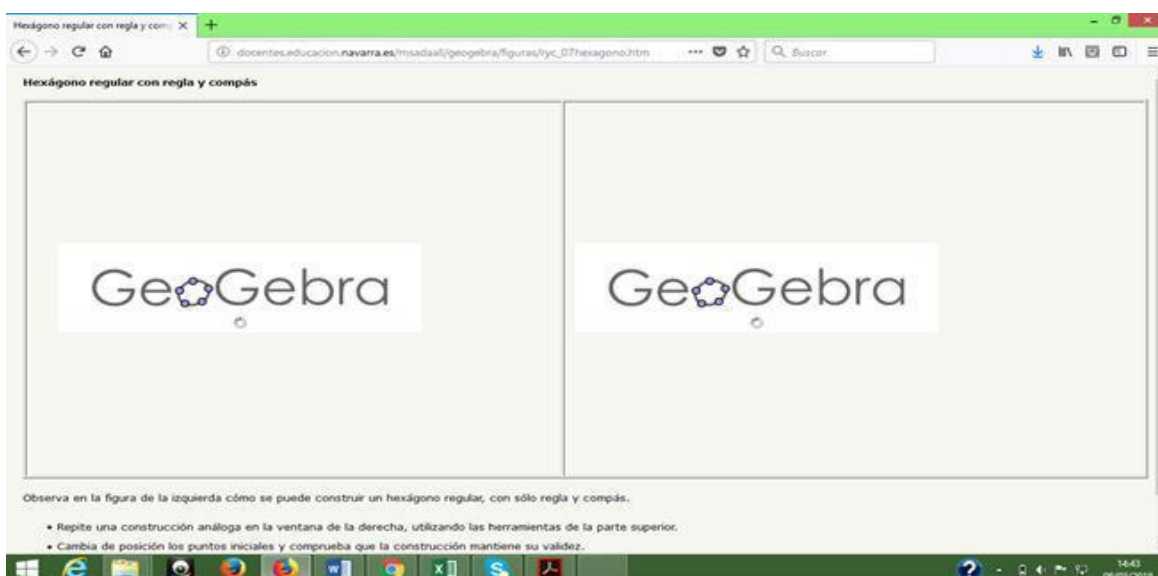
$$= (x + 2)^2 y = (x -$$

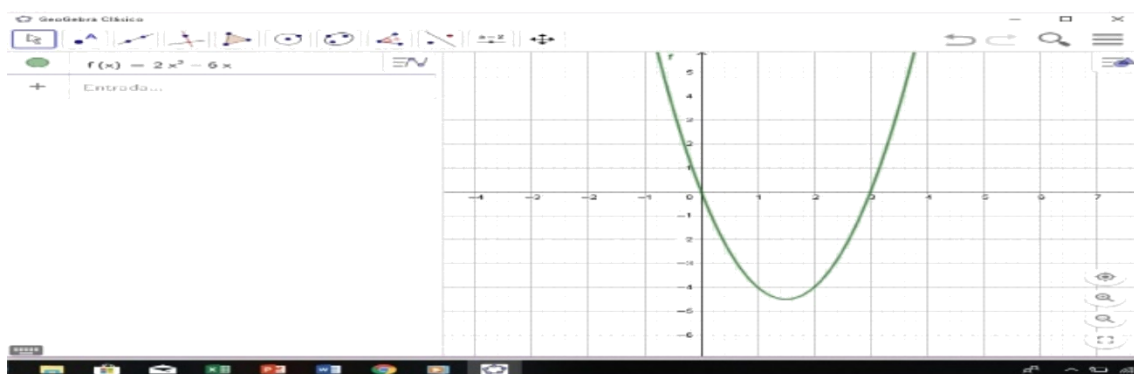




## SESION No. 4

Con la favorable evolución del empoderamiento de los fundamentos matemáticos en los estudiantes, en esta sesión se propuso a los estudiantes dirigirse al laboratorio de computación para dar uso a las TIC y realizar la actividad utilizando el instrumento tecnológico GEO GEBRA con la finalidad de ejercitarse en esta tecnología, previo las indicaciones de su uso, se les guio para elaborar los siguientes modelos digitales.





## SESION No. 5

Para motivar el espíritu aventurero se les apropio en ellos el paradigma del investigador formal para lo que en esta sesión se la realizo al aire libre en la que los jóvenes debían visualizar estructuras naturales y concretas, realizar un dibujo de la figura visualizada y ubicarles los elementos característicos de la figura de la función cuadrática luego exponer en una memoria de una hoja su experiencia personal



#### 4. EJECUCIÓN EN EL AULA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

La planificación respectiva de la Unidad Didáctica de aprendizaje que se propone aplicar a los estudiantes de primero de bachillerato cuenta con una gama interesante de prácticas prospectivas, orientadas a empoderar la asertividad de cada alumno en su entorno educativo.

En cada material que se proveerá a los estudiantes se dinamiza el aprendizaje significativo en cada uno de ellos, aportando confianza y destreza en el contexto de los planteamientos con el particular fin que los enfoques metodológicos permitan adaptar, adecuadamente, las capacidades propias del estudiante de acuerdo al nivel individual a las propuestas dadas durante la ejecución del presente proceso de implementación de la unidad didáctica preparada para tal efecto.

##### **4.1 DESCRIPCION DE LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE PRESENTADAS, EN EL AULA, POR LOS ESTUDIANTES**

Se reconocen las principales muestras de dificultades encontradas y manifestadas actitudinal mente por parte del alumnado durante el ensayo de las sesiones de trabajo.

- Conflicto al momento de reconocer características principales de una función cuadrática a partir de una gráfica propuesta.
- Inconsistencia en establecer la relación entre la gráfica y su regla de correspondencia.
- Imprecisiones al efectuar la gráfica de una función cuadrática basada en sus características.





- 
- Incoherencia al tratar de llevar el análisis de un problema coloquial al contexto real
  - Dificultad al plantear los pasos básicos de solución de problemas contextuales.

## 4.2 ALGUNAS DIFICULTADES DEL PROFESOR EN SU PROPIA PRÁCTICA

Señalaremos las problemáticas destacada del profesor durante su ejercicio docente en este proceso enseñanza-aprendizaje.

- La unidad didáctica no fue diseñada con precisión para la ejecución de la sesión especificada.
- No se distribuyo adecuadamente a los estudiantes en grupos heterogéneos para el trabajo colaborativo.
- La transmisión apropiada para el análisis de los problemas no cubrió todas las expectativas en los estudiantes.
- La metodología nueva en el tipo de enfoque del tratamiento de los problemas sobre funciones cuadráticas aun esta en proceso de asimilación, tanto por parte del docente como de los estudiantes.

Cabe destacar que durante el ejercicio de esta implementación se pudo apreciar una mejora en las participaciones de los estudiantes, en general, a cada propuesta individual de los diferentes ejercicios y planteamientos desarrollados en las sesiones de trabajo diseñadas para propiciar una nueva e innovadora forma de acercar al estudiantado al conocimiento exacto de las matemáticas. En este esbozo destacamos la actitud más proactiva de los estudiantes de primero de bachillerato, la curiosidad elevada y la aceptación, en medio de diferencias bien marcadas, del nuevo implemento didáctico para su aprovechamiento educativo.



---

## 5. VALORANDO LA IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

La gratificante experiencia educativa de innovar la práctica docente y notar que dicha rutina marca satisfactorias vivencias en los estudiantes, hace que cada vez se fortalezca el amor a esta profesión noble y esforzada pero retribuyente y afectiva a la vez. Al decidir implementar el diseño novedoso de una unidad didáctica traía consigo enigmas y confianza a la vez; así también, la esperanza de renovar positivamente el contexto cognitivo de la comunidad educativa enriqueciendo la práctica y la naturaleza propia del conocimiento matemático.

La formulación innovadora del nuevo diseño de una unidad didáctica, generó expectativas inquietantes por no estar dentro de la cotidianidad del ejercicio docente y por ende su ejecución careció de precisión. No obstante, la sabia decisión de aplicarla en un aula del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Quevedo, ha permitido observar que su riqueza de conceptos, procesos y metodología eran necesarias para proyectar hacia el inmediato futuro una enseñanza práctica y actualizada de las matemáticas educativas.

Su innovadora presencia (de la unidad didáctica) ha encauzado a los estudiantes a enfrentarse a nuevos retos y paradigmas en la visión tradicionalista en que se venían formando, educativamente hablando, por lo que su inquietante participación en la introducción de esta nueva metodología les ha abierto ese mundo de curiosidad y aceptación por ser parte impulsora en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje, de ser ejecutor en la creación y elaboración de su propio material de trabajo manipulativo para despertar su avidez de inventiva e imaginación en el campo contextual matemático.



---

En consecuencia, estamos siendo partícipes de la apertura de esa gran puerta que presenta la motivante sensación de que ahora sí con esta primera puesta en marcha, a modo de prueba, nuestra práctica docente evolucionará positivamente y redundará enormemente en la formación de aquellos jóvenes ávidos de nuevos conocimientos y nuevos retos.

## **6. REFLEXIONANDO**

En positivo, el ser humano es el propio creador de su destino, y será el único responsable de la dinámica de su avance, de su progreso o retroceso, de su gloria o decadencia. Es, entonces, el hombre el llamado a generar su propia innovación y actualización en todos los ámbitos de su vida y del conglomerado.

Hoy, los estudiantes de la Maestría de formación del profesorado de segunda enseñanza, del Ecuador, y Yo en particular, somos testigos de la benigna decisión de ser parte de este proceso de capacitación y formación profesional en el campo educativo y especialmente en el área de la docencia, donde nos desenvolvemos. Hemos sido testigos de la ralentización de nuestra propia práctica tradicionalista en la que estábamos inmersos hasta recibir esta brillante oportunidad de actualizarnos y capacitar nuestras capacidades docentes a un campo metodológico innovador e inspirador para continuar evolucionando en favor de la comunidad educativa a la que pertenecemos.

De manera personal, asumo que el desarrollo de la propia Maestría, así como el desarrollo de este Trabajo de Fin de Máster han sido totalmente provechosos y han creado en mí la emoción de continuar en esta senda de capacitación y formación profesional constantemente. Y en espera que pueda retribuir en cada estudiante el gran legado de



---

conocimientos nuevos en modelos metodológicos que la comunidad española y catalana, al igual que la de grandes maestros sudamericanos, han depositado en nosotros los docentes de Ecuador

## 7. BIBLIOGRAFIA

Carlos, J. (2015). Funcion Cuadratica. Obtenido de Cibertest: <https://cibertest.com/examen-online/818/funciones-cuadraticas>

Lugo, L. (24 de 10 de 2015). Relacion, Funcion y clasificacion de funciones. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/lugolui1997/relacion-funcion-clasifacaion-de-funciones>

Ministerio de Educacion. (2016). Bachillerato General Unificado. Matematica. Introduccion. Quito: Don Bosco. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0B048WkRgr8JQS2FGMjcwSjY2NjQ/view>

Ministerio de Educacion. (2018). Bachillerato General Unificado. Matematica. Introduccion. Quito: Don Bosco. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/04/curriculo/1BGU-Matematicas.pdf>



## 8. AUTOEVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DURANTE EL T.F.M.

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justifiqué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	9
		Tutorías de seguimiento o virtuales	Ni escribí ni contesté los mensajes del tutor/a.	Fui irregular a la hora de contestar algunos mensajes del tutor/a e informarle del estado de mi trabajo.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a y realicé algunas de las actividades pactadas en el calendario previsto.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a realizando las actividades pactadas dentro del calendario previsto y lo he mantenido informado del progreso de mi trabajo.	10
	Versión final del TFM	Objetivos del TFM	El trabajo final elaborado no alcanzó los objetivos propuestos o los ha logrado parcialmente.	El trabajo final elaborado alcanzó la mayoría de los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos y los ha enriquecido.	10
		Relevancia y estructura de la investigación	Tanto la formulación del problema como su desarrollo y diseño son inapropiados.	La formulación del problema de investigación es poco ajustada y presenta ciertas irregularidades en relación al desarrollo y diseño.	Sabe formular un problema de investigación que presenta ciertas irregularidades en relación al desarrollo y diseño.	Sabe formular un problema de investigación y diseña la investigación de forma ordenada y fundamentada.	9
	Versión final del TFM	Marco teórico	Ausencia de investigaciones y fuentes documentales relacionadas con la investigación. Marco teórico insuficiente.	El marco teórico muestra algunas dificultades de síntesis y algunas lagunas de fuentes documentales relacionadas con la investigación.	Sintetiza algunas investigaciones y fuentes documentales relacionadas con la investigación que le permiten elaborar un marco teórico bastante justificado.	Sintetiza las investigaciones y fuentes documentales relacionadas con la investigación que le permiten elaborar un marco teórico suficiente y justificado.	9



		Metodología y resultados	La metodología empleada se corresponde muy poco con los objetivos y preguntas iniciales.	La metodología de análisis empleada se adecúa bastante a las características de la investigación y está en consonancia solo con algunos	La metodología de análisis empleada se adecúa bastante a las características de la investigación y está en consonancia con algunos objetivos y	La metodología de análisis empleada se adecúa a las características de la investigación y está en consonancia con los objetivos y preguntas iniciales.	9
				objetivos y preguntas iniciales.	preguntas iniciales.		
		Resultados y conclusiones	Resultados y conclusiones incoherentes y difíciles de comprender.	Los datos se muestran de forma clara y comprensible. Las conclusiones son ambiguas y con el análisis efectuado.	Los datos se muestran de forma clara y bastante comprensible. Las conclusiones son bastante coherentes con el análisis efectuado y con los objetivos.	Los datos se muestran de forma clara y comprensible. Las conclusiones son coherentes con el análisis efectuado y con los objetivos trazados.	8
		Aspectos formales	El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple bastantes de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, tablas, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	9
		Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene faltas graves de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	10



		Bibliografía	Carece de bibliografía o la que se presenta no cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Se presenta una bibliografía básica que, a pesar de algunos pequeños errores, cumple los requisitos formales establecidos por la APA	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA de forma excelente.	8
		Anexo	A pesar de ser necesaria,	Hay documentación	Hay documentación	La documentación	9
			falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	n anexa básica y suficiente.	anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	
		Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM	No reflexioné suficientemente sobre todo lo que aprendí en el máster.	Realicé una reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa.	Realicé una buena reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a modificar concepciones previas sobre la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	10

Nota final global \_\_\_ (sobre 1,5):

1.37



## 9. ANEXOS

### FOTOS

