



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**UNIDAD DIDÁCTICA SOBRE LAS FUNCIONES
REALES Y RACIONALES**

AUTORA:

ING. WENDY ROXANA GAVILÁNEZ ESPINOZA

C.I. 0923907190

TUTOR:

LUIS ROBERTO PINO FAN, PhD

C.I. 24509434-3

TÍTULO OTORGADO:

**MÁSTER EN EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN:
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

AZOGUES, 13 DE OCTUBRE DEL 2018

RESUMEN

Frente a las nuevas generaciones, el desafío para el docente en la actualidad hace que busquemos nuevas estrategias que permitan mejorar el proceso de aprendizaje, en la unidad didáctica aplicada en las aulas de clase se tomó como referencia las teorías de Ausubel (1970) citado por (Méndez, 2003, p.91) sobre el “aprendizaje significativo” y Vigosky sobre la “creación de la zona de desarrollo próximo” citado por (Onrubia, 1993).

En la implementación de la unidad didáctica Funciones Reales y Racionales se ha obtenido un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes con la ayuda de herramientas tecnológicas que permitió la motivación y un trabajo colaborativo.

En la valoración de la práctica docente el resultado evidencia que las actividades diseñadas para las sesiones permitieron que el estudiante se relacione con una matemática menos abstracta. También se recomienda implementar actividades que permitan mayor autonomía a los estudiantes en el desarrollo de problemas aplicados a su contexto.

Palabras claves: estrategias, aprendizaje significativo, zona de desarrollo, aprendizaje, herramientas tecnológicas.

ABSTRACT

In front of the new generations, the challenge for the teacher at present causes that we look for new strategies that allow to improve the learning process, in the didactic unit applied in the classrooms the theories of Ausubel (1970) cited by (Méndez, 2003, p.91) on "meaningful learning" and Vigosky on "creation of the zone of proximal development" cited by (Onrubia, 1993).

In the implementation of the didactic unit Real and Rational Functions, significant learning has been obtained by students with the help of technological tools that allowed motivation and collaborative work.

In the evaluation of the teaching practice the result shows that the activities designed for the sessions allowed the student to relate to a less abstract mathematics. It is also recommended to implement activities that allow greater autonomy to students in the development of problems applied to their context.

Keywords: strategies, meaningful learning, area of development, learning, technological tools.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1. 1. Interés y contextualización de su labor docente	5
1. 2. Estructura del dossier o memoria.....	6
2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA	6
2. 1. Presentación de Objetivos	6
2. 2. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos actuales.	7
2. 3. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.	10
2. D. Presentación de las actividades de evaluación formativa	22
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	26
3. 1. Adecuación de contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.	26
3. 2. Resultado de los aprendizajes de los alumnos.	27
3. 3. Descripción del tipo de interacción	35
3. 4. Dificultades observadas.....	35
4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DEL REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	36
4. 1 Valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora.	36
5. REFLEXIONES FINALES	42
5. 1. En relación a las asignaturas troncales de la maestría	42
5. 2. En relación a las asignaturas de la especialidad	43
5. 3. En relación a lo aprendido durante el TFM	44
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
7. AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS	49
8. ANEXOS	52
8.1 Anexo 1: Planificación de Sesiones	52
8.2 Anexo 2: Fotos	66



Javier Loyola, 13 de octubre del 2018

Yo, **Wendy Roxana Gavilánez Espinoza**, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: Unidad Didáctica sobre las Funciones Reales y Racionales, estudiante de la Maestría en Educación, mención Matemáticas con número de identificación 092390719-0, 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/a 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.

Nombre: Wendy Roxana Gavilánez Espinoza
Firma:

1. INTRODUCCIÓN

1. 1. Interés y contextualización de su labor docente

El presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) tiene como finalidad poner en práctica los conocimientos y destrezas adquiridos en las diferentes asignaturas del Máster, aplicar las estrategias pedagógicas en el aula de clase que permita obtener un mejor resultado en el proceso de enseñanza-aprendizaje así como hacer mi propia reflexión luego de la implementación del TFM.

El TFM resume el esfuerzo del docente por cambiar el sistema de educación que está vigente en las aulas de clases de Ecuador con el objetivo de crear un ambiente donde se relacione las dimensiones cognitiva y afectiva del estudiante y obtener un aprendizaje significativo.

Según la teoría de Ausubel (1970) citado por (Méndez, 2003, p.91) define el aprendizaje significativo como “proceso por medio del que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender”.

El contexto en el cual se implementará el TFM, es en la Unidad Educativa Milagro en los primeros de bachilleratos A-B-C-D con especializaciones de Producción Agropecuaria y Mecánica Automotriz, estudiantes comprendidos en edades de 14 y 15 años, con un promedio de 35 estudiantes por aula en su mayoría de sectores rurales de nuestro cantón Milagro.

1. 2. Estructura del dossier o memoria

La estructura del TFM constará de 8 partes relacionadas entre sí donde se detalla todo el proceso de implementación del tema **FUNCIONES REALES Y RACIONALES**:

1. Introducción
2. Presentación de la unidad didáctica implementada
3. Implementación de la unidad didáctica
4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica:
5. Reflexiones finales:
6. Referencias bibliográficas
7. Autoevaluación
8. Anexos

2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA

2. 1. Presentación de Objetivos

Objetivo General

Implementar clases interactivas de matemáticas en el estudio de funciones reales y racionales dirigidas para estudiantes de primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Milagro utilizando herramientas informáticas.

Objetivos específicos

- Evaluar los conocimientos previos de los estudiantes.
- Crear un espacio físico y un clima saludable.
- Distribuir y usar correctamente el espacio físico y el tiempo.
- Realizar sistemas de agrupamiento de los estudiantes.
- Emplear adecuadamente herramientas tecnológicas

- Retroalimentar temas al finalizar cada clase.

2. 2. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos actuales.

El currículo actual que rige en Ecuador es el actualizado en el 2016 “Este currículo se ajusta sobre la base del planteado en los años 2010 y 2011, está enfocado en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo para interpretar y solucionar problemas de la vida real.

Su construcción se sustenta en la lógica matemática, los conjuntos, la estructura de números reales y las funciones; tópicos que son transversales en el tratamiento de los tres bloques curriculares: Álgebra y Funciones, Geometría y media y Estadística y probabilidad, que se plantean tanto para la Educación General Básica como para el Bachillerato General Unificado.

Es importante recalcar que en la socialización de este ajuste curricular los y las docentes que participaron destacaron como principal fortaleza del currículo su flexibilidad; esta reflexión se evidenció en los talleres donde, trabajando en equipos agrupados por subniveles, los compañeros y compañeras docentes organizaron sus propios planes curriculares anuales a partir de las destrezas con criterios de desempeño de cada subnivel. Aspectos como la articulación, secuencia y progresión de los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales que caracterizan el cambio curricular de Matemática fueron también evidentes al momento de organizar las destrezas con criterios de desempeño.

Durante estos talleres, las discusiones en relación con el uso de la tecnología permitieron confirmar su importancia dentro del currículo del área, destacando la necesidad de su manejo desde los grados inferiores, puesto que nos encontramos inmersos en una era donde la tecnología se ha vuelto una aliada inseparable a la hora de generar conocimiento.” (Educación, 2018)

Los Objetivos del área de Matemática para el nivel de Bachillerato General Unificado

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.

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.

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.

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.

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 cultural.

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.
(Educación, 2018)

La Unidad didáctica del bloque Álgebra y Funciones para el primero de bachillerato general unificado que se ha planeado alcanzar en el presente trabajo de implementación son las funciones reales y racionales en el cual se encuentra los siguientes contenidos:

- Función afín
- Función afín a trozos
- Función potencia negativa entera negativa $n=-1,-2$.
- Función raíz cuadrada(traslaciones)
- Función valor absoluto de la función afín
- Operaciones con funciones reales
- Modelos matemáticos con funciones cuadráticas

Las destrezas con criterio de desempeño que se deben alcanzar en el bloque mencionado son los siguientes:

M.5.1.20. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos

M.5.1.21. Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad).

M.5.1.22. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n= -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.

M.5.1.25. Realizar las operaciones de adición y producto entre funciones reales, y el producto de números reales por funciones reales aplicando propiedades de los números reales.



M.5.1.31. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.

M.5.1.43. Graficar funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 en diversos ejemplos y determinar las ecuaciones de las asíntotas si las tuviera con ayuda de la TIC.

M.5.1.44. Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.

M.5.1.45. 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.

M.5.1.46. 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. (Educación, 2018)

Aquellas destrezas que se encuentran subrayadas son las destrezas imprescindibles que se deben ser alcanzadas por los estudiantes.

2. 3. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.

La Unidad didáctica Funciones reales y racionales está diseñada en 11 sesiones de trabajo las mismas que comprenden 14 horas de clase de 40 minutos cada una, en el tiempo de 3 semanas y media, las cuales están estructuradas de la siguiente manera:

Sesión 1: Conocimientos previos

Sesión 2: Función afín

Sesión 3: Función afín a trozos

Sesión 4: Las Tics en las Funciones

Sesión 5: Función potencia negativa entera $n=-1,-2$.

Sesión 6: Función raíz cuadrada (traslaciones)

Sesión 7: Función valor absoluto de la función afín

Sesión 8: Operaciones con funciones reales

Sesión 9: Modelos matemáticos con funciones cuadráticas

Sesión 10: Tipos de funciones cuadráticas

Sesión 11: Evaluación formativa

SESIÓN 1: Conocimientos previos.

Es necesario hacer una valoración de los conocimientos que poseen el grupo de estudiantes para lograr que puedan conectarse con el nuevo conocimiento que se va a enseñar. (Miras, 1993).

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos.

Actividad 1: Aplicando la metodología de preguntas y respuestas, se preguntará a los estudiantes, ¿Cuántos de ustedes tienen una cuenta Facebook?, ¿Cuántos de ustedes suben fotos al Facebook?, el objetivo de estas preguntas es acercarnos con un ejemplo muy cercano a los estudiantes como es la tecnología para que ellos puedan reconstruir lo que es la proporcionalidad.

Actividad 2: Formar grupos de trabajo y que los estudiantes creen sus propios ejemplos situados en sus propios contextos acerca de proporcionalidad directa e inversa.

Actividad 3: El profesor explicará a través de un planteamiento que es la proporcionalidad, y les guiará a los estudiantes en búsqueda de la gráfica, función algebraica del enunciado.

El ICE (Inter City Express) es un tren de alta velocidad que conecta todas las ciudades principales de Alemania. Tiene conexiones internacionales a Dinamarca, los Países Bajos, Bélgica, Francia, Suiza y Austria. Uno de sus trenes lleva una velocidad media de 270 km/h. En la Tabla se muestra la distancia D que recorre en función del tiempo t . (Educación, 2018)

Tabla 1

Distancia que Recorre en Función del Tiempo un Tren ICE

t (Tiempo en horas)	1	2	3	4	5	...
$D(t)$ (Distancia recorrida en km)	270	540	810	1080	1350	...

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión1.

SESIÓN 2: Función Afín

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos.

Actividad 1: En esta sesión se hará un planteamiento de la función afín para encontrar la expresión algebraica y gráfica de la misma.

“Una empresa de mensajeros cobra por un encargo \$3 fijos por la reserva, más \$ 0,8 por kilómetro de trayecto. Expresamos esta dependencia en la siguiente tabla de valores.” (Educación, 2018).



Tabla 2

Cobro de Encargos

Distancia en Kilómetros (x)	1	2	3	4	...
Importe en dólares (y)	3,80	4,60	5,40	6,20	...

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU.
Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

Actividad 2: El perímetro de un triángulo equilátero, y , en función de la longitud de su lado, x , viene determinado por la expresión algebraica $y = 3x$.

- Construye una tabla de valores y representa gráficamente dicha función.
- Indica qué tipo de función has representado.
- Determina la pendiente.
- Calcula el perímetro del triángulo equilátero, cuyo lado mide 8 cm. (Educación, 2018)

Actividad 3: El alquiler de un carro viene dado por un precio fijo de \$ 25 y se cobra \$ 5 por cada 10 km de recorrido.

- Construye una tabla de valores y representa la gráfica.
- Indica qué tipo de función has representado.
- Determina la pendiente y la ordenada en el origen.
- Si se recorren 60 km, ¿cuánto costará el alquiler del carro? (Educación, 2018)

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión2.

SESIÓN 3: Función Afín a Trozos

Esta sesión tiene una duración de 80 minutos.

Actividad 1: “Una compañía de telefonía celular propone a los nuevos clientes la siguiente oferta para SMS. Los 10 primeros mensajes del mes son gratis; pueden mandar hasta 50

pagando 3 dólares y, si envían más de 50, cada uno costarla 10 céntimos. La función que representa es la siguiente.” (Educación, 2018)

Figura 1

Función Afín a Trozos

$$y = f(x) \begin{cases} 0 & \text{si } 0 < x < 10 \\ 3 & \text{si } 10 < x \leq 50 \\ 0,1x & \text{si } x > 50 \end{cases}$$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

- Representa gráficamente la función.
- Encuentra el dominio y rango.

Actividad 2: “Representa gráficamente las siguientes funciones definida a trozos y determina su dominio y recorrido.” (Educación, 2018)

Figura 2

Funciones Definidas a Trozos

$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < -1 \\ 2x + 1 & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión3.

Actividad 3: Primera evaluación que tendrá una duración de 40 min.

SESIÓN 4: Las Tics en las Funciones

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos

Para esta sesión se ha pedido a los estudiantes que descarguen en sus móviles el aplicativo de Geogebra, se analizarán las propiedades de las funciones a trozos de los ejercicios de la tarea con el uso del aplicativo. La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión4.

SESIÓN 5: Función potencia entera negativa $n=-1,-2$.

Esta sesión tiene una duración de 80 minutos.

Actividad 1: Función potencia entera negativa $n = -1$

“El tiempo que tarda en llenarse una piscina está en función de la superficie que tenga la boca del grifo.” (Educación, 2018).

Tabla 3
Tiempo que Tarda en Llenarse una Piscina

Superficie en cm^2 (x)	2	4	6	8	...
Tiempo en días (y)	24	12	8	6	...

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

- Indicar la constante de proporcionalidad inversa.
- Hacer la gráfica con los datos de la tabla de valores
- Expresar la forma algebraica de la gráfica obtenida

Actividad 2: “A partir de la expresión algebraica $y = \frac{2}{x}$, realiza la tabla de valores, gráfica e indica el nombre de la gráfica que se ha obtenido, hacer lo mismo para la función $y = -\frac{2}{x}$.” (Educación, 2018).

Función potencia entera negativa n=-2

Actividad 1: Calcular las siguientes potencias con exponente negativo:

- a. 7^{-1}
- b. 2^{-3}
- c. $(-1)^{-5}$
- d. 5^{-2}
- e. $(-3)^{-2}$
- f. $(-2)^{-3}$

Actividad 2: “Se trabajará sobre la función $y = x^{-2}$ en el pizarrón dibujando la gráfica y encontrando cada una de sus propiedades.” (Educación, 2018).

Actividad 3: “Los estudiantes deberán representar otras funciones gráficamente e indicar sus propiedades:” (Educación, 2018).

Figura 3

Funciones Potencia

a. $f(x) = \frac{1}{x^2} + 1$	c. $y = \frac{1}{(x+1)^2}$
b. $y = \frac{2}{x^2}$	d. $y = \frac{3}{(x+1)^2} + 2$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión5.

SESIÓN 6: Función raíz cuadrada (traslaciones)

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos.

Actividad 1: “Como actividad introductora se realizará la gráfica de la función $f(x) = \sqrt{x}$ y $f(x) = -\sqrt{x}$ analizando sus propiedades.

Actividad 2: Representa gráficamente la función, a partir de la tabla de valores:

- a. $y = \sqrt{x+1}$
- b. $y = -\sqrt{x+1}$

Actividad 3: Analiza y representa gráficamente las siguientes funciones con la ayuda de geogebra:” (Educación, 2018)

Figura 4

Funciones Raíz Cuadrada

a. $f(x) = \sqrt{x - 5}$	d. $f(x) = \sqrt{x - 1} + 1$
b. $y = \sqrt{x + 3} + 2$	e. $f(x) = -\sqrt{x - 5}$
c. $f(x) = -\sqrt{x - 1} + 1$	f. $(x) = \sqrt{x - 2}$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión6.

SESIÓN 7: Función valor absoluto de la función afín

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos.

Actividad 1: Ejemplificar en la pizarra la siguiente función y analizar sus propiedades:

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Actividad 2: “Represente gráficamente la función $f(x) = |x - 3|$ y encontrar sus propiedades.

Actividad 3: Representa gráficamente las siguientes funciones e indica las propiedades de cada una de ellas:” (Educación, 2018)

Figura 5

Función Valor Absoluto

a. $y = |x + 3|$

c. $y = |-x - 3|$

e. $y = |-2x + 3|$

b. $f(x) = |x - 4|$

d. $f(x) = |x - 2|$

f. $g(x) = \left| \frac{x}{2} + 3 \right|$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión7.

SESIÓN 8: Operaciones con funciones reales

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos.

Actividad 1: “Dadas las funciones $f(x) = \frac{3}{x-2}$ y $g(x) = x + 2$, calcule la función suma, la función resta y la función producto, función cociente y determine el dominio de cada una de ellas.” (Educación, 2018)

Actividad 2: Operaciones con funciones.

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión8.

SESIÓN 9: Modelos matemáticos con funciones cuadráticas

Esta sesión tiene una duración de 80 minutos.

Actividad 1: Pedir a los estudiantes citen ejemplos basándose en su contexto donde encontramos parábolas, anotar en la pizarra y reflexionar en la utilidad de las mismas.

Actividad 2: “Una familia dispone de un terreno rectangular de 40 m de largo por 25 m de ancho. Supongamos que desean edificar una superficie rectangular, en uno de los ángulos del terreno, y a igual distancia de los extremos, como se indica en la siguiente figura.

Si llamamos x a dicha distancia, podemos expresar la dependencia del área de la zona edificada, y , con relación al valor de x en la siguiente tabla de valores.” (Educación, 2018)



Tabla 4

Edificación de Superficie Rectangular

Distancia en metros (x)	0	5	10	15	20	25
Área en metros cuadrado (y)	1000	700	450	250	100	0

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

- Gráfica con los datos de la tabla de valores.
- Indicar el dominio y rango, crecimiento, decrecimiento de la función, máximos, mínimos, simetría.
- Expresar algebraicamente.

Actividad 3: “En base al ejercicio anterior consideremos, ahora, que desean edificar una superficie rectangular cuyo perímetro sea de 40 m.” (Educación, 2018)

Actividad 4: “La base de un rectángulo excede en dos unidades a la altura. Construye una tabla de valores y representa gráficamente la función que nos da el área del rectángulo con relación a la longitud de la altura.” (Educación, 2018)

- Determina la expresión algebraica de dicha función.

Actividad 5: “Desde una altura de 2 m, lanzamos una pelota verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 30 m/s. La altura de la pelota respecto al suelo en función del tiempo viene dada por la expresión: $h(t) = 2 + 30t - 5t^2$.”

- Construye una tabla de valores para el intervalo de t entre 0 y 6 s, y representa gráficamente dicha función.” (Educación, 2018)

Actividad 6: Calcularemos las coordenadas del vértice de las siguientes funciones:

Figura 6

Funciones Cuadráticas 1

a. $y = 3x^2 - x + 1$

c. $y = -10x^2 - 5x + 7$

b. $y = 6x^2 - 2x + 9$

d. $y = 8x^2 + 8x - 11$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

Actividad 7: “Halla analíticamente el vértice, el eje y los puntos de corte con los ejes de coordenadas de las parábolas dadas por las siguientes funciones cuadráticas.

Figura 7

Funciones Cuadráticas 2

a. $y = 8x^2 - 2x$

c. $y = -x^2 - 2x + 1$

b. $y = x^2 - 2x$

d. $y = x^2 + 3$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

Actividad 8: Representa las gráficas de las funciones cuadráticas de la actividad de la página anterior.

Actividad 9: Con el aplicativo geogebra gráfica cada una de las funciones trabajadas en clase.

Actividad 10: Se desarrolla el taller de geogebra en grupo.” (Educación, 2018). La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión9

SESIÓN 10: Tipos de funciones cuadráticas

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos.

Actividad 1: Explicación de cada tipo de funciones cuadráticas:

Tabla 5

Tipo de Funciones Cuadráticas

	Valores de los coeficientes	Expresión algebraica
b = 0	c = 0	$y = ax^2$
	c ≠ 0	$y = ax^2 + c$
b ≠ 0	c = 0	$y = ax^2 + bx$
	c ≠ 0	$y = ax^2 + bx + c$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

Actividad 2: Obtener las gráficas cuadráticas y analizar sus diferencias.

- 1) $y = x^2$
- 2) $y = x^2 - 4$
- 3) $y = x^2 - 2x$
- 4) $y = x^2 - 2x - 3$

Actividad 3: Clasifica cada una de estas funciones, según su expresión algebraica, y lleva a cabo su representación gráfica:

Figura 8

Funciones Cuadráticas 3

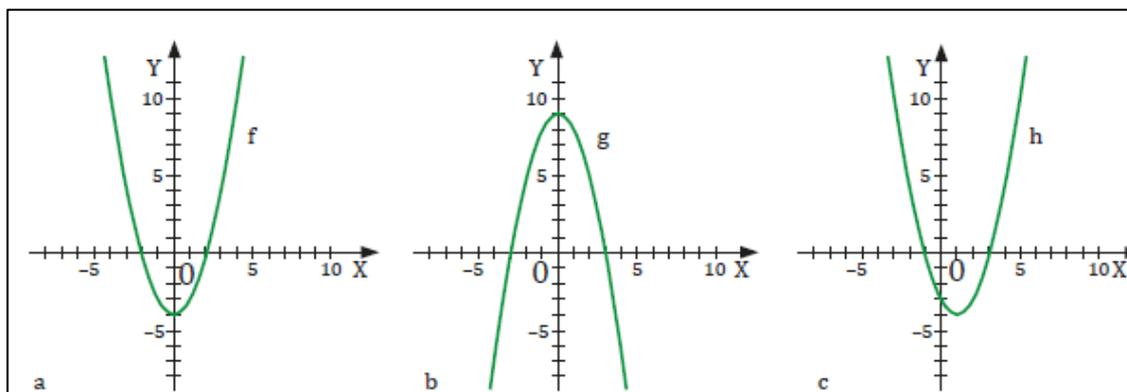
a. $y = 2x^2$	c. $y = -x^2 + 3$
b. $y = -x^2 + 3x - 5$	d. $y = 3x^2 + 2x$

Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

Actividad 4: “Halla los puntos de corte con los ejes de coordenadas, el vértice y la ecuación del eje de las gráficas de las funciones cuadráticas.

Figura 9

Gráficas de Funciones Cuadráticas



Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

Actividad 5: Dibuja la gráfica de una función cuadrática que no corte el eje OX y que tenga las ramas hacia arriba.” (Educación, 2018)

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión10.

SESIÓN 11: Evaluación Sumativa.

Esta sesión tiene una duración de 40 minutos y será escrita.

La planificación de la clase se encuentra en el Anexo 1: Planificación-Sesión11.

2. D. Presentación de las actividades de evaluación formativa

La evaluación formativa “es un término que fue introducido el año 1967 por M. Scriven para referirse a los procedimientos utilizados por los profesores con la finalidad de adaptar su proceso didáctico a los progresos y necesidades de aprendizaje observado en sus alumnos.”(Rosales, 2014).

Actividad de Evaluación 1: Evaluación Formativa

Figura 10

Evaluación Formativa



UNIDAD EDUCATIVA "MILAGRO"
Milagro - Ecuador



Ministerio de Educación

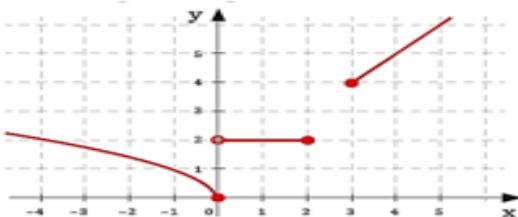
PRIMERO DE BACHILLERATO TÉCNICO 2018 - 2019

EVALUACIÓN FORMATIVA					
DOCENTE:	Ing. Wendy Gavilánez E.	FIGURA PROF.		CODIGO:	1
ASIGNATURA:	MATEMÁTICA	PARALELO:	A-B-C-D	FECHA:	
ESTUDIANTE:					
TEMA:	Función afín a trozos				

1. Halla la expresión algebraica de la función afín, que pasa por el punto P (2,7) y cuya representación gráfica es una recta paralela a la gráfica de la función $y=2x$.
2. Representa gráficamente la función f dada por la siguiente tabla de valores:

x	0	1	2	3
y	0	12	24	36

 - a. Indica que tipo de función has representado
 - b. Determina la pendiente de la recta y la ordenada en el origen
 - c. Halla el dominio y el recorrido de la función
 - d. Obtén el valor de f para $x=-1$
3. Representa gráficamente la siguiente función e indica su dominio, recorrido y crecimiento.)
$$y = \begin{cases} x & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ x - 1 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ x - 3 & \text{si } 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$$
4. Observa la siguiente gráfica definida a trozos:



 - a. Halla la función para cada tramo.
 - b. Halla los períodos de crecimiento y decrecimiento, los máximos y los mínimos y los puntos de corte con los ejes.
5. Un corredor realiza una maratón (42 km) en 3 horas, de la siguiente manera: durante la primera hora, recorre 18 km; en la segunda, 16 km, momento en que sufre una pequeña lesión que le obliga a ser atendido durante 15 minutos; en los siguientes 30 minutos, realiza 7 km, se detiene durante 10 minutos y en 5 minutos hace 1 km.
 - a. Dibuja la gráfica posición-tiempo y la gráfica velocidad-tiempo.
 - b. Define el dominio, el recorrido, la continuidad y los intervalos de crecimiento de las gráficas.

Nota: Elaborado por Autora

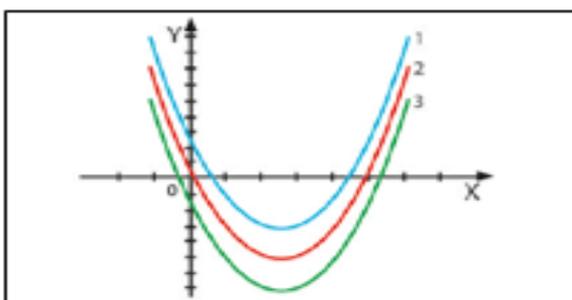
Actividad de Evaluación 2: Aplicación en Geogebra de funciones cuadráticas

Figura 11

Taller Geogebra

1. Observa que en cada una de las expresiones algebraicas de las siguientes funciones cuadráticas: $f(x) = x^2 - 5x + 1$, $g(x) = x^2 - 5x + 3$ y $h(x) = x^2 - 5x - 1$, únicamente varía el término independiente.

a. Relaciona dichas funciones con estos gráficos:



b. ¿Puede obtenerse la gráfica de la función g trasladando 2 unidades hacia arriba la gráfica de la función f ? ¿Y la de la función h trasladando 4 unidades hacia abajo la de la función g ?

2. Representa gráficamente las siguientes funciones:

a. $y = 2x^2 - 2$

c. $y = x^2 - 2x$

b. $y = 2x^2 + 3x - 2$

d. $y = -x^2 + 7$

A partir de las gráficas obtenidas, determina las siguientes características de cada función: Dominio y recorrido; puntos de corte con los ejes; intervalos de crecimiento y decrecimiento; y máximos y mínimos absolutos y relativos.

3. Efectúa las siguientes transformaciones, a partir de la función $f(x)$ representada en

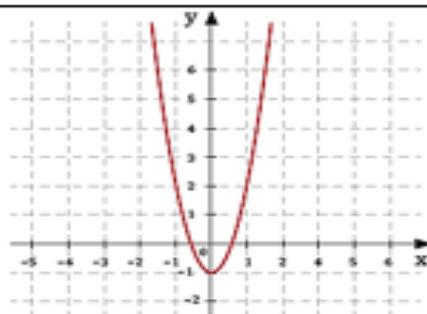
el gráfico:

a. $f(x) - 2$

b. $f(x + 3)$

c. $f(-x)$

d. $-f(x)$

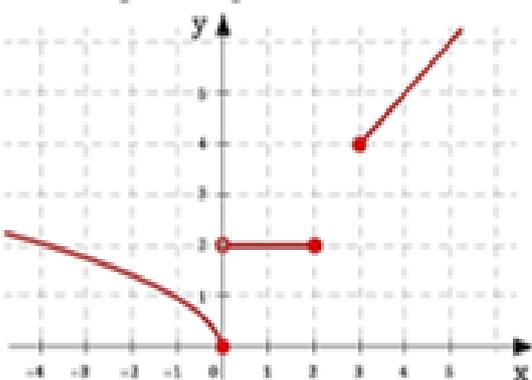
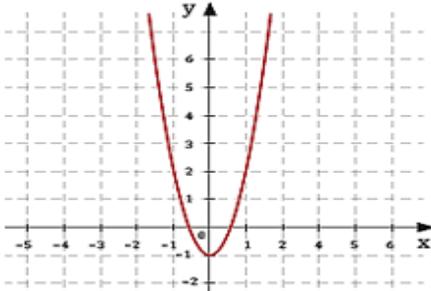


Nota. Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>

Actividad de Evaluación 3: Evaluación Sumativa

Figura 12

Evaluación Sumativa

<p>1. Representa gráficamente la función f dada por la siguiente tabla de valores y desarrolle los literales.</p> <table border="1" data-bbox="480 629 970 703"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>24</td> <td>36</td> </tr> </table> <p>a. Indica que tipo de función has representado b. Determina la pendiente de la recta y la ordenada en el origen c. Halla el dominio y el recorrido de la función d. Obtén el valor de f para $x=-1$</p>	x	0	1	2	3	y	0	12	24	36	<p>2.5 Puntos</p>
x	0	1	2	3							
y	0	12	24	36							
<p>2. Observa la siguiente gráfica definida a trozos y resuelva los literales.</p>  <p>a) Halla la función para cada tramo. b) Halla los periodos de crecimiento y decrecimiento, los máximos y los mínimos y los puntos de corte con los ejes.</p>	<p>2.5 Puntos</p>										
<p>3. Efectúa las siguientes transformaciones, a partir de la función $f(x)$ representada en el gráfico.</p> <p>a. $f(x) - 2$ b. $f(x + 3)$ c. $f(-x)$ d. $-f(x)$</p> 	<p>2.5 Puntos</p>										

4. Si $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = 2x + 3$ y $h(x) = \frac{2}{(x+1)}$, halla:	2.5 Puntos
<p>a) $f(x) + g(x)$</p> <p>b) $\frac{f(x)}{h(x)}$</p> <p>c) $f(x) \cdot g(x)$</p> <p>d) $g(x) - h(x)$</p>	

Nota: Elaborado por Autora

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

3. 1. Adecuación de contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.

“Las adaptaciones curriculares son el instrumento fundamental para conseguir la individualización de la enseñanza, por cuanto son modificaciones que se realizan en la programación curricular común para entender las diferencias individuales del alumnado.” (Navarro-Aburto, Arriagada, Osse-Bustingorry, y Burgos-Videla, 2016, p. 2), y tomar medidas de flexibilización del currículo escolar, orientadas a posibilitar que estudiantes que están por debajo o por encima del promedio puedan participar y beneficiarse de la enseñanza.

Los contenidos planificados en la presente unidad didáctica es el adecuado para los estudiantes de primero de bachillerato, tiene actividades variadas que van de sencillas hasta complejas con el objetivo que el estudiante pueda alcanzar un aprendizaje significativo a distintos niveles. Se ha considerado la metodología adecuada en base al resultado obtenido de los conocimientos previos de los estudiantes. La planificación realizada permite al estudiante el trabajo individual como la interacción entre pares, grupos homogéneos y heterogéneos.

En uno de los paralelos donde se implementará la unidad didáctica se tiene un estudiante con necesidades educativas especiales asociado a una discapacidad considerada de grado dos, por lo cual se imparte el mismo contenido del curso y la adaptación que se realiza es en el nivel

de complejidad de los mismos contenidos, se sienta en la primera fila del salón y en los trabajos grupales se asigna a un grupo que le pueda ayudar.

3. 2. Resultado de los aprendizajes de los alumnos.

Sobre la base de los objetivos y destrezas del área de matemáticas que se disponen alcanzar en primero de bachillerato en el bloque Funciones, se puede señalar que luego de las respectivas planificaciones para cada una de las sesiones y utilizando la metodología apegada al objetivo de la clase se han obtenido los siguientes resultados a través de la interacción con el docente, pares y grupos de trabajo con los compañeros en talles, lecciones y a través del uso del aplicativo Geogebra y trabajo autónomo.

Se evaluó a los estudiantes constantemente en la construcción de un aprendizaje significativo para lo cual se evidencia mediante la participación individual, talleres grupales, trabajo autónomo, evaluaciones, uso de las Tics. Con una gran atención en la creación de la Zona de desarrollo próximo la cual es definida por Vigotski como la distancia entre el nivel de resolución de una tarea que una persona puede alcanzar actuando independientemente y el nivel que puede alcanzar con la ayuda de un compañero más competente o experto en esa tarea (Onrubia, 1993).

Sesión 1, se empezó por hacer un análisis de la función lineal que es un tema que corresponde a décimo año básico por lo cual era necesario regresar al concepto de las magnitudes directas e inversamente proporcionales.

El objetivo de la actividad 1 y 2 de esta sesión era en grupo de trabajos crear sus propios ejemplos recordando que para los mismos deben intervenir dos magnitudes (aquello que se puede medir), y de esta forma tengan en claro que es la proporcionalidad.

Luego tome dos ejemplos expuestos por los estudiantes e indiqué cuáles eran las magnitudes que intervenían en los ejemplos planteados enfatizando que estas dos magnitudes

representaban dos variables xy y permiten modelar una gráfica que recibe el nombre de función lineal.

Se fortaleció a través de un planteamiento en clase por parte del profesor, luego se procedió a llevar al plano cartesiano la gráfica obtenida se recordó el nombre de la misma y su expresión algebraica.

La evaluación de la actividad consistió en que cada grupo debía escoger su propio ejemplo para modelar la función lineal. Se obtuvo un buen trabajo en equipo los jóvenes lograron el objetivo de la clase. Anexo 2 Fotos.

Sesión 2: En esta sesión se planteará un ejemplo de la función afín para encontrar la expresión algebraica, la misma que se encuentra en el libro de matemáticas de primero de bachillerato en la página 59.

“Una empresa de mensajeros cobra por un encargo \$3 fijos por la reserva, más \$ 0,8 por kilómetro de trayecto.” (Educación, 2018).

La evaluación del tema de clase se hizo formando los mismos grupos heterogéneos de trabajo que la clase anterior, los estudiantes tuvieron problemas al resolver las actividades 2 y 3 en la construcción de la tabla de valores no sabían diferenciar entre los valores que deberían corresponder a la variable dependiente e independiente, una vez que lograron resolver sus dudas con algunas preguntas dirigidas al docente, algunos de los equipos terminaron las actividades planteadas de forma correcta.

Una vez que los estudiantes resuelvan los ejercicios, se pedirá voluntarios para salir a desarrollar en la pizarra luego el docente hace la retroalimentación de la clase y enfatiza en la forma algebraica de las funciones obtenidas $y=mx+b$ que se utilizará para las funciones afín, $y=mx$ que se utilizará para las funciones lineales. Anexo 2 Fotos.

Sesión 3: Función Afín a Trozos

Con los conocimientos ya adquiridos de la función afín en esta sesión iremos directamente a la aplicación de un ejercicio:

Ejemplo: “Una compañía de telefonía celular propone a los nuevos clientes la siguiente oferta para SMS. Los 10 primeros mensajes del mes son gratis; pueden mandar hasta 50 pagando 3 dólares y, si envían más de 50, cada uno costarla 10 céntimos.” (Educación, 2018)

Mientras explicaba este ejercicio se generaron muchas preguntas por parte de los estudiantes, no comprendían la restricción de cada una de las gráficas y algunos no lograron reconocer que gráfica se iban a dibujar, preguntas que me propuse despejar dibujando el plano cartesiano en pizarra e indicando cuales son los valores que cumplen las condiciones del ejercicio, así como se hizo énfasis en los intervalos abiertos y cerrados, dominio y rango de la función obtenida.

Para evaluar la clase se dispuso el trabajo en pares para desarrollar los ejercicios de la página 60 del libro de primero de bachillerato, los equipos de trabajo tenían algunas dudas en que valores deberían tomar x para cumplir con las condiciones de las funciones, con algunas preguntas al docente unos cuantos grupos terminaron la actividad con las dudas del dominio y el rango.

Para fortalecer este conocimiento y por las dudas que tenían realice en pizarra el primer ejercicio de la actividad, para luego darles paso a ellos a hacer el segundo ejercicio, obtuve mejores resultados, se concluyó con la actividad formativa Anexo 2 Foto.

Sesión 4: Las Tics en las Funciones

En esta sesión se ha pedido ya a los estudiantes que descarguen en sus móviles el aplicativo de Geogebra, en esta sesión pude ver que contaba con 12 celulares con el aplicativo

instalado por lo cual se trabajó en grupos de 3 y se empezó a revisar la tarea que se envió a casa.

Primero empezamos haciendo la gráfica en el aplicativo alguno de las funciones ya vistas: funciones constantes, lineales y afines, analizar su dominio y rango. Luego pasamos a la función afín a trozos practicamos con los ejercicios de la tarea y revisamos si la habían hecho correctamente.

Logramos en esta clase que los estudiantes interactúen con las tics y que las dudas que tenían de las funciones a trozos se despejen, ya que el aplicativo me permite desplazarme en el todo de la gráfica. Anexo 2 Fotos.

Sesión 5: Función potencia entera negativa $n=-1,-2$.

En esta sesión se estudiara las dos funciones de potencia entera negativa:

Cuando $n=-1$ y cuando $n=-2$

Empezaremos citando un ejemplo con $n=-1$:

“El tiempo que tarda en llenarse una piscina está en función de la superficie que tenga la boca del grifo. Si expresamos esta dependencia mediante una tabla de valores, observamos que al multiplicar por una constante la superficie de la boca, el tiempo de llenado queda dividido por la misma constante. Se trata, pues, de dos magnitudes inversamente proporcionales.

Se observa que el producto de un par de valores correspondientes es siempre el mismo.

Dicho producto corresponde a la constante de proporcionalidad inversa. $2 \cdot 24 = 4 \cdot 12 = 6 \cdot 8 = 8 \cdot 6 = 48$.” (Educación, 2018)

Avanzaremos hacia la representación gráfica de las tablas anteriores donde los estudiantes podrán conocer la gráfica que se obtiene que es una hipérbola.

“El docente dejara por sentado que una función de proporcionalidad inversa es una función cuya expresión algebraica es de la forma $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), siendo k la constante de proporcionalidad

inversa. La gráfica de la función es una curva, con dos ramas denominada hipérbola.”
(Educación, 2018)

- Está actividad fue resuelta correctamente por los estudiantes en parejas.

Para iniciar el estudio de las funciones de potencia entera negativa $n=-2$ animaremos a los estudiantes a recordar propiedades de la potencia, se pondrán algunas sobre la pizarra con la intención que el estudiante participe en su desarrollo.

Luego se hará referencia al escribir la función $y=x^{-2}$ e indicar que si está elevada a un exponente negativo tendremos que aplicar la propiedad de la potencia para este caso, lo cual es invertir la función $1/x^2$ indicaremos que estamos ante una función potencia entera negativa. Se trabajará sobre la función en el pizarrón dibujando la gráfica y encontrando cada una de sus propiedades.

Los estudiantes también deberán representar otras funciones gráficamente e indicar sus propiedades según lo planificado.

Estas actividades también se realizaron en el aplicativo geogebra y se analizó las propiedades de la hipérbola. Los estudiantes tuvieron problemas al trabajar con fracciones y con números elevados al exponente, se practicó algunos ejercicios en pares y luego en grupos más grandes para utilizar el aplicativo geogebra.

La evaluación de la actividad es que los estudiantes no lograron trabajar correctamente con fracciones y analizamos los ejercicios en geogebra. Se marcó el reto en la clase de llegar a obtener las mismas respuestas analizadas en geogebra en sus cuadernos de trabajo fueron pocos los que lograron las respuestas correctas. Anexo 2 Fotos.

Sesión 6: Función raíz cuadrada (translaciones)

“La función raíz cuadrada o función radical está dada por la ecuación $f(x) = \sqrt{x}$, y solo tiene sentido para los valores de x que cumplan con la condición, ya que en el conjunto de los números reales las raíces de índice par con radicando negativo no están definidas.

La función raíz cuadrada es de la forma $(x; \sqrt{x})$.

Como actividad introductora se realizará la gráfica de la función $f(x) = \sqrt{x}$ y $f(x) = -\sqrt{x}$ analizando sus propiedades.” (Educación, 2018)

Los estudiantes tuvieron inconvenientes al hacer la actividad 2 con operaciones con radicales que fueron despejando con la actividad 3, tarea que la realizó en pares. Luego se organizaron para trabajar en geogebra con la actividad 3 más los desplazamientos de la gráfica que pudieron apreciar mejor al hacerlo en geogebra, así como el análisis de sus propiedades.

La sesión fue muy enriquecedora los estudiantes mostraron su atención y participación en desarrollo de ejercicios. Anexo 2 Fotos.

Sesión 7: Función valor absoluto de la función afín

“Las funciones en valor absoluto siempre representan una distancia o intervalos. Es decir es una función definida a trozos.” (Educación, 2018)

Representamos gráficamente la función $f(x) = |x-3|$ La cual la expresamos como una función a trozos.

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

En esta sesión se hizo mayor relevancia en el uso del valor absoluto, se hizo la actividad programa en grupos de 5 estudiantes, hubo dudas que fueron despejadas en el desarrollo de la clase. Anexo 2 Fotos.

Sesión 8: Operaciones con funciones reales

En la actividad 1 de esta sesión se explicó el desarrollo de las operaciones básicas con funciones reales y racionales.

La actividad 2 se desarrolló en parejas y los estudiantes lograron desarrollar los ejercicios del enunciado del libro, haciendo una retroalimentación efectiva entre compañeros y con el docente. Anexo 2 Fotos.

Sesión 9: Modelos matemáticos con funciones cuadráticas

Empezaremos la clase funciones cuadráticas tomando varias ideas de los estudiantes sobre funciones cuadráticas para luego proceder a armar un concepto de la misma:

El cual el docente lo armara de la siguiente forma “Una función cuadrática o de segundo grado es de la forma $y = ax^2 + bx + c$, siendo $a \neq 0$. El valor c indica el punto de corte de la gráfica con el eje de ordenadas su representación gráfica son las parábolas”. (Educación, 2018)

Una vez definido un concepto se pedirá a los estudiantes que de ejemplos de donde podemos encontrar parábolas en sus propios contextos, recopilaremos algunas de las ideas de ellos y también el docente expondrá sus propios ejemplos:

“En la trayectoria de los saltos, un balón cuando se lanza a una canasta, los lanzamientos de bolas de golf, las fuentes ornamentales, las antenas parabólicas, los faros de los coches, etc.” (Educación, 2018)

Luego de analizar cada una de estas situaciones, el docente explicará la aplicación de la función cuadrática en los ejercicios de la página 72 y 73. Luego se pondrá en práctica una serie de actividades planificadas.

Algunas de las actividades se las empezaron a desarrollar entre pares, se les asignó las 8 actividades de forma aleatoria y luego se agruparon en grupos de 4, 6 y 8 sucesivamente para completar todas las actividades durante el tiempo establecido se obtuvo la atención y desempeño de los estudiantes los cuales se apoyaron mutuamente en el desarrollo de las actividades. Se concluyó la actividad con un taller grupal con el uso de geogebra.

Un mayor grado de dificultad se detectó en las actividades 1-4 donde los estudiantes no lograban comprender el procedimiento para desarrollar los problemas planteados. Al finalizar la clase algunos lograron resolver y comprender los ejercicios del 1-4. [Anexo 2 Fotos.](#)

Sesión 10: Tipos de funciones cuadráticas

Una vez explicado cada tipo de funciones cuadráticas, se empezó con el desarrollo de actividades.

La actividad 1 consistió en la explicación de los tipos de funciones cuadráticas se hizo una retroalimentación de conocimientos y en grupos los estudiantes resolvieron las demás actividades plateada.

El resto de actividades surgieron dudas que se fueron respondiendo en el momento del desarrollo de los ejercicios, luego se agruparon para intercambiar respuestas y conocimientos.

Los resultados obtenidos por los estudiantes en el trabajo autónomo demostraron que un gran porcentaje del mismo necesita más guía al momento de realizar las tareas a casa, que existen varios distractores y escasa cultura educativa.

El trabajo realizado en el aula fue positivo se obtuvo un mayor número de estudiantes que participaron en los equipos de trabajo demostrando e intercambiando sus conocimientos, logrando que un número mayor de estudiantes logrará adquirir las destrezas mediante el desarrollo entre pares y grupos heterogéneos de trabajo.

En la primera evaluación individual se obtuvo un gran número de estudiantes que no lograron desarrollar los planteamientos, en vista que algunos estudiantes tenían problemas para hacer tareas en casa se trató de desarrollar estos trabajo autónomos en clase. En la segunda evaluación se obtuvo una mejora considerable del tema por parte de los estudiantes.

Con el uso de las tics al principio algunos grupos de trabajo no pudieron cumplir está destrezas por lo cual se intercambiaron los grupos colocando en ellos uno que tenga mayor dominio de la tecnología. Anexo 2 Fotos.

Sesión 11: Evaluación formativa.

La evaluación final de la unidad funciones reales y racionales demuestra el esfuerzo de los estudiantes y el trabajo productivo hecho en clase mediante la construcción de un aprendizaje significativo. Anexo 2 Fotos.

3. 3. Descripción del tipo de interacción

El tipo de interacción que se observó en el desarrollo de las clases fue la metodología expuesta por Flanders 1970, “La aproximación aparenta tener mayor incidencia en la clase que las de distanciamiento, debido al uso frecuente de preguntas retóricas, lo cual no implica que existe el propósito de que el alumno participe directamente y que su aporte sea considerado”, (Camacaro de Suárez, 2008, p. 203), esta fue gestionada por el mismo trabajo en equipo que realizaron los estudiantes para superar todas las dificultades advertidas al principio de la implementación de la unidad didáctica teniendo lo siguiente logros:

- Mejor comunicación y relación entre los estudiantes al crear los grupos de trabajo heterogéneos.
- Mayor participación en clase por parte de los estudiantes.
- Un mejor proceso de feedback entre estudiantes y docente.
- Se logró trabajar en equipo, en la interacción entre estudiantes quienes pudieron apoyar a los integrantes de sus grupos con sus fortalezas en el manejo de las matemáticas y otros en el manejo de las TICS.
- Una mejora en la disposición, interés y motivación para desarrollar actividades en pares.
- Sistema de apadrinamiento donde los estudiantes que fueron adquiriendo mayores destrezas en la construcción de funciones fueron los guías de otros compañeros en el proceso de construcción de un aprendizaje significativo.
- La calidad presentada en el trabajo autónomo del estudiante es el resultado obtenido de las interacciones entre compañeros y docentes.

3. 4. Dificultades observadas

Algunas de las dificultades que presentaron los estudiantes del primero de bachillerato en el desarrollo de la Unidad Funciones real y racional son los siguientes:

- Poca empatía entre compañeros del salón de clase para desarrollar los talleres grupales.

- En el manejo de herramientas tecnológicas al manipular el aplicativo geogebra.
- Poca participación en el aula de clase por miedo a equivocaciones.
- Las relaciones de proporcionalidad entre magnitudes.
- En dar una definición de lo que son las funciones y su utilidad en su contexto.
- Interpretar expresiones algebraicas que vienen en el libro de matemática.
- Transformar de un registro a otro las funciones.
- Ley de signos.
- Operaciones con números racionales.
- Obtención de la ecuación de la recta a partir de dos puntos o de un punto y una pendiente, el principal inconveniente es que este procedimiento es mecánico y por lo tanto no tienen que realizar ningún razonamiento, entonces hay complicaciones.
- Extraer los datos necesarios del enunciado para resolver problemas contextuales.
- Aplicación de funciones para modelar problemas.
- Reconocimiento de intervalos.
- Representación de puntos, notación y terminología cartesiana: saber trabajar con coordenadas cartesianas.
- Identificar las propiedades de las funciones.

4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DEL REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.

4.1 Valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora.

Para valorar la práctica docente he considerado los criterios de la idoneidad didáctica propuestas por (Godino, Bencomo, Font y Wilhelmi, 2007, p.4, 5).

1. Idoneidad didáctica, para valorar si las matemáticas que están siendo enseñadas son “buenas matemáticas”. Se ha planificado cada una de las sesiones correctamente tratando en lo posible de que surjan errores o ambigüedades al momento de explicar al

estudiante y crear en ellos confusión, sin embargo he tenido un grupo de alumno en cada uno de mis cursos que tenían dudas al momento de ejecutar las actividades. Existió problemas al momento de entender el lenguaje matemático del libro, los estudiantes no reconocían algunas simbologías que debieron aprender en niveles inferiores.

Puedo analizar la práctica docente que carece de algunos indicadores en la riqueza de procesos que deben ser experimentados en el aula de clase, como son una mayor cantidad de ejercicios que permitan modelizar, resolver problemas y la argumentación por parte de los estudiantes.

2. Idoneidad cognitiva, permite valorar si lo que se quiere enseñar está a una distancia razonable de aquello que los alumnos saben y después del proceso, si los aprendizajes adquiridos están cerca de aquello que se pretende enseñar.

Se evaluó a los estudiantes para conocer los conocimientos previos, los cuales fueron reforzados en la primera sesión. También se asignó actividades a casa en porque algunos estudiantes tenían problemas en más de un tema en matemática. Para alcanzar estos conocimientos se consideró clase a clase continuar reforzando aquellos puntos donde los estudiantes tenían confusión.

Se hizo actividades de refuerzo en el aula constantemente para aquellos estudiantes que no lograron alcanzar los conocimientos de las sesiones anteriores, logrando una mejora en los procesos, de esta misma forma se hizo las adaptaciones necesarias para el estudiante que tenía discapacidad logrando el objetivo de la clase en un menor grado de complejidad.

Se logró un trabajo colaborativo, siguiendo la metodología de trabajo en equipo para mejorar el aprendizaje de aquellos que estaban en un nivel inferior al necesario en la clase, equiparación de conocimiento, donde se trabajó con los líderes designados (estudiantes que comprendían la sesión) para tener un mayor alcance en los estudiantes.



Desde la apreciación cognitiva se valoró lo que el estudiante ya conocía y se fortaleció para que pueda conectar con el nuevo conocimiento, también se promovió los procesos meta-cognitivos en busca de que el estudiante hiciera un análisis propio de su proceso de aprendizaje, descubriendo de esta manera nuevas formas de armar grupos de trabajos con estudiantes que aprenden de una forma más lenta que otros, algunos necesitan siempre estar preguntando y que se les guíe en la actividad.

3. Idoneidad interaccional, permiten valorar si las interacciones resuelven dudas y dificultades de los alumnos.

Se empezó las sesiones facilitando conceptos claros, sistematizados, dando énfasis en lo relevante del tema de la sesión. En esta práctica docente he tenido el silencio de los estudiantes en algunas sesiones y por la expresión de sus rostros observé que no lograban relacionar el nuevo conocimiento con lo que ya conocían del mismo, por lo cual dirigí algunas preguntas a los estudiantes y pude observar las deficiencias que tenían algunos al momento de realizar operaciones matemáticas básicas lo cual no les permitía avanzar.

Se motivó a la participación de todos, en las actividades en los grupos, al salir a la pizarra, como al hacer preguntas si el tema no está del todo entendido.

En las evaluaciones formativas se pudo observar un progreso sistemático en el manejo de contenidos. Se logró muy poco la autonomía en el proceso de aprendizaje.

4. Idoneidad mediacional: para valorar la adecuación de recursos materiales y temporales utilizando en el proceso de instrucción.

Se hizo útil el empleo de recursos materiales, calculadora, celulares para mejorar el proceso de aprendizaje, logrando mayor interacción entre los estudiantes y los medios empleados.

Desde mi punto de vista el número de estudiantes por salón de clase no es el adecuado para estar pendiente de forma individual de las necesidades de aprendizaje de cada individuo, por lo que todas mis sesiones se realizaron en grupos de trabajo tratando de distribuirlos de forma heterogénea para llegar a todos a través de los líderes de grupos. Mis sesiones estaban en horarios adecuados en su mayoría, solo un curso en el cual tenía después de receso, era un grupo un poco conflictivo en el cual perdía un poco de tiempo hasta que organizaba la clase.

Se enfatizó en temas claves de la unidad considerando las destrezas imprescindibles que el estudiante debe tener.

5. Idoneidad Emocional: para valorar las implicaciones (intereses, motivaciones...) de los alumnos durante el proceso de instrucción.

Al principio de las sesiones hubo barreras por parte de los estudiantes en alguno de los casos los estudiantes decían que no sabían, que no podían, que no les habían enseñado, para lo cual les motive para que no tengan miedo a equivocarse, a mejorar la actitud a trabajar en grupos, a experimentar que las matemáticas que ellos tenían en mente no son abstractas y que las podemos relacionar con nuestros contextos.

Se busca interactuar con medios tecnológicos para captar la atención de los grupos de trabajo.

6. Idoneidad Ecológica: para valorar la adecuación del proceso de instrucción al proyecto educativo del centro, las directrices curriculares, las condiciones del entorno social y profesional.(Godino, Bencomo, Font y Wilhelmi, 2007, p.4, 5).

Se trató de cumplir con todas las directrices curriculares que corresponden a la unidad didáctica más no se logró, el ritmo de aprendizaje de los estudiantes sumado el poco conocimiento y no dominio de algunos temas importantes que eran previos a la unidad,

que no lograron manejar a tiempo hizo que no se logran cubrir todas las destrezas en los tiempos planificados.

La innovación se empezó en la interacción de los grupos de trabajo y el recurso tecnológico utilizado, que fue una experiencia que los estudiantes no habían experimentado.

Puedo valorar que falto la conexión intra e interdisciplinar juntamente con la utilidad socio-laboral que hubiera permitido captar mejor la atención de los estudiantes.

Basándonos en los resultados obtenidos en la implementación de la unidad Funciones Reales y Racionales se propone algunas mejoras en basándose a la valoración y reflexión realizada con el objetivo de lograr una implementación más integradora y que las matemáticas sean expuestas más en los contextos de los estudiantes.

- Agregar actividades del propio contexto de los estudiantes que combinadas con las que trae el libro, permitan la modelización, argumentación y resolución de problemas y de esta maneja mejorar la riqueza de procesos.
- Fortalecer la representatividad del lenguaje matemático mediante el uso de actividades integradas para que los estudiantes puedan pasar de una expresión verbal, gráfica, simbólica, etc.
- Adicionar a las actividades un espacio a la reflexión, conjeturas propias de los estudiantes que complemente la argumentación.
- Dar liderazgos absolutos a los estudiantes para mejorar la autonomía en la resolución de problemas contextuales.
- Motivar a los alumnos al uso de las TICS con más actividades que las complementen el estudio de las Funciones Reales y Racionales y levantar el interés de los estudiantes.

- Seleccionar actividades que permitan las conexiones con otros contenidos matemáticos más avanzados, con contenidos de otras asignaturas y contenidos útiles para la inserción socio-laboral.
- Innovar la didáctica de las matemáticas con el uso avanzado del aplicativo geogebra y otros recursos tecnológicos.
- Enfocarse más en que los estudiantes conozcan la historia de las matemáticas en los diferentes contextos y su utilización.
- Adaptar las planificaciones a la realidad existente de los estudiantes basándose en la evaluación de conocimientos previos.
- Aplicar la metodología ABP que permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en los estudiantes, que adquieran conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real.

“Otros aspectos relevantes que se destacan de la aplicación del ABP, son las que a continuación se mencionan: (a) Permite la interacción legítima entre alumnos en las actividades curriculares, incorporando las buenas experiencias educativas que hasta el momento han sido propias de las actividades extracurriculares; (b) Hace posible que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que el mundo actual demanda. (c) Colabora en la búsqueda de la identidad de los estudiantes aumentando su autoestima y (d) Permite combinar positivamente el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía en el aprender” (Pérez, 2008).

5. REFLEXIONES FINALES

5.1. En relación a las asignaturas troncales de la maestría

Es importante hacer una reseña de las aportaciones recibidas por cada una de las asignaturas del máster, que han facilitado la implementación de la unidad didáctica funciones reales y racionales.

El principal enfoque lo haré en las asignaturas de “*Psicología y Sociología*”, por su aporte en la parte cognitivo y afectivo del estudiante para de esta forma como docente conocer los cambios a los que están sujetos los estudiantes, los mismos que son propios de su edad “la adolescencia”.

La asignatura de “*Tutoría y Orientación educativa*” me brindo la experiencia de conocer cómo se debe de elaborar un PAT, y la orientación que se debe brindar como tutores en el proceso de inclusión y atención a la diversidad.

La teoría de las inteligencias múltiples es un tema que me llamó la atención y que como docente me motiva a reflexionar, en que dentro del salón de clase tengo distintos estudiantes con formas de aprendizajes diferentes para lo cual como docente debo de salir de mi zona de confort y arriesgarme a ofrecer distintas actividades para el aprendizaje adecuado de los estudiantes, reconocer que el estudiante no debe adaptarse a mi forma de enseñanza que como docente es mi deber buscar una metodología que permita al estudiante explotar sus habilidades y lograr un aprendizaje significativo.

Las pautas a las que hace énfasis la asignatura de “*Metodología didáctica de la enseñanza*” fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la planificación de la clase hasta la evaluación de la misma. Uno de los temas que más me gusto y puse en práctica en la aplicación del TFM es la gestión de aula que nos enseña que para tener resultados diferentes en las aulas de clase debemos reconocer las necesidades individuales de los estudiantes, la

importancia de la comunicación, la retroalimentación, el hacer preguntas, mantener la motivación, etc. son muchas de las actividades que se deben mejorar en la gestión de aula.

El módulo de “*Sistema Educativo Ecuatoriano para una educación intercultural*”, oriento al docente a un análisis de las principales competencias que se deben desarrollar en los diferentes niveles de acuerdo al objetivo que se desea alcanzar según el currículo actual de Ecuador.

También permitió que el docente analice su propia identidad profesional así como también guio al estudio de documentos rectores de la Educación en Ecuador: Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe LOEI, el Plan Nacional del Buen Vivir, Plan Decenal 2016 y los Estándares de calidad que enfatizan en el desempeño docente dirigido a lograr una educación intercultural bilingüe justa y equitativa.

El seminario virtual de “*Investigación*” se convirtió en un gran aporte no solo para la práctica docente sino también para la profesionalización en las diferentes disciplinas, da pautas importantes para tomar información obtenida a través de diferentes medios digitales o impresos e incorporar correctamente en una investigación, TFM o diferentes artículos respetando así los derechos de autor. También sugiere diferentes sitios virtuales de donde se puede obtener información de revistas y artículos actualizados.

5. 2. En relación a las asignaturas de la especialidad

Las asignaturas de “*Introducción a las didácticas de las matemáticas como didácticas de las matemáticas I, II y Superior*” estos cuatro módulos según su grado de complejidad han permitido mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas, dando pautas para la construcción del conocimiento partiendo desde los conocimientos previos, creando esquemas que lleven a los estudiantes a enlazar los conocimientos previos con las nuevas destrezas a desarrollar.

Estos módulos hicieron cambiar el sentido de hacer matemáticas haciéndolas menos abstractas, guiando como docente a implementar nuevas actividades que integren el uso de materiales didácticos, las tics y el trabajo colaborativo de los estudiantes que seguido de buenas preguntas permiten que sean los propios constructores de su conocimiento.

Las asignaturas de “*Complementos disciplinares I y II*”, dieron énfasis a la importancia de conocer la historia de las matemáticas, su importancia y utilización en los contextos actuales y exponerlos en las aulas de clase.

La asignatura de “*Innovación sobre la propia práctica*”, permitió a analizar la práctica de algunos docentes y reflexionar sobre las mismas, cuestionarnos sobre las matemáticas que enseñamos, a ver los errores más comunes que cometemos y orientarnos a hacer buenas matemáticas, este módulo es un desafío a enriquecer los proceso matemáticos por parte de los docentes a través de las diferentes herramientas que permitan innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Todas estas asignaturas unidas han contribuido a mejorar la práctica docente y sus aporten se han tratado de incorporar en la ejecución para cumplir con el objetivo general del TFM.

5. 3. En relación a lo aprendido durante el TFM

La implementación de la unidad didáctica Funciones Reales y Racionales en el primero de bachillerato ha significado un gran aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje así como en mi crecimiento profesional, logrando así poner en práctica lo aprendido en el Máster lo que permitió tener mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes.

La implementación de la unidad didáctica en el aula ha sido una experiencia positiva y enriquecedora tanto para los estudiantes, como para mí como docente, durante la duración del máster logre tener algunas pequeñas experiencias de la forma como llevar la clase de una forma tradicional a que el estudiante sea participe de la propia construcción de su conocimiento, con

la implementación del TFM la experiencia fue más completa porque el principal objetivo fue crear una experiencia en el salón de clase donde los estudiantes tuvieran un aprendizaje significativo.

En los paralelos en los cuales hice la implementación de la unidad didáctica tuve diferentes respuestas a medida que avanzamos en el desarrollo de la unidad didáctica funciones reales y racionales, al principio cuando se realizó la actividad para conocer los conocimientos previos logre que muchos se conectaran con el ejemplo citado, sin embargo tuve algunos que no lograron reconstruir su esquema de aprendizaje del nivel anterior a los cuales anime a revisar contenido en casa, a usar las Tics como medio para nivelar sus conocimientos.

Logramos en la primera semana dominar temas de funciones lineales y afines fue entonces cuando hubo un poco de confusión por los estudiantes para entender funciones afín a trozos, su complejidad surgió al aplicar las condiciones en que intervalo debían de graficar. Superamos esta complejidad en algunos estudiantes, una vez que logre descubrir aquellos que dominaban esta temática, hicimos grupos de trabajo y ellos eran los guías de sus compañeros en este proceso de aprendizaje.

Los jóvenes estudiantes también tuvieron inconvenientes para trabajar con funciones racionales había una resistencia cada vez que encontraban operaciones con racionales, muchos de ellos decían no puedo, no sé cómo hacerlo; sin embargo se logró un trabajo en pares que luego fue aumentando en número hasta tener un grupo compacto entre los que dominaban ciertos temas y los que dominaban el uso de las tics.

Se aprovechó los recursos existentes para trabajar con Geogebra, en este caso alguno de los estudiantes contaban con la aplicación en los teléfonos y fue de esta forma como analizamos las propiedades de las funciones.

La interacción en el aula fue muy buena entre compañeros, ayudaron a despejar dudas cuando estas eran muchas y permitían que la clase fluyera a un mejor ritmo, ya que las preguntas mínimas las resolvían con su par o líder de grupo.

Considero que el trabajo en grupo es una de las mejores formas para que el estudiante participe en clase, permite aprovechar mejor los recursos (tiempo, hojas de trabajo, celulares) por el número de estudiantes por salón de clase, así como el avance de las destrezas, el trabajo en grupo permite apoyarse entre compañeros en la resolución de ejercicios y problemas. Los que llegan a ser líderes de los grupos son mi refuerzo durante el parcial para ayudar a sus compañeros a avanzar a un mejor ritmo en su aprendizaje.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, C. (2012). TFM: Funciones Lineales y Afines (3° ESO). Recuperado 15 de mayo del 2018 de <http://zaguan.unizar.es/record/7759/files/TAZ-TFM-2012-045.pdf>
- Camacaro de Suárez, Z. (2008). la interacción verbal alumno-docente en el aula de clase (un estudio de caso). *Laurus*, 14 (26), 189-206.
- Godino, J. D., Bencomo, D., Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2007). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. Recuperado el 1 de julio del 2018 en: <http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/idoneidad-didactica.pdf>
- Martínez, P. (2014). Funciones. Recuperado el 06 junio del 2018 de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7872/1/TFM-G355.pdf>
- Méndez, Z. (2003) Aprendizaje y Cognición. San José, Costa Rica. Editorial: EUNED, Sexta Reimpresión.
- Ministerio de Educación. Libro de texto matemáticas 1ero BGU. Recuperado el 21 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>
- Ministerio de Educación. Guía curricular matemáticas. Recuperado el 14 de abril del 2017 en : <https://educacion.gob.ec/guias-para-la-implementacion-del-curriculo/>
- Ministerio de Educación. Matemáticas. Recuperado 14 de julio de 2018, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/5-M.pdf>
- Matemática – Ministerio de Educación. (s. f.). Recuperado 14 de julio de 2018, de <https://educacion.gob.ec/curriculo-matematica/>
- Miras M. (1993). Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: Los conocimientos previos. *El constructivismo en el aula* (PP. 47-64), España: Universitat de Barcelona.
- Navarro-Aburto, B., Arriagada Puschel, I., Osse-Bustingorry, S., y Burgos-Videla, C. (2016). Adaptaciones curriculares: Convergencias y divergencias de su implementación en el profesorado chileno. *Revista Electrónica Educare*, 20 (1), 1-18.
- Onrubia J. (1993). Crear Zonas de Desarrollo Próximo e intervenir en ellas. El constructivismo en el aula (PP. 101-124), España: Universitat de Barcelona.
- Pérez, M. M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. *Revista de Educación*, 24.

Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto. Recuperado 24 de octubre del 2017 de <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/662.pdf>

Educación, M. d. (2018). Matemáticas. Quito: Don Bosco.

7. AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	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.	10
		Tutorías de seguimiento 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.	9
	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.	8
		Estructura de la unidad didáctica implementada	La unidad didáctica implementada carece de la mayoría de los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	10

	Implementación de la unidad didáctica	El apartado de implementación carece de la mayoría de los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, gestión de la interacción y de las dificultades en la actuación como profesor), además de un análisis del contexto y de las posibles causas de las dificultades.	9
	Conclusiones de la reflexión sobre la implementación.	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	10
	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 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, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	10
	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.	9
		Anexo	A pesar de ser necesaria, falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	Hay documentación anexa básica y suficiente.	Hay documentación anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	La documentación anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	10
		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):

1.43

8. ANEXOS

8.1 Anexo 1: Planificación de Sesiones



SUBSECRETARÍA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO

		UNIDAD EDUCATIVA "MILAGRO"			AÑO LECTIVO 2018 - 2019		
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO							
1. DATOS INFORMATIVOS:							
Docente:	Ing. Wendy Gavilánez Espinoza	Área/asignatura:	Matemáticas	Grado/Curso:	1ro. Bachillerato	Paralelo:	A-B-C-D
N.º de unidad de planificación:	2	Título de unidad de planificación:	FUNCIONES REALES Y RACIONALES	Objetivos específicos de la unidad de planificación:			
				<ul style="list-style-type: none"> 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 plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural. Desarrollar la curiosidad y la creatividad en el uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación. 			

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
M.4.1.52. Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas.			I.M.4.3.3. Determina el comportamiento (función creciente o decreciente) de las funciones lineales en Z , basándose en su formulación algebraica, tabla de valores o en gráficas; valora el empleo de la tecnología. (I.4.)
EJES TRANSVERSALES:	<i>La interculturalidad.</i>	PERIODOS:	1
		SEMANA DE INICIO:	04-08 Junio /2018
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<p>-Proponer en pizarra un planteamiento de problema y llevar al estudiante a reconocer la gráfica que se obtiene del mismo.</p> <p>-Realizar una lluvia de idea para reconocer las características de la función lineal.</p> <p>- Explicar que es una función, su historia y como utilizamos las funciones lineales en nuestro contexto.</p> <p>- Desarrollar en parejas algunas funciones lineales.</p> <p>- Revisar y retroalimentar el tema de clases.</p>	<p>Texto de matemática.</p> <p>Internet.</p> <p>Calculadora</p> <p>Marcadores.</p> <p>Pizarra.</p> <p>Hojas de trabajo</p>	<p>- Reconoce la función que se obtiene en el ejercicio realizado en pizarra.</p> <p>- Participa en el reconocimiento de las características de la gráfica lineal.</p> <p>- Realiza la actividad en pareja.</p> <p>- Hace preguntas durante el desarrollo de la clase.</p>	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Lluvia de ideas.</p> <p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Retroalimentación</p>

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
<p>M.5.1.20. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.</p>			<p><i>M.5.3.1. Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto; reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva; realiza operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos.</i></p>
EJES TRANSVERSALES:	<i>La interculturalidad.</i>	PERIODOS:	1
SEMANA DE INICIO:	<i>04-08 Junio /2018</i>		
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> -Proponer en pizarra un planteamiento de problema y llevar al estudiante a reconocer la gráfica que se obtiene del mismo. -Realizar una lluvia de idea para reconocer las características de la función Afín. - Explicar la diferencia entre una función lineal y una Afín. - Desarrollar en parejas algunos planteamientos de problemas de función lineal y afín. - Revisar y retroalimentar el tema de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce la función que se obtiene en el ejercicio realizado en pizarra. - Participa en el reconocimiento de las características de la gráfica afín. - Identifica las diferencias entre ambas funciones. -Realiza la actividad en pareja. - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase. 	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Lluvia de ideas.</p> <p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de problemas.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Retroalimentación</p>

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
<p>M.5.1.20. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.</p>			<p><i>M.5.3.1. Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto; reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva; realiza operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos.</i></p>
EJES TRANSVERSALES:	<i>La interculturalidad.</i>	PERIODOS:	SEMANA DE INICIO:
		2	04-08 Junio /2018
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Organizar grupos de trabajo de forma heterogénea para analizar y resolver un ejercicio de la página 60 del libro. -Realizar una lluvia de idea para identificar las diferentes gráficas que forman parte de la función a trozos. 	<ul style="list-style-type: none"> Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce las gráficas que se obtienen en la función a trozos del ejercicio de la página 60 del libro. - Participar en pizarra en el desarrollo de funciones a trozos. - Realiza en grupo los ejercicios de la página 60. - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase. 	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Lluvia de ideas</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Explicar que es una función a trozos, realizar la gráfica en el plano cartesiano, analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad. - Desarrollar ejercicios en clase con la participación de los estudiantes. - Revisar y retroalimentar el tema de clases. -Desarrollar evaluación de temas tratados. - Enviar tarea para reforzar. 			<p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Evaluación escrita</p>

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
<p>M.5.1.20. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.</p>			<p><i>M.5.3.1. Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto; reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva; realiza operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos.</i></p>
EJES TRANSVERSALES:	<i>La interculturalidad.</i>	PERIODOS:	1
SEMANA DE INICIO:	<i>04-08 Junio /2018</i>		
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Explicar cuál es la utilidad del aplicativo Geogebra y cómo será una herramienta útil en las funciones reales y racionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo Celulares Aplicativo Geogebra 	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza correctamente el aplicativo Geogebra. -Reconoce las gráficas que se obtienen en la función lineal, afín y a trozos. - Participar en los grupos de trabajos e interactuar con los compañeros y docente. - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase. 	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Lluvia de ideas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Organizar grupos de trabajo de forma heterogénea para trabajar en el aplicativo geogebra. - Analizar algunas de las propiedades de las funciones. - Desarrollar ejercicios en clase con la participación de los estudiantes. -En los grupos conformados realizar las gráficas de los temas anteriores. - Revisar y retroalimentar el tema de clases. 			<p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Aplicativo Geogebra</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Evaluación escrita</p>

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:		INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:	
<p>M.5.1.20. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.</p> <p>M.5.1.22. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.</p> <p>M.5.1.44. Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.</p> <p>M.5.1.46. 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.</p>		<p><i>M.5.3.1. Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto; reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva; realiza operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos.</i></p>	
EJES TRANSVERSALES:	<i>La interculturalidad.</i>	PERIODOS:	2
		SEMANA DE INICIO:	11-15 Junio /2018
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos

<ul style="list-style-type: none"> - Explicar ejercicios de la función potencia entera negativa con $n = -1, -2$. - Deducir las propiedades de la función potencia entera negativa con $n = -2$. -Explicar la importancia de las funciones analizadas en clase y su utilidad en el contexto. - Realizar trabajo individual de los ejercicios de la página 62 y 64 del libro. - Retroalimentar en el proceso. -Retos con el aplicativo Geogebra. - Enviar tarea de refuerzo a casa de tema de clase. 	<p>Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo Celulares Aplicativo Geogebra</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce las propiedades de la función potencia entera negativa con $n = -1, -2$. - Participa en la pizarra en el desarrollo de la función potencia entera negativa con $n = -1, -2$. - Realiza de forma individual las actividades planteadas en la pág. 62 y 64. - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase. 	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Participación en clase.</p> <p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Retroalimentación</p>
--	---	--	--

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
<p>M.5.1.20. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.</p> <p>M.5.1.22. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.</p> <p>M.5.1.44. Determinar el dominio, rango, ceros, paridad, monotonía, extremos y asíntotas de funciones racionales con cocientes de polinomios de grado ≤ 3 con apoyo de las TIC.</p>			<p>M.5.3.1. Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto; reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva; realiza operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos.</p>
EJES TRANSVERSALES:	<i>La interculturalidad.</i>	PERIODOS:	1
			SEMANA DE INICIO: 11-15 Junio /2018
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
- Explicar ejercicios de la función raíz cuadrada y sus traslaciones.			
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las propiedades de la función raíz cuadrada y las traslaciones de la página 66 del libro. - En grupos de trabajo resolver las actividades de la página 65 y 66 y realizar las traslaciones en el aplicativo geogebra. - Retroalimentar en el proceso. - Revisar y participación de uno de los integrantes de cada grupo para demostrar la solución obtenida. - Enviar tarea de refuerzo a casa de tema de clase. 	<p>Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo Celular Aplicativo geogebra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la gráfica que se obtiene en la función raíz cuadrada. - Identifica las propiedades de la gráfica función raíz cuadrada. - Participa en el grupo en la resolución de actividades planteadas en la pág. 65 y 66. - Comprende cómo introducir la expresión algebraica en el software geogebra y como obtener las traslaciones. - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase. 	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Participación en clase.</p> <p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Retroalimentación</p>

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
<p>M.5.1.21. Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad).</p> <p>M.5.1.22. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas con el empleo de la modelización con funciones reales (función afin a trozos, función potencia entera negativa con $n = -1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afin), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.</p>			<p>M.5.3.2. Representa gráficamente funciones cuadráticas; halla las intersecciones con los ejes, el dominio, rango, vértice y monotonía; emplea sistemas de ecuaciones para calcular la intersección entre una recta y una parábola o dos parábolas; emplea modelos cuadráticos para resolver problemas, de manera intuitiva halla un límite y la derivada; optimiza procesos empleando las TIC. (13, 14)</p>
EJES TRANSVERSALES:	La interculturalidad.	PERIODOS:	1
SEMANA DE INICIO:		11-15 Junio /2018	
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Explicar ejercicios de la función valor absoluto de la función afin. - Analizar las propiedades de la función valor absoluto de la función afin de la página 67 del libro. - De forma individual resolver las actividades de la página 67. 	<ul style="list-style-type: none"> Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce la gráfica que se obtiene en la función valor absoluto de la función afin. - Identifica las propiedades de la gráfica. - Realiza las actividades planteadas en la pág. 67 - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase. 	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Participación en clase.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Retroalimentar en el proceso. -Revisar y participación en la pizarra de las soluciones obtenidas. - Enviar tarea de refuerzo a casa de tema de clase. 			<p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Retroalimentación</p>

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
<p>M.5.1.25. Realizar las operaciones de adición y producto entre funciones reales, y el producto de números reales por funciones reales aplicando propiedades de los números reales.</p> <p>M.5.1.45. 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.</p>			<p>M.5.3.1. Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto; reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva; realiza operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos.</p>
EJES TRANSVERSALES:	La interculturalidad.	PERIODOS:	2
SEMANA DE INICIO:		18/05/2018	
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<p>-Organizar grupos de trabajo y asignar los ejercicios de la página 68-70, se analizarán con la guía del docente.</p> <p>-Un representante de cada grupo debe exponer el análisis de la operación con funciones que se le asignó a todos los compañeros de la clase.</p>	<p>Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo</p>	<p>-Reconoce el dominio y el rango de las operaciones con funciones reales. - Realiza las actividades asignadas de la página 68-70 - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase.</p>	<p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Grupos heterogéneos. Instrumento 2.1.: Resolución de ejercicios.</p>
<p>-Fortalecer los temas expuestos mediante la explicación, ejercicios en pizarra y retroalimentación.</p> <p>-Enviar tarea a casa para fortalecer el aprendizaje del tema de clase.</p>			<p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Retroalimentación. Instrumento 3.1.: Exposición</p>

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
M.5.1.31. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.			M.5.3.2. Representa gráficamente funciones cuadráticas; halla las intersecciones con los ejes, el dominio, rango, vértice y monotonía; emplea sistemas de ecuaciones para calcular la intersección entre una recta y una parábola o dos parábolas; emplea modelos cuadráticos para resolver problemas, de manera intuitiva halla un límite y la derivada; optimiza procesos empleando las TIC.
EJES TRANSVERSALES:	La interculturalidad.	PERIODOS:	1
		SEMANA DE INICIO:	18/06/2018
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
-Lluvia de ideas para conocer los conocimientos previos de la función de segundo grado, escribir en la pizarra las ideas de los estudiantes y luego seleccionar los correctos para armar un concepto y análisis de la función cuadrática.	Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo Aplicación Geogebra celulares	-Reconoce la gráfica que se obtiene en la función cuadrática. - Identifica las propiedades de la gráfica. - Realiza las actividades planteadas en la pág. 72-75 - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase.	Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Participación en clase.

<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar donde encontramos la gráfica de la parábola en nuestro contexto. - Explicar la aplicación de la función cuadrática en los ejercicios de la página 72 y 73. -Evaluar los puntos de corte con el eje OX. -En parejas trabajar la representación gráfica de los ejercicios de la página 74 y 75. - Formar grupos de trabajo para graficar en el software de geogebra. - Retroalimentar en el desarrollo de la clase. - Revisión de ejercicios. -Reforzar las actividades desarrolladas en clases con tareas. - Evaluación individual 			<p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Retroalimentación.</p>
--	--	--	---

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
M.5.1.31. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.			M.5.3.2. Representa gráficamente funciones cuadráticas; halla las intersecciones con los ejes, el dominio, rango, vértice y monotonía; emplea sistemas de ecuaciones para calcular la intersección entre una recta y una parábola o dos parábolas; emplea modelos cuadráticos para resolver problemas, de manera intuitiva halla un límite y la derivada; optimiza procesos empleando las TIC.
EJES TRANSVERSALES:	La interculturalidad.	PERIODOS:	2
SEMANA DE INICIO:		02/07/2018	
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> - Explicación de los tipos de función cuadráticas según su expresión algebraica. - Desarrollo en parejas de los ejercicios de la página 77 y 78. - Retroalimentar en el desarrollo de la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de trabajo Aplicación Geogebra celulares 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce los tipos de función cuadráticas según su expresión algebraica. - Identifica las propiedades de la gráfica. - Realiza las actividades planteadas en la pág. 77 y 78. - Hace preguntas durante el desarrollo de la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Participación en clase.
<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de ejercicios. -Reforzar las actividades desarrolladas en clases con tareas 			<ul style="list-style-type: none"> Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios. Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Exposición

2. PLANIFICACIÓN			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
<p>M.5.1.31. Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.</p>			<p>M.5.3.2. Representa gráficamente funciones cuadráticas; halla las intersecciones con los ejes, el dominio, rango, vértice y monotonía; emplea sistemas de ecuaciones para calcular la intersección entre una recta y una parábola o dos parábolas; emplea modelos cuadráticos para resolver problemas, de manera intuitiva halla un límite y la derivada; optimiza procesos empleando las TIC.</p>
EJES TRANSVERSALES:	<i>La interculturalidad.</i>	PERIODOS:	2
			SEMANA DE INICIO: 02/07/2018
Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
Evaluación de la Unidad Didáctica.	<p>Texto de matemática. Internet. Calculadora Marcadores. Pizarra. Hojas de evaluación</p>	<p>-Reconoce los tipos de función cuadráticas según su expresión algebraica. - Identifica las propiedades de la gráfica. - Realiza operaciones entre funciones</p>	<p>Actividad 1: De aplicación Técnica 1: Análisis de conocimientos. Instrumento 1.1.: Participación en clase.</p> <p>Actividad 2: De aplicación Técnica 2: Análisis de desempeños. Instrumento 2.1.: Solución de ejercicios.</p> <p>Actividad 3: De evaluación Técnica 3: Intercambios orales. Instrumento 3.1.: Prueba escrita</p>

8.2 Anexo 2: Fotos

