



1859



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

### Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación

#### Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

La evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura matemática en el primero de bachillerato general unificado

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física.

#### **AUTORA:**

Nicole Aracely Mora Heras

#### **DIRECTOR:**

Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2022

## Certificación

Loja, 04 de agosto de 2022

Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **C E R T I F I C O:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **La evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura matemática en el primero de bachillerato general unificado**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**, de autoría de la estudiante **Nicole Aracely Mora Heras**, con **cédula de identidad Nro. 1104823073**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

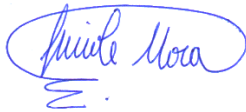


Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg. Sc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## Autoría

Yo, **Nicole Aracely Mora Heras**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.



**Firma:**

**Cédula de identidad:** 1104823073

**Fecha:** Loja, 07/12/2022

**Correo electrónico:** nicole.mora@unl.edu.ec / namh.1007.m@gmail.com

**Teléfono:** 0991100487 / 0990496304

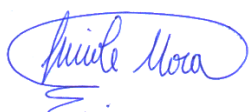
**Carta de autorización por parte de la autora para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular.**

Yo, **Nicole Aracely Mora Heras**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **La evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura matemática en el primero de bachillerato general unificado**, como requisito para optar el título de **Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los siete días de diciembre de dos mil veintidós.



**Firma:**

**Autora:** Nicole Aracely Mora Heras

**Cédula:** 1104823073

**Dirección:** Loja, Sauces Norte

**Correo electrónico:** nicole.mora@unl.edu.ec / namh.1007.m@gmail.com

**Teléfono:** 0991100487 / 0990496304

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Integración Curricular :** Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo lo dedico a mis padres, por brindarme su apoyo incondicional en cada paso que doy, recordarme todos los días el amor que me tienen y lo grande que puedo llegar a ser.

A mis hermanos por ser mi fortaleza y permitirme guiarlos por el camino de bien.

A cada uno de mis familiares y amigos quienes desinteresadamente siempre me han incentivado a seguir adelante.

A María Teodora Sarango (+), Mélida Margarita Eras Sarango (+) por creer en mí, alentarme y guiarme para que cumpla cada una de las metas que me propuse.

A todos los docentes que han contribuido en mi formación profesional.

***Nicole Aracely Mora Heras***

## **Agradecimiento**

En primer lugar, debo agradecer a Dios por permitirme cumplir una meta más en mi vida y enseñarme que en las dificultades, nunca estaré sola.

De igual forma agradezco a la Universidad Nacional de Loja, especialmente a los docentes que forman parte de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y la Física, por ser mentores durante este proceso de formación académica.

Agradezco al Ing. Jorge Santiago Tocto, Mg. Sc que con su experiencia y conocimiento en calidad de director del Trabajo de Integración Curricular me ha guiado con éxito para culminar el presente trabajo investigativo, a su vez mi estima y agradecimiento a la Ing. Fabiola León Mg. Sc por su orientación y aporte en mi formación profesional.

*Nicole Aracely Mora Heras*

## Índice

<b>Portada</b> .....	i
<b>Certificación</b> .....	ii
<b>Autoría</b> .....	iii
<b>Dedicatoria</b> .....	v
<b>Agradecimiento</b> .....	vi
<b>Índice</b> .....	vii
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras .....	viii
Índice de anexos .....	viii
<b>1. Título</b> .....	1
<b>2. Resumen</b> .....	2
2.1. Abstract.....	3
<b>3. Introducción</b> .....	4
<b>4. Marco Teórico</b> .....	7
<b>5. Metodología</b> .....	27
<b>6. Resultados</b> .....	29
<b>7. Discusión</b> .....	35
<b>8. Conclusiones</b> .....	38
<b>9. Recomendaciones</b> .....	39
<b>10. Bibliografía</b> .....	40
<b>11. Anexos</b> .....	49

### **Índice de tablas:**

<b>Tabla 1</b> Aprendizaje significativo y memorístico. ....	8
<b>Tabla 2</b> Promedio de resultados obtenidos de investigaciones relacionadas con los estilos de aprendizaje. ....	33
<b>Tabla 3</b> Tabla original del promedio de resultados obtenidos en investigaciones relacionadas con los estilos de aprendizaje visual y auditivo. ....	149

### **Índice de figuras:**

<b>Figura 1.</b> Proceso didáctico del ciclo de aprendizaje ERCA.....	11
<b>Figura 2.</b> Línea de tiempo de los documentos utilizados en el marco conceptual. ....	29
<b>Figura 3.</b> Número y clasificación de los documentos utilizados para conceptualizar la evaluación educativa.....	30
<b>Figura 4.</b> Número y clasificación de los documentos utilizados para conceptualizar los estilos de aprendizaje. ....	31

### **Índice de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Propuesta de mejora. ....	49
<b>Anexo 2.</b> Bitácora de búsqueda por categorías conceptuales. ....	113
<b>Anexo 3.</b> Fichas de contenido. ....	125
<b>Anexo 4.</b> Tabla original del promedio de resultados obtenidos en investigaciones relacionadas con los estilos de aprendizaje visual y auditivo. ....	149
<b>Anexo 5.</b> Informe de pertinencia.....	150
<b>Anexo 6.</b> Designación de director del Trabajo de Integración Curricular. ....	151
<b>Anexo 7.</b> Certificación de traducción del resumen. ....	152



## **1. Título**

**La evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura matemática en el primero de bachillerato general unificado**

## 2. Resumen

El presente estudio tiene como objetivo determinar las características que debe tener la evaluación asociada a los estilos de aprendizaje visual y auditivo, para el desarrollo de una propuesta de evaluación en Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado. Se desarrolló con una metodología basada en el enfoque cualitativo, diseño y método de revisión documental. Para sintetizar la información se hizo uso del fichaje, la elaboración de bitácoras de búsqueda y fichas de contenido. Dentro de los resultados obtenidos se determina que la persona aprende de forma visual con un mayor porcentaje a la forma auditiva, por ende, se debe considerar ambos estilos en la planificación de la evaluación. La evaluación asociada al estilo de aprendizaje visual y auditivo, se caracteriza por incorporar técnicas como la observación, desempeño, análisis de desempeño e interrogatorio; también incluye instrumentos como rúbricas, listas de cotejo y cuestionario; las estrategias para el aprendizaje visual son, uso de imágenes, colores, mapas conceptuales; y para el aprendizaje auditivo, se tiene el uso de video audios, lluvia de ideas, explicación a otros compañeros, entre las más importantes.

**Palabras claves:** Estilos de aprendizaje, evaluación de la educación, aprendizaje visual, aprendizaje auditivo.

## 2.1. Abstract

The purpose of this study is to determine the characteristics that the evaluation associated with visual and auditory learning styles should have, for the development of an evaluation proposal in Mathematic in the First year of the Unified General High School. It was developed with a methodology based on the qualitative approach, design and documentary review method. In order to synthesize the information, the checking technique was applied, the elaboration of logbooks and content cards. Among the results obtained, it was determined that the person learns visually with a higher percentage than auditory, therefore, both styles should be considered in the evaluation planning. The evaluation associated with visual and auditory learning styles is characterized by incorporating techniques such as observation, achievement, achievement analysis and questioning; It also instruments such as includes instruments such as rubrics, checklists and questionnaires; the strategies for visual learning are the use of pictures, colors, mind maps; and for auditory learning, the use of video, sound recordings, brainstorming, explanation to other classmates, among the most important ones.

**Keywords:** Learnig styles, educational evaluation, visual learning, auditory learning.

### 3. Introducción

El proceso educativo se desarrolla mediante una interacción continua entre el docente y estudiante, permite generar una transmisión de conocimientos y habilidades, tomando en cuenta el entorno y los constantes cambios a los que se somete la educación, en otras palabras, interviene el aprendizaje y la evaluación, sin embargo, se conoce que el aprendizaje depende del estilo de recepción de información que tiene el estudiante. Desde este contexto, el tema de este trabajo investigativo se centra en la evaluación y su asociación con los estilos de aprendizaje visual y auditivo para los estudiantes de primero de bachillerato.

De acuerdo con Vásquez (2010), la forma adecuada con la que un docente enseña, acompaña, guía, evalúa y motiva, es reconociendo el campo de los estilos de aprendizaje que tienen las personas. Por tal razón el proceso de aprendizaje y evaluación debe estar centrado en las diferentes formas de aprender del estudiante, puntualizando aquellas características que ayudan a guiar y aumentar su motivación por aprender. Dentro de este marco se plantea el siguiente objetivo general que consiste en determinar las características que debe tener la evaluación asociada a los estilos de aprendizaje visual y auditivo, para el desarrollo de una propuesta de evaluación en Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado.

Para dar cumplimiento al objetivo general se diseñaron los siguientes objetivos específicos como son: determinar cómo debe ser la evaluación asociada al estilo de aprendizaje visual, en la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado; el segundo consiste en establecer cómo debe ser la evaluación asociada al estilo de aprendizaje auditivo, en la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado; finalmente se planteó desarrollar una propuesta de evaluación que incorpore los estilos de aprendizaje visual y auditivo, en la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado, Bloque 1. Álgebra y Funciones, Unidad 3. Función cuadrática y el espacio vectorial.

La importancia de este estudio de investigación radica en reconocer la relación que tiene la evaluación al ser aplicada conjuntamente con los estilos de aprendizaje del modelo VAK (visual, auditivo y kinestésico), ya que generalmente los docentes se centran en desarrollar una propuesta de evaluación basada en tan solo una forma de aprendizaje para ser aplicada a toda una clase; o para el presente trabajo investigativo se tomará en cuenta la asociación con el aprendizaje visual y auditivo.

De esta manera se procede a definir las variables de estudio, con respecto a la evaluación el Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc] (2016a), determina que el docente debe aplicar una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, dando mayor relevancia y utilidad a la evaluación final, ya que, permite evidenciar los conocimientos adquiridos en la asignatura. Si se habla de los estilos de aprendizaje Ramírez (2020), en su investigación basada en el modelo VAK, determina que el estilo visual es considerado como el estilo de aprendizaje predominante con un 72,01%, seguido por el auditivo con un 18,66%, se debe destacar que una persona que aprende de manera visual capta ideas mediante la presentación de imágenes, lectura, entre otros, en cambio una persona que aprende de forma auditiva repite lo que escucha, sub vocaliza y memoriza.

La evaluación del aprendizaje visual conjuntamente con la del aprendizaje auditivo tiene que incorporar las siguientes técnicas determinadas por Sánchez *et al.* (2021), como es la observación, el desempeño, análisis de desempeño e interrogatorio, los instrumentos utilizados dentro de este proceso son las listas de cotejo, rúbricas, cuestionarios, portafolio del estudiante, entre otros (Cabrera, 2011); además debe incorporar estrategias como el manejo de imágenes, colores, mapas conceptuales, animaciones, guías de estudio para el aprendizaje visual según Cardeña (2013); en cambio, para el aprendizaje auditivo González (2012), establece que se debe emplear los debates, lluvias de ideas, lectura en voz alta, video audios y la explicación a otros compañeros mediante grupos pequeños.

Cabe señalar que el presente trabajo investigativo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con alcance descriptivo, apoyado en el método de revisión documental, además del diseño y aplicación de instrumentos como el archivo bibliográfico y las fichas de contenido, donde se destaca el uso de buscadores y criterios, para precisar la información y cumplir con los objetivos planteados.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se determinan las características e importancia de tomar en cuenta al estilo de aprendizaje visual y auditivo dentro de la planificación de la evaluación para la asignatura de matemática, siguiendo una secuencia y ciclo de aprendizaje apropiado; mientras que los estilos que mejor se acoplan a la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de matemática, basados en modelo VAK son el estilo de aprendizaje visual y auditivo, con un promedio del 41% y 26% respectivamente, además se establece que la persona no capta el aprendizaje por tan solo un sistema de representación.

Por consiguiente, el presente estudio aborda una problemática contextualizada al entorno educativo, mediante este trabajo de investigación se pretende aportar con los fundamentos teóricos necesarios respecto a la evaluación y su asociación con los estilos de aprendizaje, de tal forma que el docente desarrolle las estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación empleados en la propuesta de mejora, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y el de evaluación.

La limitación dada en el presente trabajo es que no se aborda profundamente el estudio del aprendizaje kinestésico, sin embargo, se contó con los recursos materiales y humanos necesarios para recolectar, clasificar, precisar e identificar la información pertinente para el desarrollo de la investigación.

Este estudio cuenta con un título; resumen y abstract; introducción; marco teórico; metodología; resultados de la investigación; discusión; conclusiones que responden a las preguntas de investigación y recomendaciones que sugieren actividades o elementos que se pueden poner en práctica en el futuro; bibliografía; para culminar con los anexos que contienen el material complementario al desarrollo del trabajo de investigación, dentro de ellos se destaca la propuesta de mejora desarrollada.

## 4. Marco Teórico

### El proceso de enseñanza aprendizaje

La enseñanza dentro del proceso educativo es parte esencial para llegar a entender una variedad de componentes teóricos que se encuentran relacionados con la educación, de igual forma para algunos autores relevantes como Jean Piaget, citado en Cárdenas (2011), explica que la enseñanza facilita oportunidades y materiales para que los niños, jóvenes y adultos aprendan, descubran y formen sus propias concepciones del mundo que los rodea.

Para otros autores como Hernández y Delgado (2018), la enseñanza se basa en un conjunto de habilidades, con la finalidad de organizar la actividad práctica y cognoscitiva del estudiante, acciones que conllevan a una asimilación correcta de los contenidos de la educación. Mientras que Larios (2017), establece que la enseñanza es la transmisión de conocimientos, valores e ideas del docente hacia un grupo de clase mediante métodos, técnicas, instrumentos, estrategias didácticas y metodológicas adaptadas a los ámbitos académicos educativos.

En otras palabras, la enseñanza es una actividad donde intervienen tres elementos como son: el docente, estudiante y objetivo de aprendizaje; además permite al estudiante aprender, intuir y comprender sus habilidades, por otra parte, el docente es reconocido como el mediador en la transmisión del conocimiento, cumpliendo con la función de motivar, clarificar, aportar, promover y facilitar el talento y creatividad del estudiantado.

Respecto al término de aprendizaje, Chancusig *et al.* (2017) lo consideran como un conocimiento que el individuo adquiere en su diario vivir. A su vez, David Ausubel citado por Huarachi (2018), indica que el aprendizaje es un proceso en el que una persona relaciona la información nueva con la que ya posee, lo que permite reconstruir ambas ideas. Esto quiere decir que el aprendizaje construye, adquiere e incorpora conocimientos en base a la experiencia desde el nacimiento de la persona, sin embargo, dentro de este proceso se determinan una variedad de tipos de aprendizajes cuya finalidad depende de las diversas funciones para captar o procesar información.

Dentro de esta clasificación se destaca el aprendizaje por experiencia, significativo, memorístico, inductivo, entre otros; con respecto a el aprendizaje por experiencias, según Soto *et al.* (2020), consiste en generar conocimiento mediante la experiencia, promoviendo la acción

y reflexión de diferentes situaciones o cuestiones. En cambio, al hablar de un aprendizaje significativo Garcés *et al.* (2018), determinan que “es importante que los conceptos, ideas, proposiciones pueden ser aprendidas, siempre y cuando, se establezcan relaciones con conceptos, ideas y las proposiciones preexistentes. De tal manera, la información es selecta cuando está adecuadamente “anclada” a la estructura cognitiva del individuo” (p. 5).

Moreira (2012), explica que a su vez existe el aprendizaje memorístico o también reconocido como aprendizaje mecánico, es la continuación del aprendizaje significativo y es considerado de gran importancia en ciertas etapas del conocimiento, para posteriormente desarrollar potencialidades intelectuales. En la siguiente tabla se observará la contraposición del aprendizaje significativo ante el memorístico desde la perspectiva de Ausubel como se citó en Garcés *et al.* (2018):

**Tabla 1**

*Aprendizaje significativo y memorístico.*

<b>Aprendizaje significativo</b>	<b>Aprendizaje memorístico</b>
Los nuevos conocimientos se incorporan de forma sustancial en la estructura cognitiva del estudiante.	Los nuevos conocimientos se incorporan de forma arbitraria en la estructura cognitiva del estudiante.
El estudiante relaciona deliberadamente los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.	El estudiante no realizó esfuerzo alguno para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos
El estudiante aprende aquello que se le presenta porque lo considera valioso.	El estudiante no tiene interés por aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el docente.

*Nota.* Características del aprendizaje significativo y memorístico. Tomado del aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje (2018).

Para Gámez (2017), entre otros tipos de aprendizaje destaca el inductivo que consiste en la capacidad de obtener nuevos conceptos generales, a partir de ejemplos interesantes y concretos, el papel del docente se basa en el planteamiento de preguntas, problemas y proyectos, que permiten al estudiante indagar, descubrir y resolver mediante patrones, reglas y principios utilizados anteriormente.

Entonces se determina que el aprendizaje es considerado como un proceso mediante el cual se adquiere conocimientos, destrezas, habilidades, valores o conductas conjuntamente con las formas de convivir, generar y construir experiencias que dependen de las actividades e



interacción con otras personas, lo que permite adaptarse a una realidad, transformar y crecer como una personalidad.

En el proceso de enseñanza aprendizaje el principal protagonista es el estudiante; le permite fortalecer la dinámica y activación del conocimiento, generando espacios comunicativos entre el docente y estudiante para orientar y organizar mejor el proceso de aprendizaje, tomando en cuenta el entorno educativo (Salas, 2016). Al desarrollar este proceso educativo, se llega a responder consecuentemente a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿para qué y por qué enseñar?, ¿cómo enseñar? y posteriormente ¿qué, cómo y cuándo evaluar?

Dicho de otra manera, en este proceso se establece el nivel de interacción entre los entes educativos, conjuntamente con los contenidos que definen la obtención de competencias educativas de los mismos, a su vez se establece que la importancia de dicha formación radica en el desarrollo de habilidades para comprender lo que ocurre en su entorno. Además, según la perspectiva de López y Mesa (2016), dicho proceso cumple con las siguientes funciones: es considerado como un elemento didáctico en el que se plasma y concreta la intencionalidad educativa; influye en el comportamiento de otros componentes; permite orientar la actividad del docente y estudiante donde se especifica la finalidad de guiar en el proceso para lograrlo; finalmente, se constituye en un criterio de valoración de la efectividad o calidad del proceso.

Sin embargo, para Vázquez (2019), en el proceso de enseñanza aprendizaje el docente toma en cuenta las acciones pedagógicas necesarias para detectar fortalezas y deficiencias en el desempeño estudiantil, basado en tres funciones básicas como son: el refuerzo, que permite emplear actividades donde se reconoce el esfuerzo y rendimiento del estudiante; informar sobre el desempeño, de los logros obtenidos mediante actividades de consolidación de aprendizajes; consecuentemente se encuentra la autoconciencia o también relacionada al cómo se aprende, cómo se piensa y cómo se actúa, que además permite adquirir control en sí mismo, mediante su desempeño.

Dentro del cómo se aprende se ve inmerso el uso de estrategias didáctico metodológicas que permiten motivar al estudiante a aprender, si bien es cierto, las estrategias metodológicas se reconocen como las alternativas que poseen los docentes para organizar los procesos de investigación, ejecución y evaluación del aprendizaje, en los cuales los estudiantes se motivan para construir sus propios aprendizajes tanto en lo cognitivo, afectivo y motriz, que a su vez responde a la pregunta ¿cómo enseñar? Según Goyes y Ovideo (2012), las funciones de las

estrategias metodológicas son las siguientes: estimular el interés en el estudiante por las clases o materia; permitir y procesar correctamente la información; fomentar la participación activa del estudiantado, conjuntamente con la socialización y autonomía de los mismos; con la finalidad de ampliar el desarrollo de las capacidades y llegar a obtener los aprendizajes requeridos. En esta perspectiva, los profesionales de la docencia necesitan aprender a diseñar estrategias metodológicas para implementarlas en su planificación para promover el aprendizaje, y así superar el proceso educativo tradicional.

Con respecto a la planificación de clase, bajo la opinión de Ordoñez (2021), es considerada como una parte fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje, determina la manera de organizar el trabajo “paso a paso” en el aula, que permite tanto a los estudiantes como a el docente hacer un uso eficiente del tiempo, espacio y recursos que generan el aprendizaje esperado. Una clase correctamente planificada da cumplimiento a los objetivos planteados que aseguran una precisa utilización de los recursos. Cada clase tiene un desarrollo distinto, la estrategia aplicada debe seguir el aspecto metodológico que va desde lo simple a lo complejo (Alfonzo *et al.*, 2020).

Por lo general al momento de planificar una clase se toma en cuenta tres momentos, como es: la anticipación, construcción y consolidación del conocimiento, aplicados de forma continua. El objetivo de estos tres momentos es enfatizar en la metodología de enseñanza y la pedagogía. Toda clase bien planificada y siguiendo dicho orden permite visualizar los objetivos de aprendizaje. Según Garcés *et al.*, (2021), los momentos o fases a seguir durante una clase son los siguientes:

**Anticipación del conocimiento.** Se caracteriza por la aplicación de estrategias diseñadas por los docentes a los estudiantes, donde se da a conocer los objetivos y actividades de la clase, con la finalidad de que se sientan interesados y comprometidos con el contenido que están a punto de discutir, teniendo la oportunidad de expresar sus ideas y conocimientos previos sobre el tema o contenido a trabajar.

**Construcción del conocimiento.** En este segundo momento la participación activa de los estudiantes cumple un rol fundamental en el desarrollo de las actividades diseñadas por el docente y otras que puedan presentarse, con el propósito de lograr los resultados de aprendizaje esperados. Estas actividades según su naturaleza y finalidad, pueden ser

desarrolladas de forma individual, en parejas o en pequeños grupos con la finalidad de lograr una participación activa.

**Consolidación del conocimiento.** Este último momento se caracteriza por ser un espacio donde el estudiante se reconoce como tal, es decir, reflexiona a conciencia del propio progreso, que le permite sacar conclusiones. En este momento los docentes sintetizan contenidos, abriéndose nuevos retos o tareas a realizar. En otras palabras, en la etapa de la consolidación del conocimiento se desarrolla el proceso de evaluación.

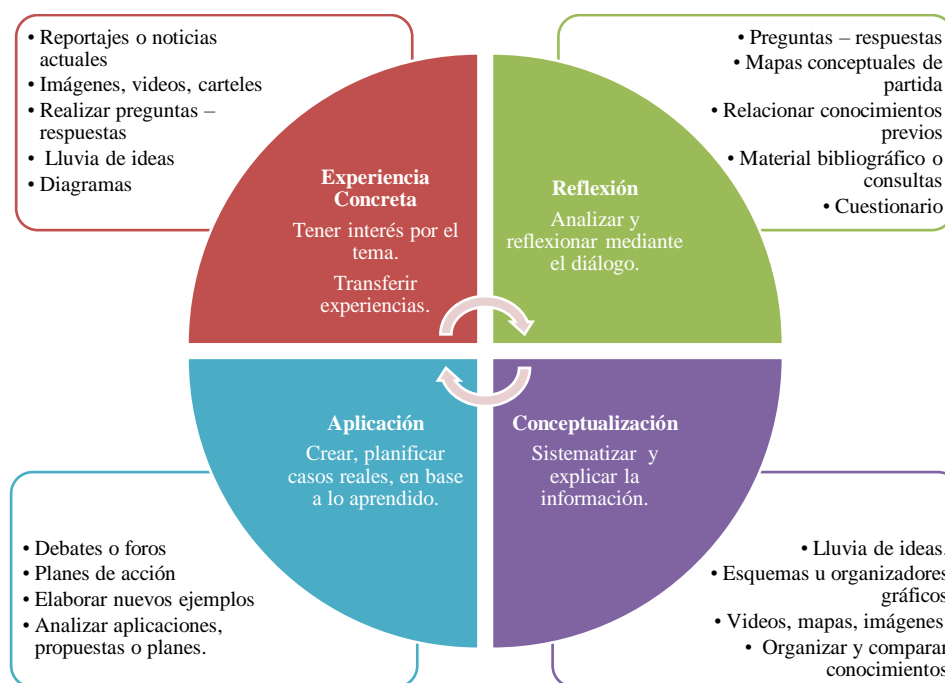
Es necesario destacar que posteriormente se desarrollará la descripción pertinente acerca del proceso de evaluación, características, tipos, instrumentos y técnicas aplicadas.

Según David Kolb existe un ciclo de aprendizaje que es concebido por cuatro etapas como son: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa (ERCA); funcionan como un espiral continuo con la finalidad de que el aprendizaje realmente ocurra y sea significativo para el sujeto que aprende.

La experiencia concreta del estudiante inicia con la observación y sus conocimientos previos; la observación reflexiva, se da a través de preguntas esenciales y múltiples perspectivas que permiten profundizar la información previa que posee; en la conceptualización abstracta, el estudiante teoriza, formula, reconceptualiza teorías, postulados, modelos, principios, axiomas, reglas, teoremas, hipótesis, entre otras construcciones generales y abstractas del pensamiento; finalmente en la experimentación activa, el estudiante somete a prueba las implicaciones de los conceptos y va de la teoría a la práctica (Mera y Amores, 2017). Este ciclo de aprendizaje tiene estrecha relación con los estilos de aprendizaje, el aprendizaje significativo y es reconocido a su vez como ERCA, cuya finalidad se centra en que el estudiante desarrolle conclusiones propias sobre el contenido y la experiencia de aprendizaje.

El Ministerio de Educación del Ecuador en su Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Post - Alfabetización (2016e), determina un referente para llevar a cabo el proceso didáctico y por ende garantizar el aprendizaje, en base a estrategias metodológicas basadas en el método experimental, comparativo, colaborativo, entre otros. En la siguiente figura se puede observar una de las propuestas didácticas que plantea el MinEduca respecto al ciclo de aprendizaje ERCA.

**Figura 1**  
*Proceso didáctico del ciclo de aprendizaje ERCA.*



*Nota.* Tomado y adaptado de Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Post - alfabetización (2016).

Dentro del Currículo Nacional de Educación del Ecuador y el Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc] (2016d), se determina que la planificación es aplicada en diferentes niveles de concreción curricular como son la planificación macro, meso y micro curricular, cada una de ellas cumple con funciones y objetivos específicos; el tercer nivel de concreción curricular también conocido como planificación microcurricular o planificación de unidad didáctica para MinEduc (2016c), se basa en los documentos curriculares planteados en el segundo nivel de concreción curricular, está es elaborada por los docentes para desarrollar aprendizajes en el aula, además responde a las necesidades e intereses de los estudiantes de cada grado o curso.

Dentro de los lineamientos establecidos por el MinEduc (2016d), para desarrollar la planificación microcurricular se propone un formato en el que se considera elementos curriculares como: datos de información de la institución y el docente, área, asignatura, grado o curso, tiempo empleado, unidad didáctica, objetivos, destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación, estrategias metodológicas, recursos, evaluación y adaptaciones curriculares, sin embargo la institución educativa se encuentra en la potestad de crear sus formatos tomando en cuenta los elementos esenciales anteriormente mencionados, las

adaptaciones curriculares que se realizan se enfocan en atender a los diferentes estudiantes con necesidades de aprendizaje asociadas o no a una discapacidad. Se debe destacar que la matriz explicada se encuentra diseñada y presentada en el documento denominado Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación, Anexo N. ° 3, página 28.

Resulta claro que la secuencia didáctica y el ciclo de aprendizaje que el docente desarrolla durante su planificación de clase debe ser concreto, conciso y que pueda llegar a cumplirse en el tiempo y espacio establecido, se debe destacar que esto se basa en una asignatura, bloque curricular, unidad y destrezas con criterio de desempeño previamente adaptadas al entorno educativo, es por ello que a continuación se procederá a describir cada uno de estos elementos.

La asignatura de Matemática, se encuentra estrechamente relacionada con el proceso educativo, es por ello que dentro del Currículo Nacional del Ecuador 2016, es considerada como, una asignatura que por esencia facilita el desarrollo del pensamiento y permite al estudiante integrarse en la resolución de algunos problemas de la cotidianidad guardando relación con otras asignaturas (MinEduc, 2016a). Además, integra los siguientes puntos: perfil de salida, objetivos integradores, objetivos generales, destrezas con criterios de desempeño, orientaciones metodológicas y criterios e indicadores de evaluación.

El texto del alumno, emitido por el Ministerio de Educación cuenta con tres bloques curriculares como son: Bloque 1. Álgebra y funciones; Bloque 2. Geometría y medida; y por último se encuentra el Bloque 3. Estadística y probabilidad; con respecto a las destrezas con criterio de desempeño, en este libro se estudian cuarenta y cinco.

Dentro del primer bloque curricular de la asignatura de Matemática del primer curso de Bachillerato General Unificado (BGU), el Ministerio de Educación del Ecuador (2016a), determina, el estudio de los siguientes contenidos teóricos como son: números reales  $\mathbb{R}$ ; funciones reales; ecuaciones; intervalos e inecuaciones para finalizar con el estudio de matrices reales de  $m \times n$ . Sin embargo, para el estudio de la unidad tres denominada como “Función cuadrática y el espacio vectorial en  $\mathbb{R}^2$ ” del libro de la asignatura de Matemática, emitido por el Ministerio de Educación del Ecuador (2020), las temáticas a abordar durante el año escolar son las que se encuentran en el siguiente listado:

- Análisis de la función cuadrática.
- Intervalos de la función cuadrática donde es decreciente o creciente.

- Ecuación de segundo grado.
- Ecuaciones que se reducen a una ecuación de segundo grado.
- Intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones.
- Intersección gráfica de dos parábolas.
- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas en forma analítica.
- Modelos matemáticos con funciones cuadráticas.

Con respecto a la temática seleccionada para el desarrollo de la planificación microcurricular, denominada función cuadrática, en el texto del alumno emitido por el MinEduC (2020), se conceptualiza lo siguiente, una función cuadrática, se encuentra construida por una o varias variables cuyo término de mayor grado es el elemento elevado al segundo grado, además cuenta con numerosas aplicaciones.

Siendo así que, la representación gráfica es una de las formas más importantes para representar y dar solución a las ecuaciones y funciones, dentro de estas representaciones se destaca la construcción de una tabla de doble entrada para los valores de  $(x, f(x))$  o  $(x, y)$ , para delimitar punto a punto en un plano cartesiano (Roa, 2018). En este sentido se comprende que dicho método de representación permite dar mayor comprensión al lenguaje lógico utilizado para las actividades matemáticas implementadas en proceso educativo.

Luego de desarrollar la descripción de la asignatura de Matemática, el primer bloque curricular y la unidad 3, en el Currículo Nacional para los niveles educativos (2016d) se determinan que nueve de las cuarenta y cinco destrezas con criterio de desempeño son abordadas en el primer bloque curricular del primero de BGU, sin embargo, se establecen las siguientes para ser empleadas en la propuesta de evaluación:

- Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales utilizando TIC. (Ref. M.5.1.20).
- M.5.1.26. Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado en la factorización de la función cuadrática.
- M.5.1.28. Identificar la intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones: una cuadrática y otra lineal.
- 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.

Dichas destrezas tienen relación con el siguiente criterio de evaluación, CE.M.5.3. Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC, se debe destacar que esta información es tomada del Currículo Nacional Currículo Nacional para los niveles educativos (2016).

### **Estilos de aprendizaje**

Durante el proceso de planificación el docente en diversas ocasiones se pregunta el por qué, algunos estudiantes aprenden de una forma más rápida mientras otros tienden a tener un tanto de dificultad en ciertos conocimientos impartidos. Ante este antecedente se generan varias investigaciones que permiten explicar, determinar y analizar que, para captar el conocimiento esto depende de diferentes factores, uno de los principales influyentes es el estilo de aprendizaje, ya que el ser humano tiene la peculiaridad de ser único, y esto engloba un sinnúmero de características irrepetibles entre personas, de tal manera en el ámbito de la educación, todos tienen diferentes estilos de aprender. Además, “los estilos de aprendizaje han servido para realizar cambios significativos en el proceso educativo” (Pablo y Gutiérrez, 2011, p. 21).

En otras palabras, los estilos de aprendizaje tratan de desarrollar nuevas habilidades, conocimientos y actitudes, mejorando a su vez el rendimiento académico. Cada persona reconoce la flexibilidad y las posibilidades a lo largo de su desarrollo de ir cambiando su forma de aprender, dependiendo del entorno de aprendizaje por el cual se esté desarrollando (Tocci, 2013). Tanto las experiencias de fracaso como de éxito en el estudio y en la vida cotidiana son decisivas en la construcción del estilo de aprendizaje que se van desarrollando en la infancia, definiéndose mejor en la juventud para hacerse más estable en la adultez, aunque no definitivo (Salcido *et al.*, 2011).

Ante esto, los educadores deben estar en la capacidad de conocer cuáles son las formas en las que se produce el proceso de enseñanza aprendizaje de cada estudiante. Por consiguiente, se determina que un mismo individuo puede optar por aprender ciertos temas con un estilo

diferente que se adapte a su necesidad, y que esté relacionado con la materia de estudio. A su vez, se determina que la forma con la que los estudiantes estructuran los contenidos impartidos por el docente, resuelve los problemas, interpreta la información, es considerado como estilo de aprendizaje (Ruiz, 2010). Por otra parte, García (2018), menciona que la educación debe ir cambiando sin dejar de lado la forma de enseñar, ya que si no se modernizan las técnicas y estrategias se daría paso al aprendizaje tradicionalista, el cual truncará la fomentación del conocimiento.

De este modo se considera a los estilos de aprendizaje con una estrecha relación en proceso educativo, ya que el aprendizaje es considerado como un proceso activo e inductivo; es decir, el individuo recibe información de tal manera que, se considera importante la experiencia y las ideas que se generan en función a sus propias características.

Algunas características de los estilos de aprendizaje, son explicadas por Medina (2020), donde destaca las siguientes:

- No hay estilos puros, ya que todas las personas utilizan diversos estilos de aprendizaje, aunque uno suele ser el predominante.
- Cada estilo tiene un valor neutro, ninguno es mejor o peor que otro.
- Los profesores deben promover que los estudiantes sean conscientes de sus estilos de aprendizaje predominante.
- Los estilos de aprendizaje son flexibles, es decir que pueden cambiar y a su vez alientan a los estudiantes a ampliar y reforzar sus propios estilos.

Para generar un cambio en el ámbito de educación, es crucial considerar a los diferentes estilos de aprendizaje, caso contrario se hará perder el interés del estudiante por aprender y del docente por enseñar; cuyo marco conceptual ayuda a entender el comportamiento de la persona en su diario vivir, relacionado directamente con la forma en la que aprende y actúa el estudiante.

Dentro de este marco, Sáenz (2018), hace mención que existe la necesidad de hacer una clasificación sobre los estilos de aprendizaje, considerando las diversas formas de aprender, las diferentes teorías y sus implicaciones. Es decir, existe una infinidad de modelos y estilos de aprendizaje, ya que estos dependen de una clasificación que permita entender el comportamiento del estudiante en el aula, teniendo una estrecha relación en el cómo está aprendiendo.



Es por ello que Cazau (2004), determina 6 categorías para desarrollar los modelos de aprendizaje entre ellos se destaca el hemisferio cerebral con el estilo de aprendizaje logístico y holístico; para el cuadrante cerebral de Herrmann, tenemos cortical izquierdo, límbico izquierdo, límbico derecho y cortical derecho; en cambio en el sistema de representación (PNL), se destaca el visual, auditivo y kinestésico; de esta forma el modo de procesar la información de Kolb, tenemos el activo, reflexivo y pragmático; por otra parte la categoría bipolar de Felder y Silverman, se encuentra el activo - reflexivo, sensorial - intuitivo, visual - verbal y secuencial - global; finalmente el tipo de inteligencia de Gardner, se destaca el lógico - matemático, lingüístico - verbal, corporal – kinestésico, espacial, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista

Desde otro punto de vista, Nivelá *et al.* (2019), hace referencia a la clasificación del estilo de aprendizaje basado en el sistema de representación (PNL), con estilo visual, auditivo o kinestésico predominante; en el tipo de inteligencia (Gardner) se identifican ocho tipos de inteligencia, según lo cual lo importante no es la cantidad sino la manera específica de ser inteligentes; con el procesamiento de la información (Kolb), que sostiene que hay estudiantes: activos, reflexivos, pragmáticos y teóricos. Existe otro modelo planteado por Neil Fleming que también considera a los sistemas sensoriales como un apoyo en el proceso educativo y el aprendizaje de los estudiantes, este modelo es reconocido por sus siglas en inglés VARK, haciendo referencia al aprendizaje visual, auditivo, lector – escritor y kinestésico (González, 2012).

Se debe destacar que el estilo de aprendizaje basado en el sistema de representación de la Programación Neurolingüística (PNL), fue planteado por Richard Bandler y John Grinder, a su vez recibe el nombre de modelo VAK que hace referencia a lo visual, auditivo y kinestésico. Se considera que las personas cuentan con tres grandes sistemas sensoriales de representación mental para la información el sistema de representación visual se basa en la grabación de imágenes abstractas como letras y números. En cambio, el sistema de representación auditivo permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música, recordar una conversación o reconocer la voz de la persona que nos habla por teléfono. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita o lo que sentimos al escuchar una canción estamos utilizando el sistema de representación kinestésico (Polloyqueri, 2019).

Mediante el modelo VAK se puede determinar el canal con el que la persona percibe la información, lo que permite distinguir estudiantes visuales, auditivos y kinestésicos con el fin

de adaptarse a su modo de aprender. Por otro lado, la identificación del aprendizaje que tiene el estudiante, ayuda a la labor docente con la finalidad de reconocer estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación pertinentes. Sin embargo, es necesario reconocer que existen potenciales que favorecen o no al proceso educativo, ya que cada una de ellas debe ser reconocida y aprovechada, el uso de estrategias no viables será ignoradas o eliminadas.

Gallegos y Miranda (2020), determinan una serie de características que permiten determinar el estilo de aprendizaje predominante, es por ello que para aquellas personas con estilo de aprendizaje visual, se establece que son capaces de pensar en imágenes cuando escuchan música, por ende, piensan rápido, consideran necesario mantener contacto visual con quien está hablando; aquellas personas con estilo de aprendizaje auditivo recuerdan conversaciones, música y sonidos, son metódicos y secuenciales, no hacen dos o más acciones a la vez, primero hacen una y luego la otra, pueden escuchar a otra persona sin necesidad de tener contacto visual; finalmente aquellas personas kinestésicas recuerdan situaciones a través de sensaciones que tuvieron en ese momento y prefieren mantener contacto con quien conversan, se mueven y gesticulan mucho, gesticulan con voz grave ritmo lento y con muchas pausas.

Consecuentemente se determina que aquellos estudiantes cuyo sistema de representación visual es predominante, aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera, toman notas y piensan en imágenes; es decir tienen más facilidad para detener, absorber y sistematizar grandes cantidades de información con rapidez, lo que permite relacionar distintas ideas y conceptos. En cambio, para los estudiantes auditivos su aprendizaje mejora cuando escuchan explicaciones orales y estos a su vez explican esa información a otra persona (Mera y Amores, 2017).

El docente debe determinar estrategias que generen un ambiente de aprendizaje continuo e integrador para todos sus estudiantes, independientemente de sus estilos de aprendizaje, fomentando el desempeño académico individual y grupal.

Dentro de las estrategias para enseñar a personas que tienen como estilo predominante el visual se recomienda desarrollar apuntes de los temas estudiados, esquemas, mapas, etc. Es por ello que según Romero (2016), se establece al diagrama de Ishikawa o diagrama causa - efecto, estrategia que permite organizar de forma gráfica la información referente a los factores que afectan a el proceso de aprendizaje, su aplicación se recomienda para detectar las posibles

causas que dificultan el proceso educativo como son el entorno, las personas que los rodean, material y estrategias que se dispone.

Bajo la opinión de este mismo autor, se explica que el mapa mental, recolecta información referente a cualquier tema, facilitando la agrupación y relación de conceptos, mediante una visión detallada y global, lo que permite recordar mejor la información; en cambio, los mapas conceptuales permiten jerarquizar y visualizar gráficamente la información, mediante un proceso reflexivo en la conexión de los conceptos, para su elaboración es necesario identificar conceptos clave, situando al concepto principal en la parte superior del mapa, para posteriormente relacionar los conceptos a través de palabras clave de enlace. Los esquemas permiten representar ideas y es muy sencillo de realizar, para su construcción se establece una idea principal, posteriormente se crea un corchete en el cual se integran todos los conceptos relacionados, las ideas secundarias pueden seguir dividiéndose en más corchetes.

Para enseñar a personas que aprenden mediante el estilo auditivo Romero (2016), determina como estrategia el debate, cuya técnica consiste en generar una discusión sobre un tema en el que participa todo el grupo, el estudiante con predominancia auditiva recordará mejor aquellos contenidos que han sido expuestos en el debate, ya que permite recuperar aquella información que fue escuchada y almacenada en su memoria; las metáforas son un método muy eficaz para comprender o recordar frases que tienen cierta dificultad en su asimilación. La mnemotécnica por otra parte permite recordar palabras o características dificultosas; la asamblea permite a un grupo de personas reunirse con la finalidad de abordar un tema en concreto, se basa en un diálogo guiado cuya meta es informar, tomar notas y decisiones sobre la temática, el tema a tratar se expone desde la opinión del estudiante.

De esta manera, Cardeña (2013) establece las siguientes estrategias para ser aplicadas en el modelo de aprendizaje visual como es el uso de animaciones, videos, fotografías, transparencias, creación y diseño de mapas conceptuales, dibujos, diagramas y cuadros sinópticos, además se tiene que emplear colores para resaltar ideas, las prácticas motrices y los textos deben ser acompañados con ilustraciones y además se deben diseñar guías ilustradas de estudio; en cambio para el modelo de aprendizaje visual se debe hacer uso de música, sonidos, grabaciones de audio, desarrollo de debates, conversaciones, lluvia de ideas, lecturas comentadas y guiadas, conjuntamente con la explicación a los compañeros de sus aprendizajes.

Desde la perspectiva de Gonzáles (2012), explica que es recomendable hacer uso de las siguientes actividades para el estilo visual como son los diagramas, graficas, colores, cuadros,

textos escritos, diferentes tipos de letra y arreglos espaciales, entre otras; en cambio para el estilo auditivo tenemos el uso de debates, argumentos, discusiones, conversaciones, audios, video + audio, seminarios, música, entre otras.

## **Evaluación educativa**

Los estilos de aprendizaje cumplen un rol fundamental dentro del proceso educativo ya que, es la forma en la que el estudiante recibe la información, es por ello que se considera necesario aplicar un proceso de enseñanza aprendizaje donde la evaluación, es una herramienta que permite verificar el progreso, alcance y entendimiento de los conocimientos impartidos a los estudiantes, esto a su vez ayuda a determinar falencias, para posteriormente realizar cambios y mejorar la planificación y aprendizaje.

La evaluación es reconocida como un proceso donde se intenta verificar los objetivos alcanzados en un determinado programa de clase; a su vez puede llegar a ser considerada como una comparación de lo que se ha alcanzado con lo que se debería haber logrado siguiendo una planificación (Vedugn, 2022).

Dentro de la Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI] (2016), en su Art. 184, se explica que la evaluación estudiantil es considerada como un proceso continuo basado en la observación, valoración y registro de información, donde se evidencia el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje planteados para los estudiantes, además se incluye el sistema de retroalimentación, cuya finalidad se centra en mejorar la metodología de enseñanza y por ende los resultados de aprendizaje.

Por tal razón, es necesario considerar que el proceso de evaluación debe desarrollarse de forma sistemática y ordenada, destacando la participación directa de los docentes y estudiantes, orientando a su vez el proceso de enseñanza aprendizaje de una forma precisa, detallada y oportuna con relación a los objetivos educativos, generando avances académicos y aprendizajes significativos acorde a los criterios desarrollados y necesidades educativas. La evaluación se encuentra presente en todos los ámbitos en los que se desenvuelve el ser humano, pero en el ámbito educativo es asociada a las calificaciones y exámenes, cuya principal finalidad es cuantificar el proceso de enseñanza aprendizaje (Mejía, 2022).

Jiménez (2019) define a la evaluación educativa como un proceso que permite evidenciar los aprendizajes, sin embargo, también explica que existen otros fenómenos educativos involucrados como son los programas de formación, el desempeño docente, los

materiales, las políticas y el sistema educativo en la práctica educativa. La evaluación educativa es muy utilizada en el proceso de enseñanza aprendizaje cuyo objetivo principal es comprobar, la transmisión de conocimientos, para detectar la consolidación siendo aplicables en los roles que ejecute el educando dentro de su cotidianidad (Vázquez, 2019).

El propósito principal de la evaluación es mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje del estudiante, por tanto debe emplearse antes, durante y después del proceso de enseñanza aprendizaje, ayudando a verificar el alcance de los estudiantes en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los diferentes temas a tratar o tratados por el docente en cada clase, lo que permite controlar el rendimiento académico, además de averiguar las causas que no contribuyen con el aprendizaje y actuar de manera inmediata para alcanzar los objetivos determinados (Chauca, 2015). En otros términos, la evaluación cumple un rol fundamental debido a que luego de su aplicación se determina el cumplimiento de los objetivos planteados inicialmente en la planificación, el docente posteriormente a este proceso reflexiona y toma las decisiones pertinentes para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Mazzitelli *et al.*, (2013) conciben a la evaluación como un instrumento que está estrechamente ligado con los elementos del currículo pues con los resultados obtenidos de esta se comprueba en qué nivel se encuentran asimilados los contenidos y cuáles serán las mejoras que deben implementar para obtener una educación de calidad. Cuando nos adentramos a estudiar la medición y evaluación, eventualmente sabemos que se habla de una medición cuantitativa que tendrá el estudiantado en alguna actividad encomendada por el docente.

El Centro de Medición MIDE UC (2019) explica que, medir es asignar números a una característica del desempeño estudiantil y evaluar en cambio es hacer un juicio integral acerca de las cualidades del objeto de interés. Ambas acciones son consideradas como complementarias; de hecho, el resultado de una medición puede ser un insumo para la evaluación; por otra parte, un juicio evaluativo permite dar sentido y significado al dato de una medición, otorgándole así un marco que promueva la acción y la toma de decisiones. El dato que resulta de una medición permite determinar o concluir si se avanza o no con las metas propuestas, esto a su vez nos encamina a determinar si se alcanzan los niveles de aprendizaje o desempeño esperados.

Consecuentemente, se habla de medición cuando se designa una cantidad numérica a una actividad realizada es decir es una calificación cuantitativa, en cambio la evaluación toma

en consideración algunos criterios establecidos para comparar el resultado, que permite determinar si el aprendizaje es deficiente o satisfactorio convirtiéndose en una asignación cualitativa.

Con respecto a las características de la evaluación, Ley y Espinoza (2021), establecen que en este proceso de consolidación de conocimiento, la evaluación debe ser integral, es decir no debe centrarse únicamente en la adquisición de conocimientos; ser flexible, ya que logra adaptarse al entorno nacional de educación; ser contextualizada, es decir, debe estar orientada respecto a la realidad del estudiantado; finalmente debe ser dinámica, implementada bajo la creación y diseño de diferentes instrumentos de evaluación. Por consiguiente, es necesario determinar los tipos de evaluación que son aplicados en el proceso educativo, como son la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, explicadas por diferentes autores y analizadas en el Currículo Nacional de Educación del Ecuador.

En relación a la idea anterior Castillo y Cabrerizo (2010), desarrollan la siguiente clasificación según el momento tenemos a la evaluación inicial, procesual y final; hablando de la extensión tenemos la global y parcial; basados en la finalidad tenemos la diagnóstica, formativa y sumativa; según la procedencia de los agentes evaluadores se encuentra la interna y externa; sin embargo para para la clasificación según sus agentes tenemos la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación; finalmente según su normotipo, como es la narrativa y criterio.

Ahora bien, para Jorba y Casellas (como se citó en Domínguez, 2022) la evaluación diagnóstica o también conocida como evaluación inicial se desarrolla previo al proceso educativo, es conocida a su vez como evaluación predictiva; la evaluación formativa o procesual, tiene como finalidad llegar a generar un proceso de comprensión y reflexión, para facilitar y promover una transformación real mediante la modificación de conocimientos y creencias de aquellas personas que participan en el programa educativo que enfatiza y valora aquellos aciertos o logros que el estudiantado van consiguiendo en la construcción del mismo; la evaluación sumativa o final, se realiza al término de un ciclo educativo, bajo el propósito de verificar el grado de aprendizaje alcanzado, dando el cumplimiento de los criterios y las condiciones expresadas en ellas, provee información que permita determinar conclusiones importantes sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa.

La evaluación interna consiste en un proceso de exploración y análisis de un proyecto o programa creado, coordinado y dirigido por sus propios miembros, en cambio si se habla de la evaluación externa esta permite promover modificaciones a partir de los hallazgos de la evaluación para potenciar y mejorar la autonomía, el avance y la profesionalización de los actores del mismo proceso Poggi (2016). En lo que respecta, a la autoevaluación el estudiante desarrolla la apreciación acerca de su propio trabajo. En cambio, en la coevaluación, el alumno realiza la valoración de su trabajo conjuntamente con el acompañamiento del docente y la evaluación mutua, esta evaluación generalmente se desarrolla en pares (Hernández *et al.*, 2015).

La heteroevaluación según Casanova como se citó en (Vera *et al.*, 2018) es la valoración que determina una persona sobre otra y se miden argumentos referentes a su trabajo, actitud, rendimiento, entre otras características. El docente destina un tiempo prudencial dentro de sus horas de clase para plantear actividades a sus estudiantes y monitorear el avance de las mismas. Estos son los momentos más oportunos en los que se puede ir enseñando al estudiante como desarrollar el proceso de evaluación basados inicialmente en la coevaluación primero para posteriormente continuar con la autoevaluación.

Para otros autores como Cortés y Añón (2013), existen tres tipos de evaluaciones como son las objetivas, alternativas y autoevaluativas. Aquellas pruebas objetivas son estructuradas y no estructuradas, generalmente son utilizadas para evaluar un grupo numeroso, conjuntamente con una gran cantidad de contenidos abordados, en comparación a las otras evaluaciones el tiempo empleado para alcanzar resultados es rápido y posee un índice menor de subjetividad, sin embargo, como desventajas se determina que no permite estimar la creatividad y la capacidad de expresión de los estudiantes. Este instrumento cuenta con preguntas abiertas o cerradas, ya sea de selección múltiple, completar, ordenar, verdadero o falso o examen con libro abierto, entre otras.

Molina *et al.* (2022), también determinan que, el docente tiene suficiente conocimiento sobre los tipos de evaluación, sin embargo, presenta cierta dificultad al desarrollar una correcta elaboración y seguimiento de los instrumentos para valorar el desempeño, donde se toma en cuenta las debilidades de una correcta planeación que permite articular el aprendizaje esperado y el producto a valorar. Si bien es cierto, que el docente determina el proceso de evaluación a seguir en su planificación, según Ley y Espinoza (2021), este debe de responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se evalúa?, es aquí donde se toma en cuenta los objetivos del currículo, características del estudiante o grupo, asunto a evaluar y su finalidad, para ello el docente desarrolla y selecciona técnicas e instrumentos evaluativos.
- ¿Cuándo se evalúa?, se determina que esta se desarrolla de manera continua para identificar y tratar las insuficiencias educativas en el tiempo adecuado y continuar potenciando las competencias alcanzadas. La evaluación debe realizarse en tres momentos: antes, durante y después del proceso de enseñanza aprendizaje
- ¿Cómo se utilizan los resultados de la evaluación?, los resultados se convierten en punto de partida para elaborar estrategias didáctico metodológicas que permitan superar las deficiencias detectadas, perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje e implementar acciones para optimizar el tratamiento de los contenidos de enseñanza.

Existen muchos aspectos que pueden ser evaluados en el proceso educativo, como son los recursos, el proceso de aprendizaje del estudiantado o el desempeño del docente, dentro de nuestro sistema nacional de educación generalmente la evaluación del aprendizaje, es asociada directamente con la aplicación de pruebas y exámenes, es decir se debe considerar que la utilización de recursos para obtener la información, depende de algunos factores como es la asignatura a evaluarse, tiempo, delimitación del objeto a evaluar.

El docente constantemente se encuentra observando y evaluando el accionar de sus estudiantes, como es la actitud y predisposición para desarrollar un trabajo, a su vez los temas que despiertan el interés, así como aquellos que tienen menor importancia, por tal razón, es necesario determinar las técnicas e instrumentos que son utilizados para evaluar el proceso educativo. Las técnicas de evaluación son aquellos procedimientos que el docente utiliza para obtener información acerca del aprendizaje del estudiante.

Por su parte Sánchez *et al.* (2021), enlistan cuatro técnicas a ser aplicadas en el sistema educativo como son: la observación que permite evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se generan, además los docentes pueden notar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada; en el desempeño de los alumnos se requiere que el alumno realice o responda una tarea que demuestre su aprendizaje, involucrando la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores; haciendo énfasis en el análisis de desempeño este permite obtener información



valiosa del esfuerzo de los alumnos, suelen evaluar su trabajo de manera que el proceso de enseñanza aprendizaje queda evidenciado; finalmente tenemos el interrogatorio, que puede ser de tipo textual, oral y escrito, permiten valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de los diferentes contenido

Debe señalarse que los instrumentos en cambio, son recursos estructurados con fines específicos que complementan las técnicas, adaptándose a las características del estudiantado. Por ello Cabrera (2011), determina los siguientes instrumentos:

- La observación, para aplicar este instrumento inicialmente se debe definir los objetivos de la observación, para posteriormente especificar lo que se pretende observar, registrando datos y contrastar la información.
- El cuestionario, se determina que es un conjunto de preguntas, preparadas sistemática y cuidadosamente, sobre las categorías y aspectos que interesan en la evaluación, puede ser aplicado en diferentes formas, sin embargo, se recomienda aplicarlo de manera individual o grupal.
- El registro anecdótico, permite describir momentos, episodios, secuencias importantes que sirvan para evaluar lo que le interesa al estudiante, es importante recordar que el docente no debe emitir juicios de valor que podrían distorsionar el proceso.

De igual forma para Rivera (2018), explica que además se toma en cuenta los siguientes instrumentos como son: la lista de cotejo que ayuda evidenciar el nivel de desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño por parte del estudiante, a su vez se permite observar el actuar de los mismos bajo una especificación de la destreza a ser observada, detallar los rasgos centrales de la actuación para ordenarlos en categorías si es necesario; la escala de valoración numérica se contesta mediante la siguiente pregunta ¿qué tanto alcanzaron los estudiantes determinada destreza con criterio de desempeño?, esta puede presentar una ventaja respecto a la lista de cotejo ya que proporciona información más precisa acerca de lo observado; de igual forma tenemos el portafolio, que es considerado como un conjunto de trabajos que muestran los esfuerzos, progresos y logros de los estudiantes en una o más de una de las áreas curriculares.

Desde la perspectiva de Fernández *et al.* (2019), las técnicas e instrumentos que permiten dinamizar el proceso de evaluación, son las siguientes:

- El cuaderno del profesor.

- Actividades de aprendizaje específicas, como proyectos de aprendizaje, estudios de caso, entre otras.
- Las producciones del estudiantado y las de seguimiento del mismo como son las fichas de observación.
- El proceso de autoevaluación, coevaluación y evaluación compartida.
- Dinámicas y ciclos de investigación educativa, actividades dirigidas por el docente, trabajos de fin de grado, la evaluación y el sistema de evaluación de cada curso para perfeccionarlo poco a poco.

## 5. Metodología

Para el desarrollo de la presente investigación documental se estableció un estudio basado en el enfoque cualitativo y alcance descriptivo, ya que permitió describir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, estilos de aprendizaje y la asignatura de Matemática en el Currículo Nacional del Ecuador, lo que conllevó a obtener una visión clara y precisa del problema de investigación; el método de revisión documental apoyado del instrumento denominado fichaje bibliográfico y la elaboración de fichas de contenido, permitió registrar de forma sistemática y ordenada la información relacionada con la investigación de la evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado.

La elaboración de las bitácoras de búsqueda se realizó en Microsoft Excel con la finalidad de agilizar el proceso de asociación de información ([Anexo 3](#)) tomando en cuenta la categoría conceptual, motor de búsqueda, ecuación de búsqueda, URL o DOI, referencia bibliográfica, documento descargable y finalmente se estableció la codificación. En las fichas de contenido elaboradas en Microsoft Word ([Anexo 4](#)) se seleccionó la información más relevante relacionada con el trabajo investigativo, principalmente se tomó en cuenta ideas claras y concisas que los autores desarrollan acerca de las variables de estudio, a su vez se registraron datos adicionales como el año de publicación, número de página, título de la información que contiene y la codificación pertinente para la identificación de la bitácora de búsqueda.

Como ya se ha mencionado para la recolección de información se establecieron motores de búsqueda confiables como el buscador de Google académico, repositorios digitales, Dialnet, Redalyc, Scielo, entre otros, además se determinaron criterios de búsqueda con la finalidad de precisar en cuanto a lo que se estaba buscando, los criterios más utilizados fueron “evaluación educativa”, “evaluación” + “matemática”, “características de la evaluación”, “tipos” + “evaluación”, “estilos de aprendizaje”, “estilos de aprendizaje” + “modelo VAK”, “características” + “estilos de aprendizaje”, “estilos de aprendizaje” + “matemática”, “asignatura matemática”, “funciones cuadráticas”, entre otros; esto se realizó con el objetivo de garantizar veracidad y fiabilidad de los documentos base que permitieron dar respuesta a las preguntas de investigación. Se debe destacar que dicha información permitió dar cumplimiento a los dos primeros objetivos específicos.

No obstante, en la discusión de los resultados, se pudo determinar la relación existente entre los datos obtenidos y la fundamentación teórica, permitiendo reafirmar aquellos

argumentos teóricos que fortalecen la propuesta de mejora, dando paso a la redacción de conclusiones y recomendaciones. Sin embargo, al ejecutarse una investigación documental fue necesario guiarse en cuatro fases elementales como son: planeación, recolección de información, análisis e interpretación, para culminar con la redacción y presentación de resultados.

En la fase inicial denominada como planeación, se precisó el tema de investigación para ello se desarrolló una revisión bibliográfica general determinando ideas pertinentes para contextualizar el problema de investigación, y posteriormente definir objetivos claros y precisos para el trabajo investigativo.

La segunda fase que corresponde a la recolección de información se apoyó de la bitácora de búsqueda explicada anteriormente; en ella se sistematizó la información que permitió realizar posteriormente un análisis riguroso y profundo del tema de estudio, el investigador tomó en consideración información relevante para ser combinada con el criterio del autor o autores, que proporcionan una buena comprensión de los contenidos.

Seguidamente en la tercera fase, denominada análisis e interpretación de la información, se desarrolló la clasificación y organización de la información recopilada, que permitió dar coherencia a la fundamentación teórica, contribuyendo al desarrollo y cumplimiento de los objetivos propuestos para la investigación.

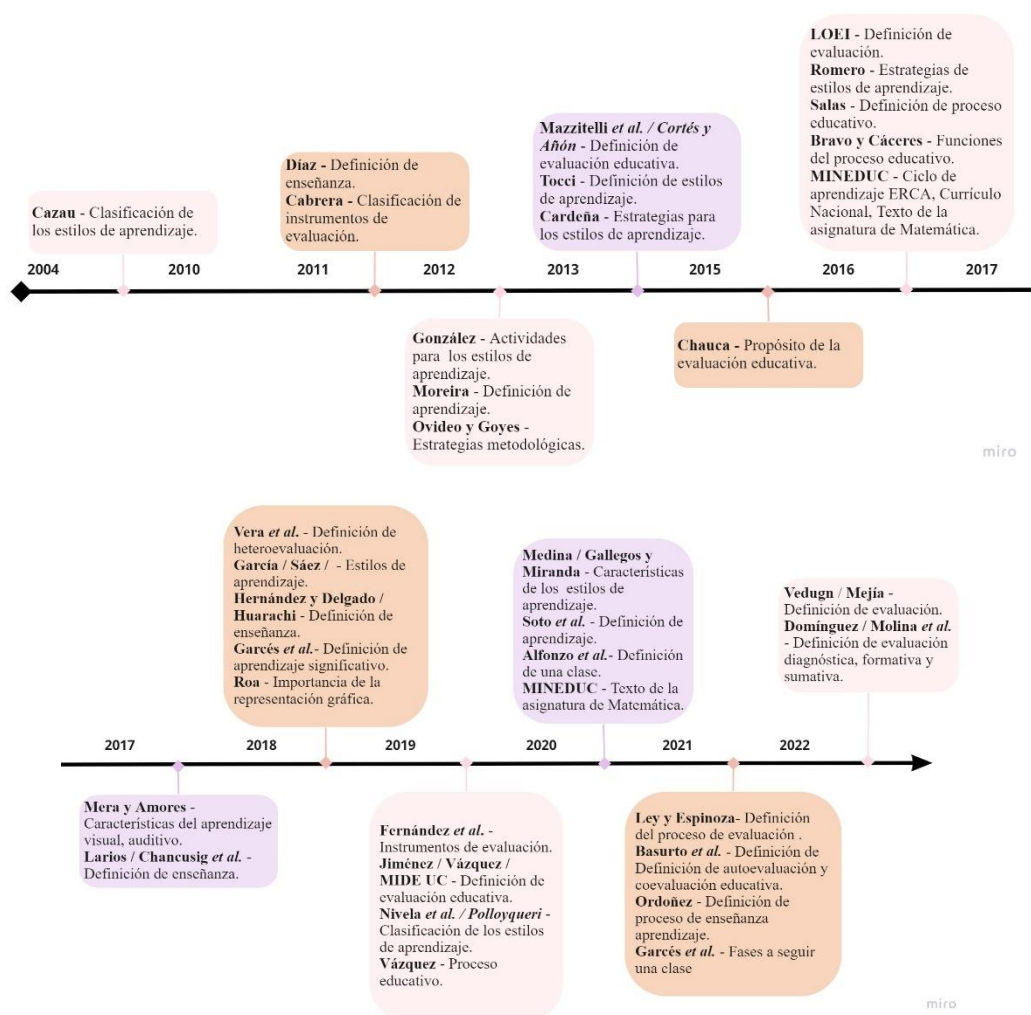
Finalmente, en la fase de redacción y presentación de resultados se dio a conocer los datos obtenidos durante el proceso de investigación, mediante un informe final que describe de forma clara y precisa el trabajo realizado, para posteriormente culminar con el desarrollo de la propuesta de evaluación asociada a los estilos de aprendizaje visual y auditivo.

## 6. Resultados

Para procesar la información se seleccionaron **58** documentos divididos y clasificados en libros, artículos de revista, tesis y ponencias en las que se encuentra la información pertinente que responde a las siguientes categorías conceptuales como: proceso de enseñanza aprendizaje, estilos de aprendizaje y proceso evaluativo utilizado en el sistema de educación. Por ende, se establece que la información pertinente data desde los años 2004 hasta el año 2022, sin embargo, en el año 2016 se determina la existencia de un mayor número de publicaciones desarrolladas, donde se consideran aspectos relevantes que permiten determinar si la evaluación educativa se encuentra asociada a los estilos de aprendizaje como se encuentra en la Figura 2.

**Figura 2**

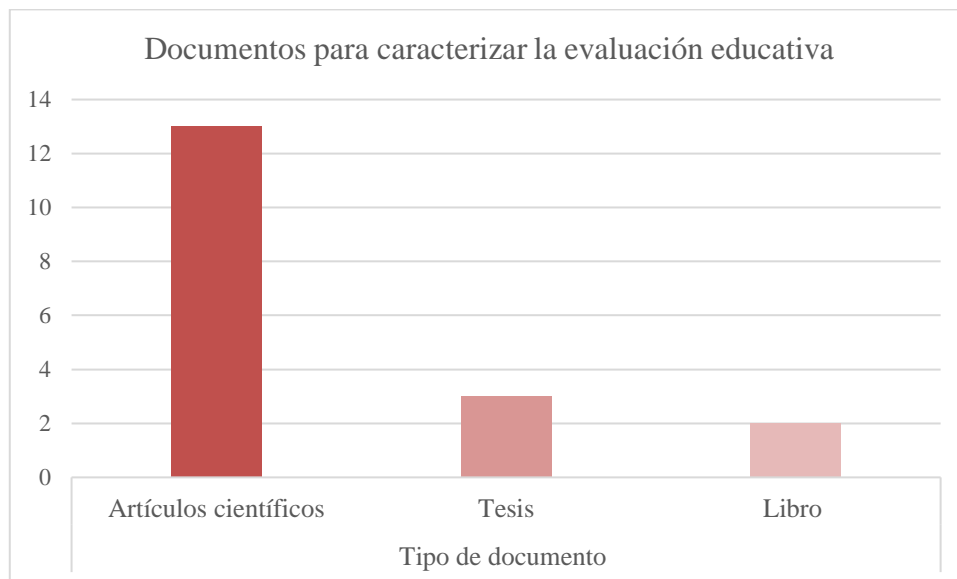
*Línea de tiempo de los documentos utilizados en el marco conceptual.*



*Nota.* Línea de tiempo de los documentos utilizados para todas las categorías conceptuales del trabajo.

### Figura 3

*Número y clasificación de los documentos utilizados para conceptualizar la evaluación educativa.*



*Nota.* Resultados de la clasificación de los documentos utilizados para la categoría conceptual de evaluación educativa.

De todo el conjunto de documentos acopiados en la bitácora de búsqueda, se determinó un total de 18 publicaciones de relevancia científica, que permiten fomentar la conceptualización de la evaluación educativa, conjuntamente con la determinación de las características, tipos de evaluación, instrumentos y técnicas a ser aplicadas durante este proceso.

En la Figura 3. se determina la existencia de 13 documentos utilizados para conceptualizar esta categoría que corresponden a artículos científicos, 3 de los mismos son tesis de grado y posgrado, mientras que 2 son publicaciones expuestas mediante libros. Es importante mencionar que la mayoría de los autores determinan que el proceso de evaluación debe desarrollarse de manera sistemática y ordenada, a su vez debe ser planificada y adaptada al entorno en el que se desenvuelve el estudiante.

Llegando a determinar que el proceso educativo se puede evaluar de maneras diferentes, donde se toma en consideración el uso de recursos, aprendizaje de los estudiantes y la eficacia del instructor, además se debe prestar atención en los métodos utilizados para recopilar la información, ya que, estos dependen del tema que se evalúa, el tiempo asignado y los límites

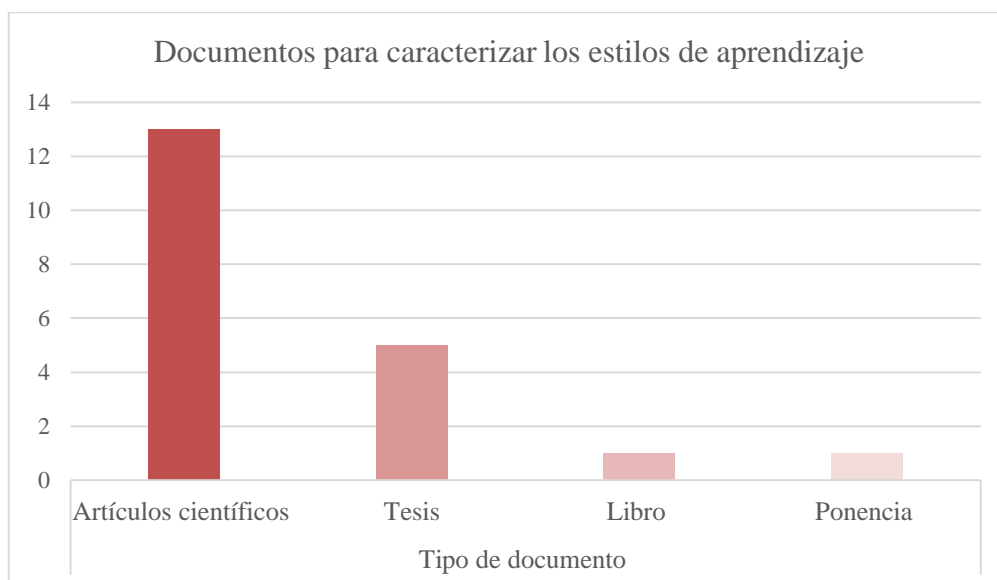
del elemento que se evalúa. Dentro del sistema educativo de nuestro país el uso y aplicación de evaluaciones está directamente relacionado con la evaluación del aprendizaje.

Los métodos y herramientas que el docente utilice para evaluar el proceso educativo deben estar diseñados con la finalidad de monitorear el actuar de sus estudiantes, sus actitudes y habilidades, así como reconocer los temas que despiertan su interés o aquellos que son menos significativos basados en las estrategias de evaluación. En otras palabras, la evaluación juega un papel crucial en el proceso de enseñanza aprendizaje porque, tras su aplicación, se identifica el logro de los objetivos inicialmente planteados y permite al docente reflexionar sobre el proceso y la toma de decisiones adecuadas para el proceso de educativo.

Se debe destacar que para Carrazo *et al.* (2020), la evaluación es el último paso a seguir durante la planificación de una clase, tiene relación con el ciclo de aprendizaje y estrategias metodológicas que se aplican durante la ejecución de la misma. Sin embargo, es importante reconocer que este proceso tiene como finalidad desarrollar un diagnóstico, asumiendo a su vez las funciones de evaluación formativa y sumativa.

#### **Figura 4**

*Número y clasificación de los documentos utilizados para conceptualizar los estilos de aprendizaje.*



*Nota.* Resultados de clasificación de los documentos utilizados para la categoría conceptual de estilos de aprendizaje.

Para caracterizar y conceptualizar los estilos de aprendizaje se han utilizado 20 documentos de mayor importancia, con la finalidad de clasificar e identificar los estilos de aprendizaje con los que se asocia la persona al momento de aprender, a su vez se toma en cuenta las características que presentan cada uno de ellos, para posteriormente determinar estrategias metodológicas que ayuden a su proceso de aprendizaje.

En la Figura 4. se determina la existencia de 13 artículos científicos, 5 tesis de grado y posgrado, un libro y una ponencia que ayudan a desarrollar la presente categoría conceptual. El estilo de aprendizaje propuesto por Richard Bandler y John Grinder, denominado modelo VAK, aclara que el aprendizaje se desarrolla de manera visual, auditiva y kinestésica. Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se considera la importancia de relacionar el aprendizaje visual y auditivo, sin dejar de lado que la persona tiene un estilo de aprendizaje predominante que se acopla a la temática estudiada, es por ello que se considera importante potenciar las habilidades pertinentes para posteriormente plantear estrategias de aprendizaje y evaluación.

Para aquellas personas que aprenden de manera visual González (2012), recomienda emplear actividades que sean llamativas y presentan una gama de colores, pueden ser expuestas de manera gráfica o mediante diagramas, cuadros, entre otros; en cambio para aquellas personas de aprendizaje auditivo se recomienda hacer uso de debates, audios, videos con audios, música, etcétera.

Luego de determinar las características con las que se identifican el aprendizaje visual y auditivo, conjuntamente con las estrategias y actividades a ser aplicadas para mejorar el proceso educativo, se presentan a continuación datos estadísticos encontrados en investigaciones a fines como Cazau (2004) estima que el 40% de las personas son visuales y el 30% auditivas, de igual forma Nivelá *et al.* (2019) en su investigación determinan que con un 50% de la población investigada esta se identifica con un estilo de aprendizaje visual; para otros autores como Yáñez *et al.* (2018) determinan que el 35% corresponde a una población de aprendizaje visual y el 32% a una auditiva. Sin embargo, en la investigación desarrollada por Cevallos (2017), existe un 52% de la población cuyo estilo predominante es el aprendizaje auditivo.

Para mayor entendimiento se establece siete investigaciones que han sido desarrolladas en el ámbito educativo y relacionadas con la asignatura de matemática, las cinco restantes tienen



relación y aplicación en el estudio de carreras de ingeniería, educación y salud, es importante considerar que la población con la que se desarrollaron dichos trabajos varían entre estudiantes de Educación General Básica, Bachillerato y Educación Superior. ([Anexo 4](#)).

**Tabla 2**

*Promedio de resultados obtenidos de investigaciones relacionadas con los estilos de aprendizaje.*

	Tipo de estilo	
	Visual	Auditivo
<b>Promedio</b>	39%	24%

*Nota.* Promedio de los resultados obtenidos en investigaciones en estilos de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 se presenta el promedio general de 7 investigaciones que se han desarrolladas entre el año 2013 y 2020, cuyos autores llegaron determinar con el promedio de 39% que el aprendizaje visual es predominante en dichas poblaciones, por ende Chávez *et al.* (2021), Marambio *et al.* (2019), Yáñez *et al.* (2018), entre otros autores recomiendan hacer uso de estrategias didácticas donde se utilice imágenes, colores y otras características llamativas, con un 24% determinan que el aprendizaje auditivo se genera mediante la utilización del debate, conversaciones, videos con audios, entre otras, lo que permite fortalecer y afianzar el aprendizaje y las actividades del estudiante.

A su vez mediante esta tabla de resultados se establece que el estilo visual y el auditivo tienen una estrecha relación, donde además se identifica que una persona siempre va a aprender de forma visual en un mayor porcentaje que la forma auditiva, se debe destacar que la suma de dichos porcentajes no da como resultado 100%, ya que en esta investigación el aprendizaje kinestésico no es estudiado.

Sin embargo, para establecer la asociación de dichos estilos con el proceso de evaluación, se han determinado las siguientes características para la evaluación del aprendizaje visual y auditivo, se establece el uso de técnicas como la observación, desempeño de los alumnos, análisis de desempeño e interrogatorio explicadas por Sánchez *et al.* (2021), a su vez se señala que para la aplicación de instrumentos de evaluación se debe considerar el

cuestionario, lista de cotejo, rúbrica, portafolio y el registro anecdótico desde la perspectiva de Cabrera (2011) y Romero (2018).

Lo que difiere en estas evaluaciones es la aplicación de estrategias, ya que estas dependen del estilo de aprendizaje visual o auditivo; desde la perspectiva de Cardeña (2013), se determina que para el estilo de aprendizaje visual se debe hacer uso de animaciones, videos, fotografías, transparencias, realización de gráficas, mapas conceptuales, dibujos, diagramas y cuadros sinópticos, además se debe emplear colores para resaltar ideas, cuadros y desarrollar guías ilustradas de estudio; si se habla del estilo de aprendizaje auditivo en cambio se considera el uso de debates, conversaciones, lluvia de ideas, lecturas comentadas y guiadas, explicación a los compañeros su aprendizaje, lectura en voz alta, video + audio, entre otras.

Recapitulando, en la práctica docente se debe incentivar metodologías educativas donde el estudiante haga uso de los sistemas de representación, en los que se destaca el sistema de representación visual y auditivo, con la finalidad de potenciar los resultados del aprendizaje, mejorar el rendimiento, obtener nuevas habilidades, actitudes y conocimientos. Es por ello que se recomienda desarrollar una propuesta de evaluación que se encuentre asociada a los estilos de aprendizaje visual y auditivo, incluyendo actividades, estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación asociados.

## 7. Discusión

En la actualidad la labor docente se enfatiza en reconocer los diferentes estilos de aprendizaje que tienen los seres humanos, estos dependen de factores internos y externos es por ello que se considera que los docentes deben generar estrategias, herramientas y recursos necesarios para impartir el conocimiento; se han desarrollado varias investigaciones que tienen como finalidad estudiar el cómo aprende la persona, uno de los modelos que más destaca es denominado VAK hace referencia al sistema de representación visual, auditivo y kinestésico.

Con respecto al primer objetivo específico de la investigación: Determinar cómo debe ser la evaluación asociada al estilo de aprendizaje visual, en la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado; se encontró que un 39 % coinciden que el aprendizaje visual es considerado como el estilo de aprendizaje predominante, reafirmando la posición de autores como Cazzau (2004) y Nivelá *et al.* (2019), quienes en sus investigaciones determinaron que el estilo visual es predominante en el aprendizaje de una persona. Sin embargo, los resultados obtenidos por Salazar (2014) difieren de la posición de los autores anteriormente mencionados, ya que, en su investigación se determina que la población es auditiva con un mayor porcentaje que la visual.

Se debe destacar que desde la opinión de Silverman (como se citó en Nivelá *et al.*, 2019) en el área de matemática el estilo que se usa con mayor frecuencia es el estilo de aprendizaje visual. Para aplicar y planificar una evaluación asociada al estilo de aprendizaje visual se debe hacer uso de las siguientes estrategias planteadas por Cardeña (2013), Romero (2016), Melquiades (2014) como son: animaciones, videos, fotografías, transparencias, mapas conceptuales, dibujos, diagramas, cuadros sinópticos, entre otras.

Marsiglia *et al.* (2020), explican que para considerar algunas estrategias basadas en el aprendizaje visual que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje, se debe tomar en cuenta la orientación de los contenidos temáticos y el estilo de aprendizaje de los estudiantes, que, entre otras cosas, caracteriza sus potencialidades y preferencias, por ello es importante contar con información individual y grupal de los mismos. Desde la perspectiva de Terán y Apolo (2015), consideran con mayor relevancia la aplicación de los organizadores gráficos, ya que, mejoran la lectura, fomentan el aprendizaje activo basado en la indagación y sirven como herramientas de evaluación.

Romero (2016), por su parte determina que los estudiantes pueden maximizar su aprendizaje mientras desarrollan estrategias basadas en modelo de aprendizaje visual

mencionadas en párrafos anteriores, sin embargo, recomienda desarrollar la implementación de un programa de intervención de estrategias de aprendizaje basadas en PNL (Programación Neurolingüística) preventivo en etapas anteriores a la Educación Básica Superior.

Para el segundo objetivo específico: Establecer cómo debe ser la evaluación asociada al estilo de aprendizaje auditivo, en la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado; en la Tabla 3 con un promedio del 24% se determina que la población de investigación tiene un estilo de aprendizaje auditivo. Este resultado tiene relación con la investigación desarrollada por Yáñez *et al.* (2018), quienes determinan que el aprendizaje visual se antepone con un mayor porcentaje que el auditivo, sin embargo, Mosquera y Salazar (2014) con Cevallos (2017) comparten la idea de que una persona aprende de forma auditiva con un mayor porcentaje que la visual.

La evaluación asociada al estilo de aprendizaje auditivo debe ser planificada mediante el uso de estrategias como las que explican González (2012), Gutiérrez *et al.* (2020), Ortega *et al.* (2020), como son: los audios, debates, lecturas comentadas y guiadas, explicaciones hacia otros compañeros mediante grupos pequeños, para esta última estrategia el docente destaca a aquellos estudiantes con mayor desempeño académico para cumplir con el rol de tutores de una actividad.

Se debe enfatizar que tanto para la evaluación del aprendizaje visual como del aprendizaje auditivo se tiene que incorporar técnicas como la observación, desempeño, análisis de desempeño e interrogatorio, como lo determinó Sánchez *et al.* (2021); dentro de los instrumentos utilizados para caracterizar la evaluación en dichos estilos de aprendizaje tienen mayor relevancia las listas de cotejo, rúbricas y cuestionarios explicados por Cabrera (2011), sin embargo, también se considera necesario desarrollar el portafolio del estudiante como una forma de evaluación, dando consistencia y repuesta a los dos objetivos específicos.

Por su parte Ibarra y Eccius (2014), expresan que sería muy beneficioso para el docente combinar los tres canales de recepción de la información (visual, auditivo y kinestésico) para mostrar el material a su clase, ya que esto facilitaría que los estudiantes asimilaran el conocimiento impartido, haciendo énfasis en una explicación verbal de la información y a su vez ser transmitida por otros medios. Parrado (2020), determina que es crucial aplicar estrategias que tengan en cuenta el tipo de aprendizaje auditivo, como puede ser una comunicación interactiva y efectiva, ya que le permite al estudiante captar con mayor facilidad

la información y por ende el desarrollo de competencias como el cálculo, probabilidad, geometría y resolución de problemas matemáticos.

Pincheira y Vásquez (2018), determinan que el proceso de diseño, construcción y validación de instrumentos, se basa en la opinión de los expertos y el análisis de la aplicación piloto del mismo, lo que da como resultado una versión final del instrumento. Por su parte Sánchez (2018), explica que la rúbrica es una herramienta útil para la evaluación esta puede ser utilizada por el estudiante, sus compañeros y docente, además es una herramienta de la evaluación formativa que a su vez puede ser utilizada para el diagnóstico y la evaluación sumativa.

Además, se determina que de cada tres investigaciones, dos de ellas tienen en sus resultados como estilo de aprendizaje predominante al aprendizaje visual, dejando en segundo plano al aprendizaje auditivo. En esta perspectiva se considera la importancia de tomar en cuenta a estos dos estilos de aprendizaje dentro de la planificación de la evaluación para la asignatura de matemática, ya que se establece que la persona no capta el aprendizaje por tan solo un sistema de representación, es por ello que se considera desarrollar instrumentos de evaluación en los que se destaque el 75% estrategias visuales y el 25% auditivas.

Cabe recalcar que el proceso de evaluación es considerado durante toda la planificación de clase, por tal razón esta debe ser elaborada siguiendo una secuencia y ciclo de aprendizaje. Es así como a través de la presente investigación se determina la importancia de reconocer los estilos de aprendizajes del estudiantado con la finalidad de contribuir en la mejora de la educación y buscar estrategias de enseñanza que contribuyan en obtener los resultados esperados.

## 8. Conclusiones

Luego de desarrollar el proceso de investigación se ha llegado a determinar las siguientes conclusiones:

- Las características de la evaluación del estilo de aprendizaje visual para ser aplicado a la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado en la unidad 3, tiene que incorporar técnicas como la observación, desempeño de los alumnos, análisis de desempeño e interrogatorio; dentro de los instrumentos diseñados y atribuidos se destaca el cuestionario, lista de cotejo, rúbrica, portafolio y registro anecdótico; en el diseño de estrategias se destaca el uso de animaciones, videos, fotografías, transparencias, gráficas, mapas conceptuales, dibujos, diagramas, colores para resaltar ideas, desarrollo de guías ilustradas de estudio, entre otros.
- Las características que tiene la evaluación asociada al estilo de aprendizaje auditivo contiene las siguientes particularidades, respecto a técnicas se aplica con la observación, desempeño de los alumnos, análisis de desempeño e interrogatorio; los instrumentos de evaluación se plantean con base a la lista de cotejo, rúbrica, portafolio, cuestionario y registro anecdótico; dentro de las estrategias se enfatiza en el uso del debate, exposiciones, elaboración de videos, explicaciones de las temáticas por parte del docente mediante audios, para facilitar el aprendizaje de los educandos.
- Respecto al proceso de evaluación se determina que este debe desarrollarse de forma continua, ordenada y sistemática, tomando en cuenta cada uno de los aspectos que son presentados en el Currículo Nacional del Ecuador y adaptados al entorno en el que se desenvuelve el estudiante; por ende, se recalca la planeación y diseño de acuerdo a los estilos de aprendizajes, ya que permiten fomentar las habilidades, destrezas y motivación de los educandos.

## 9. Recomendaciones

Tomando en consideración que la temática de estudio de la presente investigación tiene una estrecha relación con el proceso aprendizaje y evaluación de los educandos, se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda desarrollar una planificación microcurricular acorde a los estilos de aprendizaje visual y auditivo, con técnicas como la observación, desempeño de los alumnos, análisis de desempeño e interrogatorio; en la aplicación de los instrumentos de evaluación se destaca la lista de cotejo, rúbrica, portafolio, cuestionario y registro anecdótico; con respecto a las estrategias para el estilo de aprendizaje visual se debe hacer uso de imágenes, colores, mapas conceptuales, entre otras; por otra parte para el aprendizaje auditivo se debe implementar video audios, lecturas comentadas y guías, debates, lluvia de ideas.
- En el diseño de la planificación microcurricular se recomienda incluir la aplicación de un test a los estudiantes, que permita determinar el estilo de aprendizaje (visual y auditivo), conjuntamente con la adaptación de un ciclo de aprendizaje, debido a que esto permite fortalecer y potenciar las habilidades de los mismos.
- A su vez se recomienda diseñar y/o emplear una propuesta de evaluación basada en los estilos de aprendizaje visual y auditivo, que se desarrolle de forma ordenada y continua, tomando en consideración el entorno en el que se desenvuelve el estudiantado, como es el espacio, tiempo y recursos.

## 10. Bibliografía

- Alfonzo, A., Henríquez, L., y Alcívar, L. (2020). Estrategias didácticas para la eficacia de la educación física: un reto en tiempos de confinamiento. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 8(3), 191-206. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3260/2059>
- Basurto, S., Moreira, J., Velásquez, A. y Rodríguez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(3), 828-845. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926891>
- Bravo, G. y Cáceres, M. C. (2016). El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa. *Revista Iberoamericana de educación*, 1(7), 1-8.
- Cabrera, F. (2011). Técnicas e instrumentos de evaluación: una propuesta de clasificación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/14880/00720113000433.pdf?sequence=1>
- Camacho, L., Barrera, H. y Rodríguez, D. (2017). Relación entre el Rendimiento Académico en Matemáticas y los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia –Fuac-. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 10(20). <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1056/1770>
- Cárdenas, A. (2011). Piaget: lenguaje, conocimiento y educación. *Revista Colombiana de educación*, (60), 71-91
- Cardeña, R. (2013). *Relación entre multimedia educativa y aprendizaje matemático en función del estilo de aprendizaje, en alumnos de quinto grado de Educación Primaria* [Tesis de maestría, Universidad Tecvirtual]. Repositorio Digital de la Universidad Tecvirtual. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/619617>
- Carrazo, C., Perez, M. y Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(3), 87-95. <https://www.redalyc.org/journal/279/27963600007/27963600007.pdf>
- Castillo, S., y Cabrerizo, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Pearson Educación.



[http://conductitlan.org.mx/07\\_psicologiaeducativa/Materiales/L\\_evaluacic3b3n\\_educativa\\_de\\_aprendizajes\\_y\\_competencias.pdf](http://conductitlan.org.mx/07_psicologiaeducativa/Materiales/L_evaluacic3b3n_educativa_de_aprendizajes_y_competencias.pdf)

Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. *Consultado el*, 11(11).

Centro de Medición MIDE UC. (2019). *Nociones básicas en medición y evaluación en el contexto educativo*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

Cevallos, Y. y Estrella, J. (2017). *Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación general básica, del Colegio Nacional "Amazonas"* [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital de la Universidad Central del Ecuador.

Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O. y Izurieta, E. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Boletín Redipe*, 6(4), 112-134. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349>

Chauca, F. (2015). *Incidencia en la utilización de los instrumentos de evaluación en la evidencia del desarrollo de DCD en los estudiantes del 2 BGU en el bloque de relaciones y funciones* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital de la Universidad Técnica del Norte.

Chávez, A., Moscoso, K. y Cadillo, J. (2021). Método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de la cultura Awajún, Perú. *Uniciencia*, 35(1), 55-70. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v35n1/2215-3470-uniciencia-35-01-55.pdf>

Cortés, J. y Añón, M. (2013). *Tipos de evaluación e instrumentos de evaluación*.

Domínguez, Y. (2022). Instrumentos y tipos de evaluación. *Con-Ciencia Serrana Boletín Científico de la Escuela Preparatoria Ixtlahuaco*, 4 (7), 37-39. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ixtlahuaco/article/view/8460/8732>

Fernández, C., López, V. y Pascual, C. (2019). La evaluación formativa y compartida en Educación Infantil. Consecuencias del uso de dos metodologías diferentes. *Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje*, 5(2), 54 – 59. <https://iace.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/1504/1724>

Gallegos, Y. y Miranda, R. (2020). *Los estilos de aprendizaje en la comprensión de las operaciones básicas con fracciones heterogéneas* [Tesis de licenciatura, Universidad

- Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Digital de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Gómez, J. (2017). *Uso de técnicas de aprendizaje para clasificación ordinal y regresión* [Tesis de doctorado, Universidad de Granada]. Repositorio Digital de la Universidad de Granada.
- Garcés, L., Montaluisa, A. y Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales de la Universidad Central del Ecuador*. 1(376), 231-248.
- Garcés, M., Cajamarca, Á., y Uyaguari, N. (2021). Estrategias didácticas para el refuerzo académico en Lengua y Literatura. [Cartilla Pedagógica, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Educación.
- García, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218-228. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509>
- González, B. (2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 4(8).
- Goyes, A. y Ovideo, P. (2012). *Innovar la enseñanza. Estrategias derivadas de la investigación*. Kimpres, Universidad de la Salle.
- Gutiérrez, X., Barría, C. y Tapia, C. (2020). Diseño universal para el aprendizaje de las matemáticas en la formación inicial del profesorado. *Formación universitaria*, 13(6), 129-14 <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v13n6/0718-5006-formuniv-13-06-129.pdf>
- Hernández, J., Tobón, S., González, L. y Guzmán, C. (2015). Evaluación socioformativa y rendimiento académico en un programa de posgrado en línea. *Paradigma*, 36(1), 30-41 [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512015000100003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100003)
- Hernández, J. y Delgado, M. (2018). Una necesidad imperiosa en la educación general: El desarrollo de la actividad cognoscitiva productiva. *Didácticas Específicas*. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/686563/DE\\_19\\_7.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/686563/DE_19_7.pdf?sequence=1)
- Huarachi, P. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del 4to grado de la institución educativa secundaria Túpac Amaru de Coasa, Carabaya-2017* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital de la Universidad César Vallejo.

- Ibarra, K. y Eccius, C. (2014). Canales de aprendizaje y su vinculación con los resultados de un examen de ubicación de matemáticas. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 16(1), 135-151. <https://www.redalyc.org/pdf/802/80230114008.pdf>
- Jiménez, J. (2019). Aproximaciones epistemológicas de la evaluación educativa: entre el deber ser y lo relativo. *Foro de Educación*, 17(27), 285-202. <https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/viewFile/636/408>
- Larios, E. (2017). Educación en valores. *Revista Raites*, 3(6), 60-87. <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/raites/article/view/720>
- Ley, N. y Espinoza, E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 363-370. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000600363&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000600363&script=sci_arttext&tlng=pt)
- López, G. y Mesa, M. (2016). El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa. *Revista Iberoamericana de educación*, 1(7).
- Marambio, J., Becerra, D., Cardemil, F., y Carrasco, L. (2019). Estilo de aprendizaje según vía de ingreso de información en residentes de programas de postítulo en otorrinolaringología. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 79(4), 404-413. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162019000400404&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162019000400404&script=sci_arttext)
- Marsiglia, R., Llamas, J. y Torregroza, E. (2020). Las estrategias de enseñanza y los estilos de aprendizaje una aproximación al caso de la licenciatura en educación de la Universidad de Cartagena (Colombia). *Formación universitaria*, 13(1), 27-34. <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v13n1/0718-5006-formuniv-13-01-27.pdf>
- Mazzitelli, C., Guirado, A., y Olivera, A. (2013). Las evaluaciones en física y en química: ¿qué aprendizaje se favorece desde la enseñanza en la educación secundaria? *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, 18(1), 143-159. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162019000400404&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162019000400404&script=sci_arttext)
- Medina, A. (2020). *Estilos de aprendizaje y hábitos para el estudio*. Dirección General de Servicios Educativos, Universidad Autónoma de Aguascalientes.

- Melquiades, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Perspectivas docentes*, (52), 43-58. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>
- Mejía, D. (2022). *Modelo matemático para el monitoreo académico de un alumno* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6191/Diana%20Hebelyn%20Mej%C3%ada%20Gallardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mera, M. y Amores, P. (2017). Estilos de aprendizaje y sistemas de representación mental de la información. *Revista Publicando*, 4(12 (1)), 181-196. [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/651/pdf\\_457](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/651/pdf_457)
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016a). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016b). *Reglamento General a la Ley Orgánica De Educación Intercultural*. [LOEI]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016c). *Guía didáctica de Implementación Curricular para EGB y BGU. Matemática*. Ministerio de Educación del Ecuador. <https://www.ecuaeduc.com/curri/0/g2.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016d). *Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación*. Ministerio de Educación del Ecuador. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/Instructivo\\_planificaciones\\_curriculares-FEB2017.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/Instructivo_planificaciones_curriculares-FEB2017.pdf)
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016e). *Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Postalfabetización*. Ministerio de Educación del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MODULO4.pdf>

- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2020). *Texto del alumno. Matemática: Primer curso de Bachillerato General Unificado*. Maya Ediciones CÍA. LTDA. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/1bgu-Mat-F2.pdf>
- Molina, V., Velázquez, C., Villa, F., y Jaimes, M. (2022). Tipos de evaluación que realizan los docentes en formación. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos Y Grupos De Investigación*, 9(17).
- Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Curriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa. La Laguna, Espanha*, 25, 29-56. <https://www.lume.ufgrs.br/bitstream/handle/10183/96956/000900432.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nivela, M., Echeverría, S. y Morillo, R. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el contexto universitario. *Dominio de las Ciencias*, 5(1), 70-104. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/993/1513>
- Ordoñez, J. (2021). *Metodologías activas para generar aprendizajes significativos, área Lengua y Literatura segundo grado, Escuela Gaudencio Vite Ortega, periodo 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Machala.
- Ortega, J., Valencia, V., Becerra, M. y Durán, J. (2020). Matemáticas y vida cotidiana: experiencia escolar de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 104, 103-117 <http://funes.uniandes.edu.co/23555/1/Ortega2020Experiencia.pdf>
- Pablo, A. y Gutiérrez, D. (2011). Los estilos de aprendizaje en estudiantes de telesecundaria. *Visión educativa IUNAES*, 5(12), 21-32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4034711>
- Parrado, O. (2020). Estrategias de enseñanza basadas en la programación neurolingüística para el aprendizaje de la matemática en básica secundaria. *REDHECS*, 27(15), 24-40. <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/3900/5369>
- Pincheira, N. y Vásquez, C. (2018). Conocimiento Didáctico-Matemático para la Enseñanza de la Matemática Elemental en futuros profesores de educación básica: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Estudios pedagógicos*

(Valdivia), 44(1), 25-48. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v44n1/0718-0705-estped-44-01-00025.pdf>

Polloyqueri, N. (2019). *Estilos VAK y logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de IV, V Ciclos de Primaria-Institución Educativa N° 70 150 Puno, 2018* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital de la Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36258/polloyqueri\\_mn.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36258/polloyqueri_mn.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Poggi, M. (2016). Evaluación Educativa. Sobre Sentidos y Práctica. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 1(1). <https://revistas.uam.es/riee/article/view/4678>

Ramírez, I. (2020). Relación entre rendimiento académico y estilos de aprendizaje. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(2), 1-11. <https://www.revistages.com/index.php/revista/article/view/27/87>

Rivera, Y. E. (2018). Las técnicas e instrumentos de evaluación en el II ciclo de Educación Inicial [Monografía, Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle Alma Máter del Magisterio Nacional]. Repositorio Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle Alma Máter del Magisterio Nacional.

Roa, N. (2018). *La función cuadrática desde los sistemas de representación simbólico y gráfico. Bogotá* [Tesis de licenciatura, Universidad Externado de Colombia]. Repositorio Digital de la Universidad Externado de Colombia.

Romero, J. (2016). Estrategias de aprendizaje para visuales, auditivos y kinestésicos. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlanter/2016/05/kinestesicos.html>

Ruiz, Y. (2010). Estilos de aprendizaje en el aula. *Temas para la educación*, (8). <https://feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7234.pdf>

Sáenz, E. E. (2018). *Estrategias de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas de acuerdo a los estilos de aprendizaje con la mediación de las TIC* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Digital de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2637/2018\\_Tesis\\_Saenz\\_Vargas\\_Eucaris\\_Esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2637/2018_Tesis_Saenz_Vargas_Eucaris_Esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Salas, N. (2016). Principios de la retroalimentación desde el diálogo didáctico mediado. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 7(1), 77-99. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/137>
- Salcido, D., De la Torre, A., y Piñón, O. (2011). *Estilos de Aprendizaje utilizados por los Alumnos de los primeros semestres de la FCA de la UACH* [Tesis de licenciatura, Universidad de la Salle Bajío]. Repositorio Digital de la Universidad de la Salle Bajío.
- Sánchez, D., Pérez, N. y Ruvalcaba, J. (2021). Reseña sobre el libro Estrategias e instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 8(16), 20-25.
- Sánchez, O. T. (2018). Aplicación de rúbricas para evaluación de resultados de aprendizaje en estudiantes del programa de maestría de la enseñanza de la Matemática. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*.
- Soto, A., López, O., Medina, B., Gallardo, H. y Guevara, D. (2020). Enseñanza del concepto de onda armónica en la educación superior desde la teoría del aprendizaje experimental. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 8(3), 33-41. <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2182>
- Terán, F. y Apolo, G. (2015). El uso de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de educación y desarrollo*, 20(1), 2-14.
- Tocci, A. (2013). Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la programación Neuro Lingüística. *Revista de estilos de aprendizaje*, 6(12). <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/994/1702>
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Kimpres.
- Vázquez, N. (2019). *La evaluación educativa como estrategia didáctica*. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo.
- Vedung, E. (2022). Modelos de Evaluación de Programas y Políticas Públicas. *Cuadernos Del CEDEOP*, (12), 1-97. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/cedeop/article/view/2291/3067>

- Vera, J., Bueno, G., Calderón, N. y Medina, F. (2018). Modelo de autoevaluación y heteroevaluación de la práctica docente en Escuelas Normales. *Educação e Pesquisa*, 44, 1 -19. <https://www.scielo.br/j/ep/a/p6SFNXCDyZscmtVTWPXJZpm/abstract/?lang=es>
- Yáñez, A., Vargas, M., Zapata, R., Arévalo, U., Moreno, R., Ramos, M., Marín, J. y Frassati, E. (2018). Estilos de aprendizaje de los estudiantes en la etapa premedia y desempeño académico de los docentes en la asignatura de matemática. *Gente Clave*, 3(1), 79-95. <http://revistas.ulatina.edu.pa/index.php/genteclave/article/view/51/92>



## 11. Anexos

Anexo 1. Propuesta de mejora.



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

# FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

## **Propuesta de mejora:**

**Modelo de Evaluación enfocado en la asociación de los estilos de aprendizaje visual y auditivo, para el Bloque Curricular 1 de la asignatura de Matemática, Unidad 3: Función cuadrática y espacio vectorial en el primero de Bachillerato General Unificado.**

**Nicole Aracely Mora Heras**



## Índice de la propuesta

Título .....	2
Presentación .....	3
Objetivos .....	3
Justificación.....	4
Desarrollo .....	5
Diagnóstico.....	5
Planificación .....	9
Diseño.....	16
Demostración.....	26
Resultados esperados.....	45
Bibliografía.....	46
Anexos.....	47

## Tabla de anexos

Anexo A. Planificación Microcurricular de Unidad Didáctica (PUD) .....	47
Anexo B. Test del modelo de Programación Neurolingüística o modelo VAK. ....	53
Anexo C. Mapa conceptual de la temática de la Clase 1. ....	57
Anexo D. Cuento de matemática e historia Clase 4.....	58
Anexo E. Resolución de los ejercicios de la clase 4. ....	60

**Título**

**Modelo de Evaluación  
enfocado en la asociación de  
los estilos de aprendizaje  
visual y auditivo, para el  
Bloque Curricular 1 de la  
asignatura de Matemática,  
Unidad 3: Función cuadrática**

## **Presentación**

El proceso de enseñanza aprendizaje se encuentra enmarcado en tres elementos fundamentales como es el estudiante, docente y objetivos de aprendizaje, destacando que el estudiante es considerado como un ente capaz de generar su propio aprendizaje a partir de la experiencia, en cambio el docente actúa como un mediador en el aprendizaje del estudiantado. Al hablar de la evaluación dentro del proceso educativo se determina que es una herramienta que permite evidenciar fortalezas, habilidades, cualidades, debilidades y motivaciones del estudiante, donde el docente desde su práctica pedagógica encamina el uso de estrategias que ayuden a fortalecer este proceso, considerando a su vez a la evaluación como un proceso integrador que se genera desde la reflexión de las experiencias.

Luego de desarrollar y obtener los resultados de la investigación documental sobre la evaluación asociada a los estilos de aprendizaje visual y auditivo se tiene que, es un proceso que se desarrolla de forma continua, sistemática y permanente, basado en técnicas, instrumentos y estrategias de evaluación asociados al estilo de aprendizaje visual y auditivo. Por tal razón se desarrolla la siguiente propuesta de mejora donde se diseñará un modelo de evaluación implementado en cuatro fases como es el diagnóstico, planificación, diseño de instrumentos y demostración mediante guías de trabajo; la fase 1 de diagnóstico será desarrollada mediante un test denominado estilo de aprendizaje modelo PNL (Programación Neurolingüística); la fase 2 corresponde a la planificación e identificación de técnicas e instrumentos de evaluación de aprendizajes que serán abordadas mediante una planificación microcurricular, también conocida como Plan de Unidad Didáctica (PUD), donde se evidenciará la fase 3 que consiste en el diseño de estrategias, técnicas e instrumentos para enseñar en base a los estilos de aprendizaje anteriormente mencionados, para la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado. Como última fase tenemos la demostración que será desarrollada mediante ejemplos de la ejecución de la planificación microcurricular.

## **Objetivos**

Lograr un mayor rendimiento académico en el proceso de enseñanza aprendizaje considerando los estilos de aprendizaje visual y auditivo como orientadores de la evaluación para la asignatura de Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado, Bloque 1.

## **Objetivos específicos**

- Describir el modelo de evaluación asociado a los estilos de aprendizaje visual y auditivo.
- Implementar el modelo descrito mediante una planificación microcurricular basada en la implementación de un ciclo de aprendizaje ERCA, con estilos de aprendizaje visual y auditivo.
- Explicar mediante ejemplos la ejecución de la planificación microcurricular. (Guía trabajo).

## **Justificación**

La presente propuesta de mejora surge de la necesidad de diseñar un modelo de evaluación que se encuentre asociado a los estilos de aprendizaje, con la finalidad de que su aplicación permita fortalecer las capacidades y habilidades del estudiantado en la unidad didáctica denominada Funciones cuadráticas y espacio vectorial.

Luego de aplicar técnicas e instrumentos de investigación documental se determinó que la población estudiantil promedio, seleccionada en investigaciones desarrolladas durante el año 2013 y 2020 se identifica con 39 % con el estilo de aprendizaje visual como predominante y con un 24 % se encuentra el estilo de aprendizaje auditivo, por lo tanto, se considera necesario diseñar estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación que se encuentran enmarcados en una planificación de unidad didáctica, con el objetivo de que el docente reconozca los estilos de aprendizaje que tienen sus estudiantes, permitiendo a su vez fortalecer las capacidades y habilidades de los mismos. Los instrumentos de evaluación diseñados serán enfocados en un 75% de estrategias visuales y el 25% restante es auditiva.

Bajo este antecedente, se determina que la propuesta de mejora se encuentra enmarcada en el desarrollo integral del docente y por ende del estudiante, de tal forma que a su vez se contribuye a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y por ende genera una educación de calidad.

**Desarrollo**

**Fase 1**



# **Diagnóstico**

Con la facilidad que el internet brinda se encuentra diversos recursos, información, documentos, artículos, entre otros; de esta forma se desarrolla la búsqueda de aplicaciones web que permiten realizar Test para que el docente pueda determinar el estilo de aprendizaje predominante de los estudiantes. En dicha exploración, se encontraron herramientas con diferentes enfoques hacia la detección de los estilos de aprendizaje, entre ellos se destaca el test de Kolb, cuestionario de Honey-Alonso, entre otros. Sin embargo para nuestro estudio, se ha encontrado un test para determinar el estilo de aprendizaje en el modelo VAK (visual, auditivo y kinestésico) que se desarrolla de manera gratuita y en línea, consta de 40 preguntas de selección múltiple, con dos fases de ejecución, el 50% corresponde a la primera fase donde el estudiante desarrolla el cuestionario, para posteriormente pasar a la segunda fase que corresponde a la obtención de los resultados del estilo de aprendizaje predominante como se lo muestra en la Figura 2, a su vez también se pudo obtener el cuestionario para imprimir conjuntamente con la tabla de resultados, que será expuesto en el (Anexo 2).

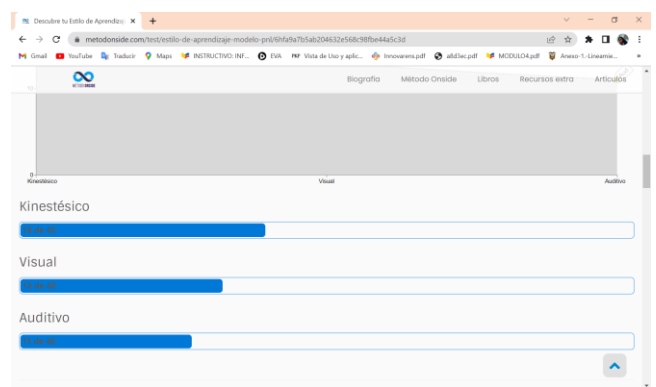
Para la versión en línea se utiliza el siguiente enlace, su interfaz puede ser observada en la Figura 1:

<https://metodonside.com/test/estilo-de-aprendizaje-modelo-pnl>

### *Interfaz de Test Descubre tu Estilo de Aprendizaje, Fase 1.*



### *Interfaz de Test Estilo de Aprendizaje (Modelo PNL), Fase 2.*







## ¿Qué es el modelo VAK?

EL modelo VAK también conocido como modelo de Programación Neurolingüística (PNL), permite determinar el canal con el que la persona percibe la información, lo que ayuda a distinguir estudiantes visuales, auditivos y kinestésicos con el fin de adaptarse a su modo de aprender. Por otro lado, la identificación y categorización del estilo de aprendizaje del estudiante, permite al docente reconocer estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación pertinentes.



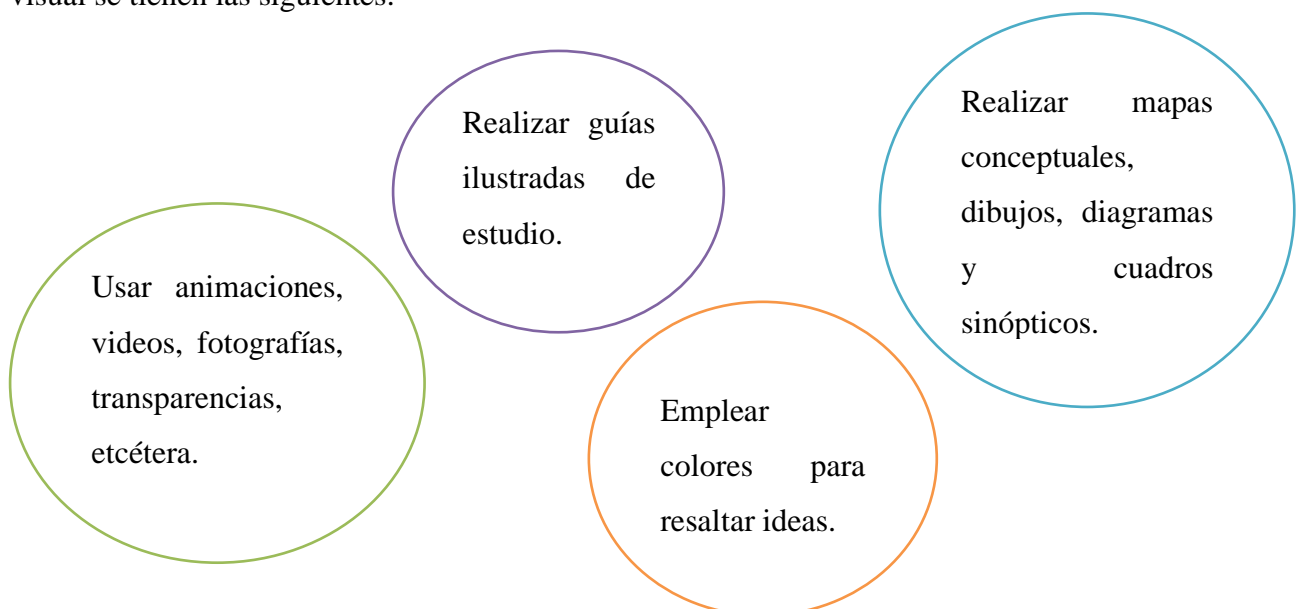
## Estudiante de aprendizaje visual

Aquellas personas con estilo de aprendizaje visual, son capaces de pensar en imágenes cuando escuchan música, por ende, piensan rápido y se refleja en la forma acelerada en la que hablan y también en lo mucho que mueven las manos, además consideran necesario mantener contacto visual con quien está hablando.



## Estrategias utilizadas en el aprendizaje visual

Dentro de las estrategias utilizadas para generar aprendizajes en los estudiantes del estilo visual se tienen las siguientes:





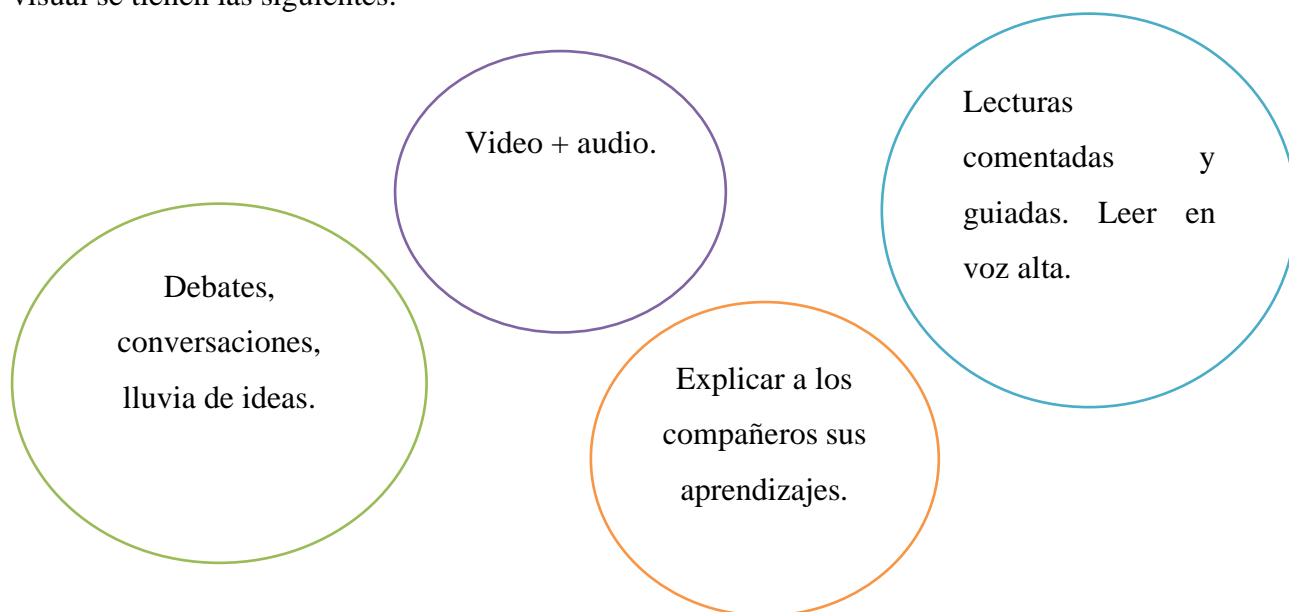
## Estudiante de aprendizaje auditivo

Son aquellas personas que recuerdan conversaciones, música y sonidos, son metódicos y secuenciales, no hacen dos o más acciones a la vez, primero hacen una y luego la otra, pueden escuchar a otra persona sin necesidad de tener contacto visual.



## Estrategias utilizadas en el aprendizaje auditivo

Dentro de las estrategias utilizadas para generar aprendizajes en los estudiantes del estilo visual se tienen las siguientes:



**Fase 2**



# **Planificación**



**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación**  
 Carrera de la Pedagogía de la Ciencias Experimentales: Matemáticas y Física

**PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA**  
**PLAN DE CLASES**

<b>Postulante:</b>	Nicole Aracely Mora Heras		<b>Fecha:</b>	00/00/00
<b>Área:</b>	Matemática	<b>Curso:</b>	Primero BGU	<b>Año Lectivo:</b> 2022 – 2023
<b>Asignatura:</b>	Matemática		<b>Tiempo:</b>	3 semanas
<b>Unidad Didáctica:</b>	Tres	<b>Título de unidad:</b>	Función cuadrática y espacio vectorial	
<b>Objetivos Específicos de la Unidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O.G.M.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.</li> <li>• O.G.M.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.</li> <li>• O.G.M.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.</li> </ul>			
<b>¿Qué van a aprender? Destrezas con Criterio de Desempeño</b>	<b>¿Cómo van a aprender? Actividades de Aprendizaje</b>		<b>Recursos</b>	
Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las	<b>Clase 1 Experiencia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía de trabajo y planificación del docente.</li> </ul>	

<p>diferentes funciones reales utilizando TIC. <b>Ref. (M.5.1.20).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo de bienvenida, asistencia, presentación del objetivo de clase y la destreza a desarrollarse.</li> <li>• Desarrollo de un juego que permite establecer las características principales de una función. <a href="https://wordwall.net/es/resource/20387442/funciones-matem%C3%A1ticas">https://wordwall.net/es/resource/20387442/funciones-matem%C3%A1ticas</a></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante una lluvia de ideas desarrollar la definición de función cuadrática.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la definición, máximos y mínimos de una función cuadrática mediante el uso de mapas conceptuales (<b>Anexo 4</b>) y video audios de YouTube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L0FLEfkrXlc">https://www.youtube.com/watch?v=L0FLEfkrXlc</a>.</li> <li>• Demostración de un ejercicio y explicación de la gráfica en el programa GeoGebra (<b>Guía de trabajo 1 – Clase 1</b>).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un mapa conceptual respecto al tema de estudio. (<b>Actividad 1</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno de apuntes del estudiante.</li> <li>• Útiles de escritorio.</li> <li>• Materiales concretos del estudiante.</li> <li>• Recursos didácticos en línea: GeoGebra.</li> </ul>
<p><b>M.5.1.26.</b> Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado en la factorización de la función cuadrática.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Clase 2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo de bienvenida, asistencia, presentación del objetivo de clase y la destreza a desarrollarse.</li> <li>• Desarrollo de juego interactivo que permite identificar el concepto de una función cuadrática. <a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/funciones-cuadraticas">https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/funciones-cuadraticas</a></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante una lluvia de ideas desarrollar la definición de ecuación de segundo grado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía de trabajo y planificación del docente.</li> <li>• Cuaderno de apuntes del estudiante.</li> <li>• Útiles de escritorio.</li> <li>• Materiales concretos del estudiante.</li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la definición de ecuación de segundo grado, mediante una exposición magistral del docente.</li> <li>• Demostración de ejercicios de aplicación mediante la explicación verbal y determinación de raíces reales iguales, diferentes o la no existencia de las raíces mediante colores (<b>Guía de trabajo 2 – Clase 2</b>).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica de la factorización de una ecuación de segundo orden mediante un juego interactivo en línea. <a href="https://wordwall.net/es/resource/31642206/matem%c3%a1ticas/2-ecuaci%c3%b3n-cuadr%c3%a1tica">https://wordwall.net/es/resource/31642206/matem%c3%a1ticas/2-ecuaci%c3%b3n-cuadr%c3%a1tica</a></li> <li>• Desarrollo de los ejercicios en pares del taller práctico de la página 136, actividad 1 y 2. (<b>Actividad 2</b>).</li> </ul>	
<p><b>M.5.1.28.</b> Identificar la intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones: una cuadrática y otra lineal.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Clase 3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo de bienvenida, asistencia, presentación del objetivo de clase y la destreza a desarrollarse.</li> <li>• Desarrollo de un banco juego interactivo que permite identificar las características de una función cuadrática. <a href="https://wordwall.net/es/resource/32247799/matem%c3%a1ticas/copia-de-funci%c3%b3n-cuadratica">https://wordwall.net/es/resource/32247799/matem%c3%a1ticas/copia-de-funci%c3%b3n-cuadratica</a></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante una lluvia de ideas desarrollar la definición de una parábola, intersección y recta.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la temática de intersección gráfica y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones.</li> <li>• Revisión de los enlaces de conexión TIC del libro del estudiante página 138.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía de trabajo y planificación del docente.</li> <li>• Cuaderno de apuntes del estudiante.</li> <li>• Útiles de escritorio.</li> <li>• Materiales concretos del estudiante.</li> <li>• Recursos didácticos en línea: GeoGebra.</li> </ul>

	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=AsDRkQKy7V0">https://www.youtube.com/watch?v=AsDRkQKy7V0</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración de un ejemplo en GeoGebra (<b>Guía de trabajo 3 – Clase 3</b>).</li> <li>• Revisar los contenidos dados en el siguiente enlace <a href="https://www.problemasyeecuaciones.com/geometria2D/interseccion/rectas-parabolas-interseccion-punto-ejemplos-problemas-resueltos.html">https://www.problemasyeecuaciones.com/geometria2D/interseccion/rectas-parabolas-interseccion-punto-ejemplos-problemas-resueltos.html</a></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los ejercicios del taller práctico de la página 142, actividad 1. (<b>Actividad 3</b>).</li> </ul>	
<p><b>M.5.1.31.</b> 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 style="text-align: center;"><b>Clase 4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo de bienvenida, asistencia, presentación del objetivo de clase y la destreza a desarrollarse.</li> <li>• Presentar un cuento de matemática e historia (<b>Anexo 4</b>).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante una lluvia de ideas desarrollar la reflexión del cuento desarrollado.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la temática mediante un ejercicio de aplicación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un ejercicio con base a la explicación de compañeros en grupos pequeños. (<b>Guía de trabajo 4 – Clase 4</b>). (<b>Actividad 2</b>) (<b>Anexo 5</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía o planificación del docente.</li> <li>• Cuaderno de apuntes del estudiante.</li> <li>• Útiles de escritorio.</li> <li>• Materiales concretos del estudiante.</li> </ul> <p>Recursos didácticos en línea: GeoGebra.</p>
<p>Desarrollar un cuestionario de evaluación donde se abarque todos los contenidos estudiados de la unidad didáctica.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Clase 5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo de bienvenida, asistencia, presentación del objetivo de clase y la destreza a desarrollarse.</li> <li>• Desarrollar un juego interactivo respecto a la temática de funciones cuadráticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía o planificación del docente.</li> <li>• Cuaderno de apuntes del estudiante.</li> <li>• Útiles de escritorio.</li> </ul>

	<p><a href="https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/matematicasenunclic/2019/05/19/%E2%98%91ejercicios-juegos-interactivos-de-graficas-y-funciones%E2%98%91/">https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/matematicasenunclic/2019/05/19/%E2%98%91ejercicios-juegos-interactivos-de-graficas-y-funciones%E2%98%91/</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante una lluvia de ideas desarrollar la reflexión del juego.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación y recuento de las temáticas abordadas.</li> <li>Indicaciones para la aplicación de la evaluación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de un cuestionario de evaluación (<b>Actividad 4</b>) (<b>Guía de trabajo 5 – Clase 5</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales concretos del estudiante</li> </ul>	
<b>Evaluación</b>			
Criterios de evaluación	Indicadores de evaluación	Técnica	Instrumento
<p><b>CE.M.5.3.</b> Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC.</p>	<p><b>I.M.5.3.4.</b> Halla gráfica y analíticamente el dominio, recorrido, monotonía, periodicidad, desplazamientos, máximos y mínimos de funciones trigonométricas para modelar movimientos circulares y comportamientos de fenómenos naturales, y discute su pertinencia; emplea la tecnología para corroborar sus resultados. (J.3., I.2.)</p> <p><b>I.M.5.3.1.</b> 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</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>De desempeño</li> <li>Análisis de desempeño</li> <li>De interrogatorio</li> <li>De observación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario de preguntas (verbal).</li> <li>Rúbrica trabajo individual</li> <li>Rúbrica para taller práctico.</li> <li>Cuestionario.</li> <li>Lista de cotejo a trabajo cooperativo.</li> </ol>



	operaciones con funciones aplicando las propiedades de los números reales en problemas reales e hipotéticos. (I.4.) <b>I. M.5.3.2.</b> Representa gráficamente funciones cuadráticas; hallar 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).				
<b>Adaptaciones curriculares</b>					
<b>Especificación de la necesidad educativa</b>	<b>Especificación de la adaptación a ser aplicada</b>				
	<b>Destrezas con Criterios de Desempeño</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Recursos</b>	<b>Evaluación</b>	
				<b>Indicadores de Evaluación de la Unidad</b>	<b>Técnicas e Instrumentos de Evaluación</b>
<b>Elaborado</b>		<b>Revisado</b>		<b>Aprobado</b>	
<b>Docente:</b> Nicole Aracely Mora Heras		<b>Revisor:</b>		<b>Directivo:</b>	
<b>Fecha:</b> 00/00/00		<b>Fecha:</b> 00/00/00		<b>Fecha:</b> 00/00/00	

**Fase 3**



# **Diseño**



## Modelo de Evaluación Diagnóstica

### Objetivo.

Determinar el nivel de los conocimientos previos que tienen los estudiantes mediante un cuestionario de preguntas que permitan relacionar el tema de estudio de funciones cuadráticas.

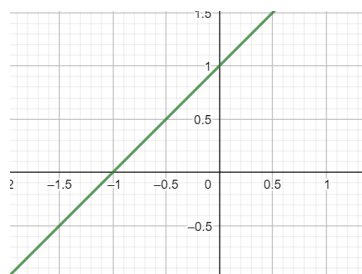
### Propósito.

La evaluación diagnóstica se desarrolla al iniciar un nuevo tema de estudio que permite al docente determinar el nivel de conocimientos adquiridos del estudiante, con base a los resultados obtenidos, se establecen estrategias metodológicas que favorezcan a dar cumplimiento con los objetivos planteados en la unidad de estudio.

### Instrumento 1. Cuestionario de preguntas de forma verbal

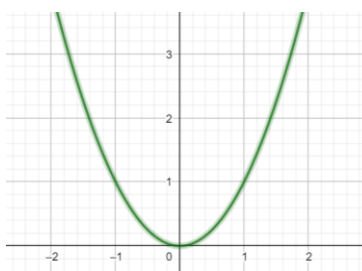
1. ¿Qué es una función?
2. ¿Cómo se determina el dominio y recorrido de una función?
3. ¿Cuándo una función es creciente o decreciente?
4. ¿Cómo se determina el máximo y mínimo de una función?
5. ¿Cuáles son las formas para representar una función?
6. La siguiente gráfica corresponde a una función lineal.

Verdadero (V) o Falso (F).



7. La siguiente gráfica corresponde a una función cuadrática.

Verdadero (V) o Falso (F).



## **Resultados esperados.**

- Se espera que los estudiantes posean los conocimientos básicos respecto a funciones matemáticas, para luego llegar a comprender la función cuadrática o ecuaciones de segundo orden, conjuntamente con sus propiedades características y formas de resolución de ejercicios de aplicación.
- En el caso de que los estudiantes no tengan las bases pertinentes se desarrollará una nivelación de conocimientos o también conocida como retroalimentación.
- A su vez, se puede desarrollar ajusten dentro de la planificación microcurricular, con la finalidad de que no queden vacíos en el aprendizaje del estudiantado.



## Modelo de Evaluación Formativa

### Objetivo.

Estimar los aprendizajes adquiridos durante el desarrollo del proceso de enseñanza de la unidad de estudio, con base a actividades de carácter individual o grupal, con la finalidad de determinar el nivel de adquisición aprendizaje.

### Propósito.

La evaluación formativa se la realiza durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje donde se genera un proceso de comprensión y reflexión, para facilitar y promover una transformación real, además enfatiza y valora aquellos aciertos o logros que el estudiantado van consiguiendo en la construcción de su conocimiento.

### Actividad 1.

Realizar un mapa conceptual respecto a la definición de función cuadrática y sus propiedades y características, la actividad puede ser guiada mediante el texto del estudiante (Trabajo individual). (Forma de trabajo visual)

### Instrumento 2. Rúbrica de Trabajo individual

Rúbrica de Trabajo individual				
Indicadores	Excelente 10 puntos	Satisfactorio 9 puntos	Necesita mejorar 7 puntos	Insuficiente 6 puntos
<i>Redacción y ortografía</i>	No posee faltas de ortografía y sigue las reglas gramaticales.	En algunos de los enunciados posee faltas de ortografía y no sigue las reglas gramaticales.	Existen errores gramática y ortografía.	Existen demasiados errores gramaticales y de ortografía.
<i>Claridad del mapa conceptual</i>	Es preciso, conciso y claro al momento de presentar las ideas.	Presenta las ideas de forma clara, pero debe no es conciso y preciso.	Es poco claro, preciso y conciso a cuando expresa sus ideas.	No es claro, preciso ni conciso al momento de expresar sus ideas.

<i>Categorización de los temas de estudio</i>	Posee una categorización lógica y ordena, facilitando la comprensión del tema.	La mayoría de los temas no están ordenados siguiendo un orden lógico.	Algunos de los temas poseen organización lógica.	No posee una categorización en los temas.
<i>Contenidos</i>	Posee todos los contenidos abordados.	Posee la mayoría de los contenidos abordados.	Posee algunos de los contenidos abordados.	Posee muy pocos contenidos abordados.
<i>Presentación</i>	Buen diseño y estilo. Posee elementos que dan información útil, apreciando cada uno de los elementos fácilmente.	Buen diseño y estilo. Todos los elementos se pueden apreciar fácilmente.	Falta mejorar el diseño y existen algunos elementos distractores.	No presenta un buen diseño y debe mejorar la presentación.

## Actividad 2.

Desarrollar ejercicios prácticos y de aplicación mediante la estrategia de trabajo en pares y explicación de compañeros en grupos pequeños (Trabajo en clase). (Forma de trabajo visual y auditiva)

### Instrumento 3. Lista para el trabajo cooperativo

<b>Lista para el trabajo cooperativo</b>				
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Valor</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	
Exponen sus ideas de forma clara.	1			
Predisposición para trabajar en equipo.	1			
Brinda ayuda en trabajo en equipo	1			
Participación activa en el desarrollo de las actividades del trabajo.	1			
Respeto de las opiniones emitidas en el trabajo en equipo.	1			
Ofrece alternativas de solución a los problemas que se pueden presentar durante el desarrollo de la actividad.	1			
Realiza un proceso ordenado para cumplir con la actividad.	1			
Demuestra interés por presentar un trabajo final de calidad.	1			
Ofrece alternativas de solución a los problemas que se pueden presentar durante el desarrollo de la actividad.	1			
Entrega el trabajo en el tiempo designado.	1			
<b>Total</b>	<b>10</b>	-		-

Nivel de desempeño	Valoración de los criterios	Referencia numérica
Excelente	10 criterios demostrados	10
Satisfactorio	9 criterios demostrados	9
Necesita mejorar	8 criterios demostrados	8
	7 criterios demostrados	7
Insuficiente	6 criterios demostrados	6

### Actividad 3.

Desarrollar los ejercicios del taller práctico respecto a la temática de funciones cuadráticas, de forma analítica y gráficamente (Tarea individual – Taller práctico).  
(Forma de trabajo visual y auditiva)

### Instrumento 3. Rúbrica para desarrollo de Taller práctico

Rúbrica para Taller práctico				
Indicadores	Excelente 10 puntos	Satisfactorio 9 puntos	Necesita mejorar 7 puntos	Insuficiente 6 puntos
<i>Redacción y ortografía</i>	No posee faltas de ortografía y sigue las reglas gramaticales.	En algunos de los enunciados posee faltas de ortografía y no sigue las reglas gramaticales.	Existen errores gramáticos y ortográficos.	Existen demasiados errores gramaticales y de ortografía.
<i>Claridad de la actividad</i>	Es preciso, conciso y claro al momento de presentar las ideas.	Presenta las ideas de forma clara, pero debe no es conciso y preciso.	Es poco claro, preciso y conciso a cuando expresa sus ideas.	No es claro, preciso ni conciso al momento de expresar sus ideas.
<i>Complejidad</i>	El trabajo está totalmente completo, con todos los pasos del desarrollo indicados correctamente.	El trabajo está casi completo, aunque faltan algunos pasos del proceso a seguir	Falta el 50% o más de los ejercicios del trabajo.	El trabajo está incompleto casi en su totalidad por lo que no se logra evidenciar la comprensión del tema de estudio.
<i>Desarrollo de los ejercicios</i>	Indica todos los pasos a seguir de manera lógica y coherente para obtener la respuesta.	Indica la mayoría de los pasos a seguir para obtener la respuesta.	Omite algunos pasos que se consideran importantes en la ejecución de los ejercicios planteados.	No posee los pasos que ha seguido para obtener la respuesta.

<i>Contenidos</i>	Domina todos los contenidos abordados.	Domina la mayoría de los contenidos abordados.	Domina algunos de los contenidos abordados.	Domina muy pocos de los contenidos abordados.
<i>Presentación</i>	Buen diseño y estilo. Posee elementos que dan información útil, apreciando cada uno de los elementos fácilmente.	Buen diseño y estilo. Todos los elementos se pueden apreciar fácilmente.	Falta mejorar el diseño y existen algunos elementos distractores.	No presenta un buen diseño y debe mejorar la presentación.

### **Resultados esperados.**

- Se espera que los estudiantes posean los conocimientos imprescindibles respecto a la temática de funciones cuadráticas o ecuaciones de segundo orden, conjuntamente con sus propiedades características y formas de resolución de ejercicios de aplicación.
- El diseño y aplicación de estos instrumentos permite al docente determinar si el estudiante presenta alguna dificultad en su aprendizaje con la finalidad de retroalimentar los contenidos.





## Modelo de Evaluación Sumativa

### Objetivo.

Estimar los aprendizajes al finalizar las temáticas de la unidad de estudio, y a su vez determinar el nivel de logros alcanzados durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

### Propósito.

La evaluación tiene como propósito de verificar el grado de aprendizaje alcanzado, lo que permite dar cumplimiento a los criterios y las condiciones expresadas en ellas, provee información que permita determinar conclusiones importantes sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa.

### Actividad 4.

Desarrollo y aplicación de un cuestionario. (Forma de trabajo visual y auditiva)

#### Instrumento 4. Formato de evaluación sumativa.

### EVALUACIÓN SUMATIVA UNIDAD 3

### Función cuadrática y el espacio vectorial en $\mathbb{R}^2$

#### Bloque 1. Álgebra y funciones

**Estudiante:**

**Curso:** Primero de BGU

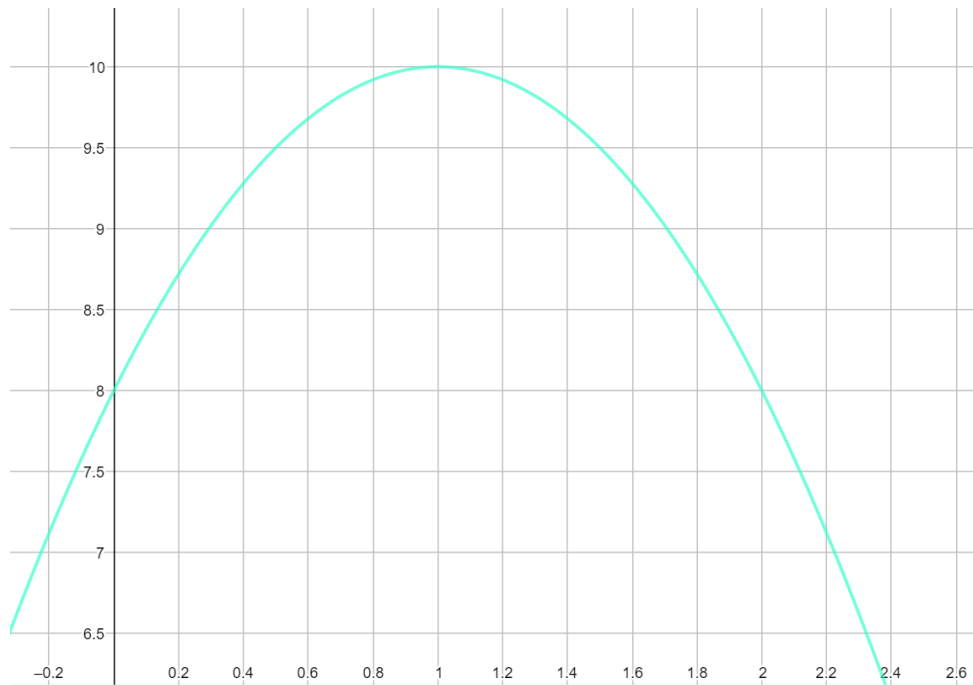
**Paralelo:**

**Fecha:**

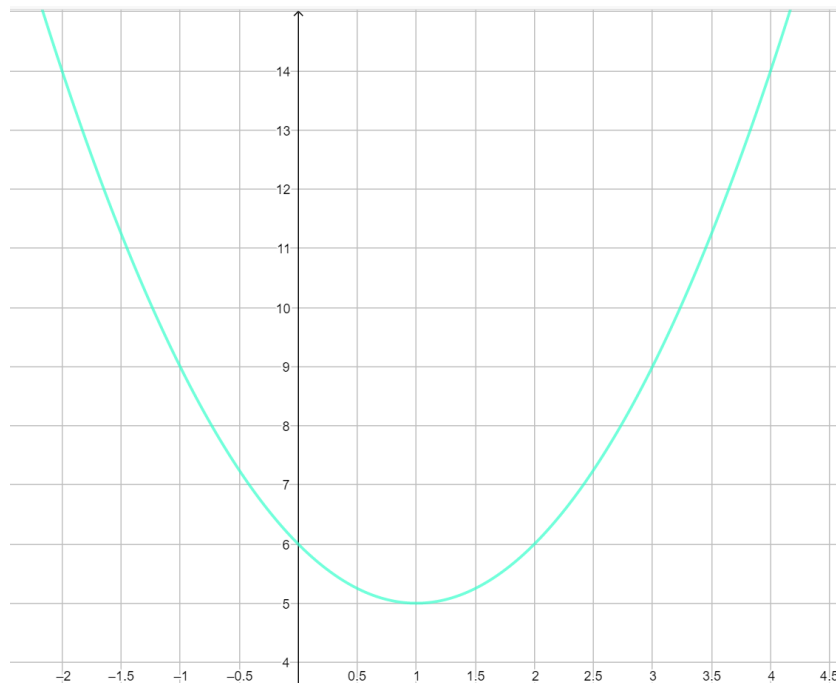
1. De las siguientes gráficas determinar las características de concavidad, monotonía, análisis de discriminante, máximo o mínimo, vértice.

$$f(x) = -2x^2 + 4x + 8$$

Concavidad	Monotonía	Análisis de discriminante	Máximo o mínimo	Vértice



Concavidad	Monotonía	Análisis de discriminante	Máximo o mínimo	Vértice
------------	-----------	---------------------------	-----------------	---------



2. Desarrollar la factorización de las siguientes funciones cuadráticas determinar la existencia de raíces e identificarlas con el color que corresponda (**rojo** raíces reales

diferentes, **naranja** raíces reales iguales, **azul** raíces que no pertenecen al conjunto de los números reales).

a.  $2x^2 + 2x + 1 = 0$

b.  $x^2 - 10x + 25 = 0$

c.  $x^2 - x - 30 = 0$

3. **Encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones, en base a la intersección de una recta y una parábola.**

$$\begin{cases} y = x^2 - 3x + 1 \\ y = x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -x^2 + 2x \\ y = x + 1 \end{cases}$$

4. **Determinar la solución del siguiente modelo matemático con funciones cuadráticas que es presentada mediante el siguiente audio.**

<https://drive.google.com/file/d/1UMYtKeUxsmLwmb0c2odX9wkr8A4hAObA/view?usp=sharing>

Julieta recibe una tarjeta de invitación de forma rectangular, ella desea conocer las dimensiones que esta tiene, se sabe que uno de sus lados mide 2 cm más que el otro y que su área es igual a  $15 \text{ cm}^2$ .

#### **Resultados esperados.**

- Se espera que los estudiantes al culminar con el proceso de evaluación, tengan los conocimientos base respecto a las temáticas de estudio.
- A su vez, con base a los resultados obtenidos el docente puede identificar plenamente las necesidades que tiene el estudiantado, de esta forma se pretende generar estrategias y actividades que impulsen a mejorar el proceso educativo.

Fase 4

A rectangular area with a light blue watercolor background. The word "Demostración" is written in a large, bold, black, sans-serif font across the center of this area.

# Demostración

# CLASE 1

<b>Asignatura</b>	Matemática
<b>Curso</b>	Primero de Bachillerato General Unificado
<b>Tema</b>	Gráfica de funciones cuadráticas
<b>Destreza</b>	Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales utilizando TIC. <b>Ref. (M.5.1.20).</b>
<b>Ciclo de aprendizaje</b>	ERCA

**Organización:** Todo el grupo de estudiantes.

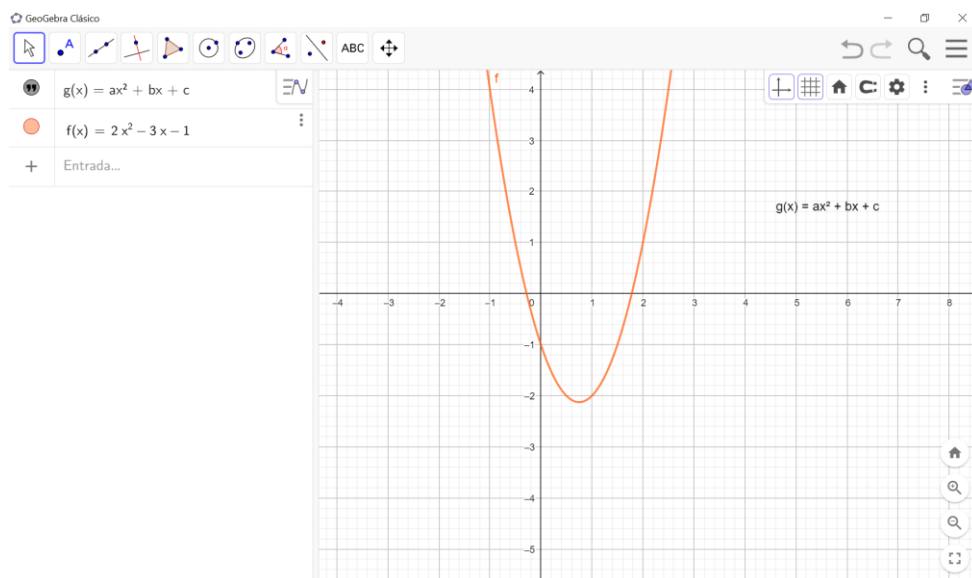
**Indicaciones:** El docente empleara 35 minutos para esta actividad, debe dar a conocer a los estudiantes sobre la actividad que se va a realizar.

**Desarrollo:**

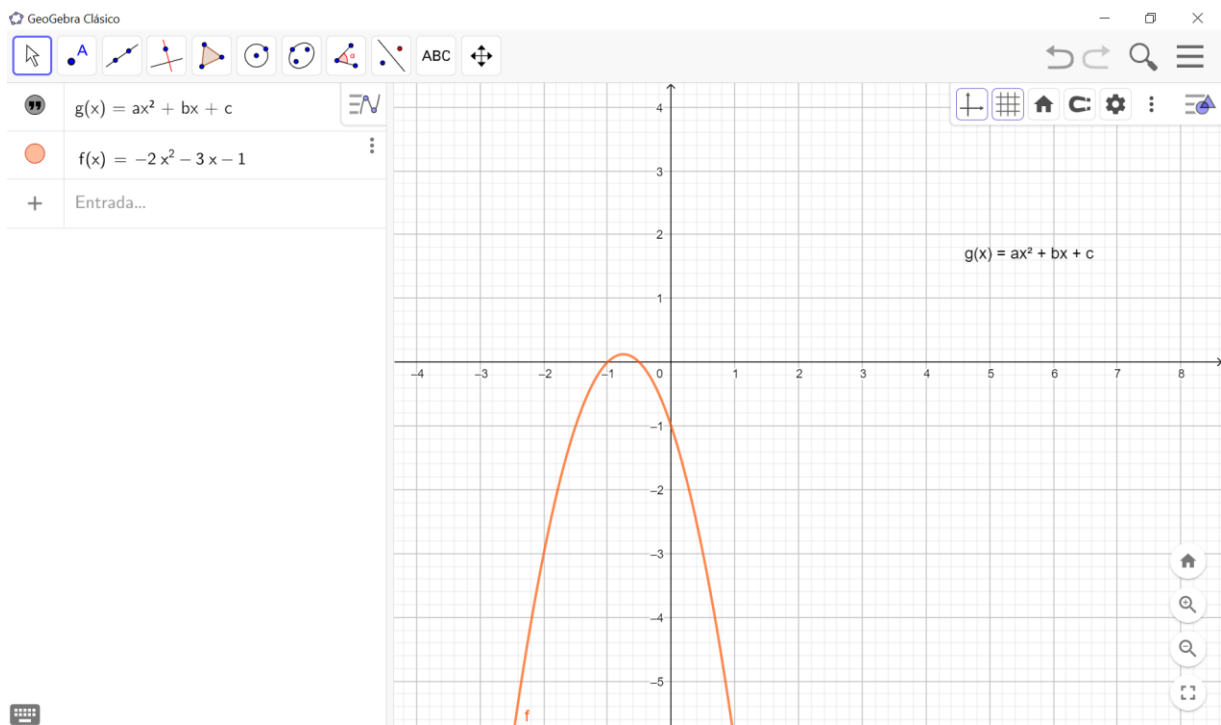
## Instrucciones de la actividad

- El docente hará uso del software de GeoGebra, en su versión en línea o descargable, para desarrollar la simulación y demostración de la gráfica de una función cuadrática.
- Posteriormente se desarrollará la actividad del taller práctico se la página 126.

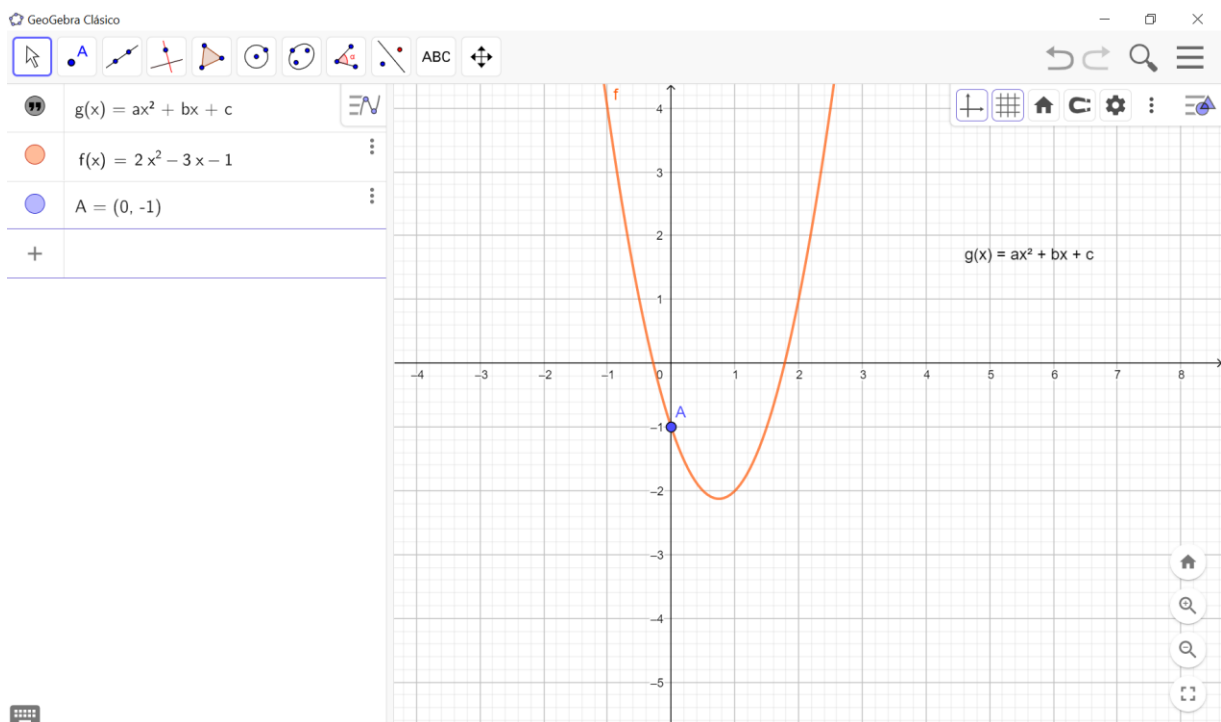
**Paso 1.** En el siguiente enlace se podrá observar la demostración desarrollada <https://www.geogebra.org/classic/cuxkwuvd> , inicialmente se propone en texto la definición o fórmula de la función cuadrática y un ejemplo.



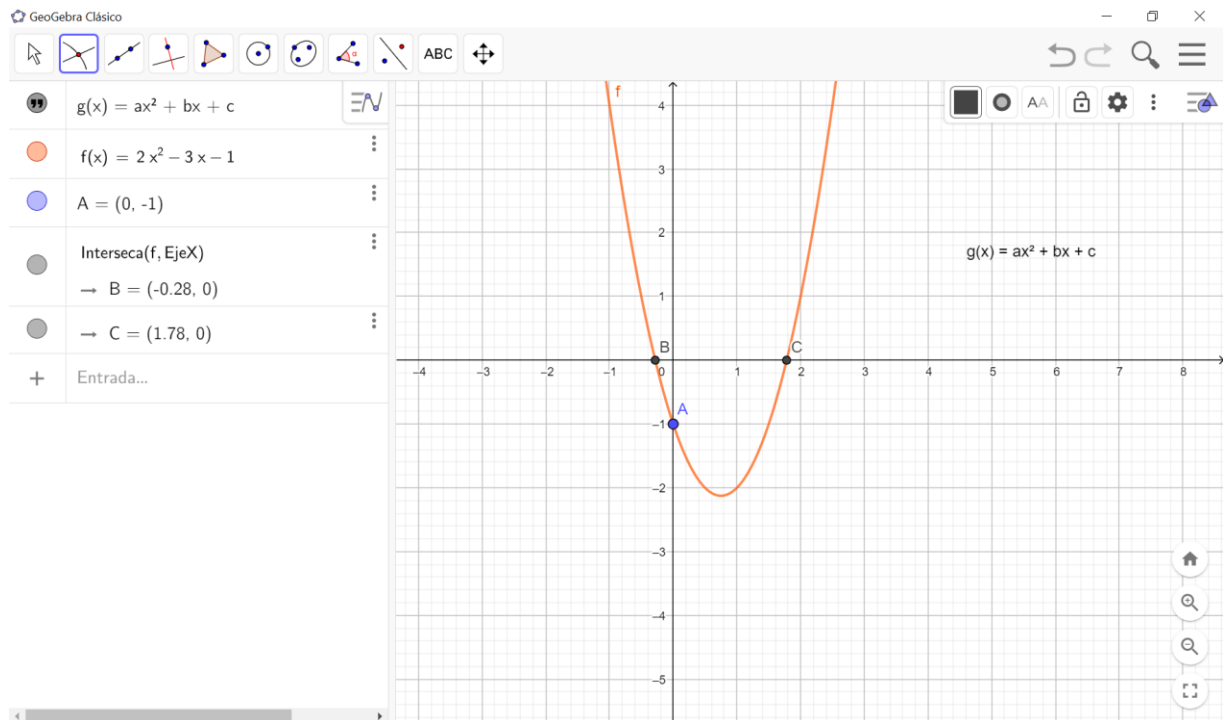
**Paso 2.** Luego mediante esta simulación se puede llegar a manipular los valores y signo de  $a$  para ver si la parábola se abre hacia arriba o hacia abajo.



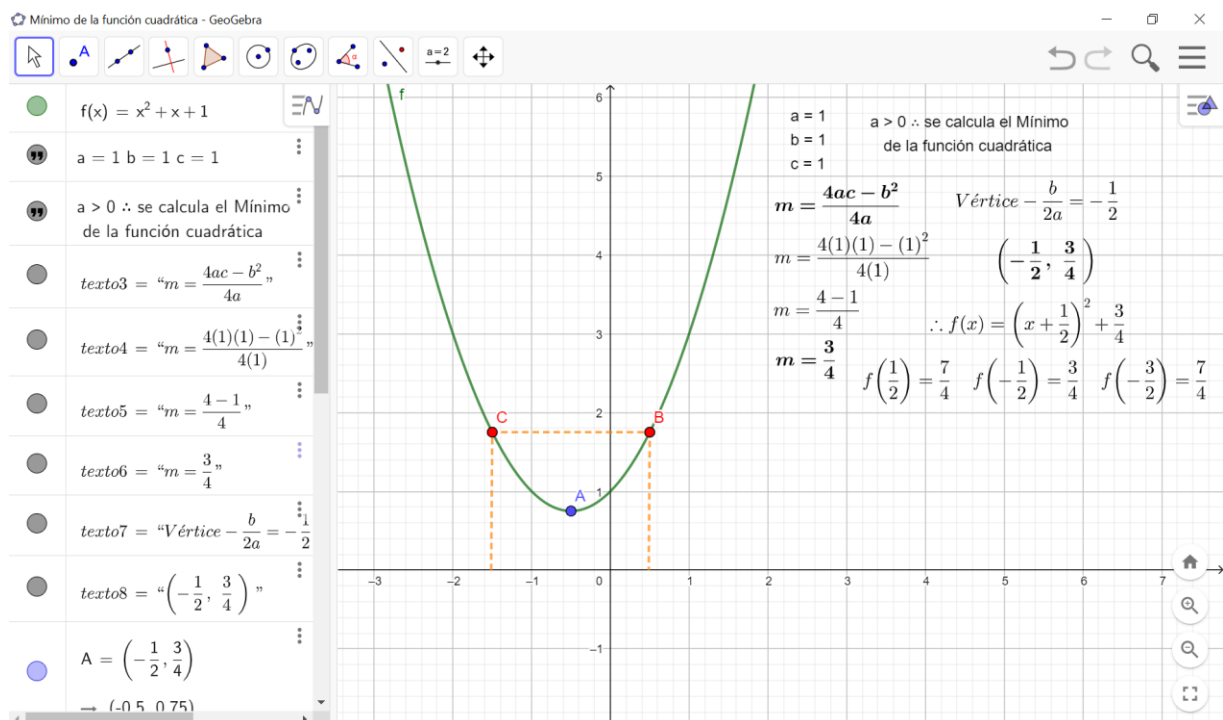
**Paso 3.** El corte que la parábola tiene con respecto al eje y puede ser determinado por el valor de  $c$  o término independiente dado por el punto A.



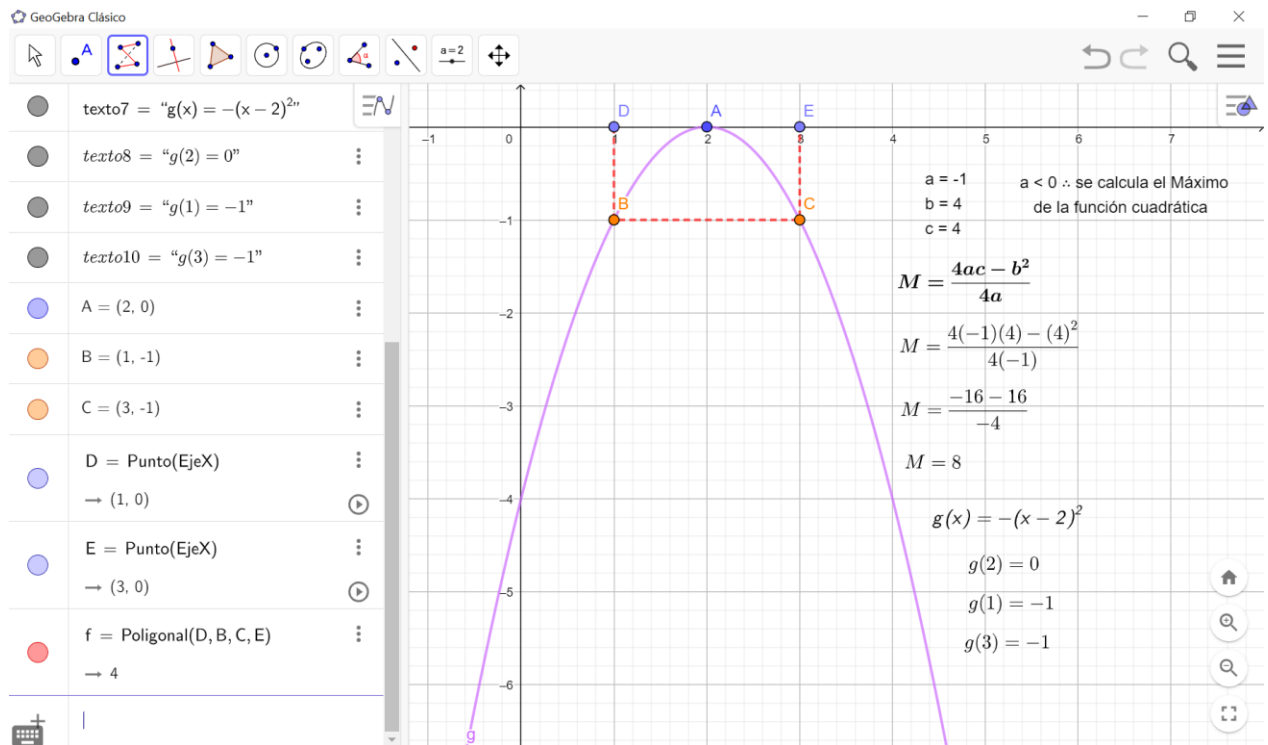
**Paso 4.** Otra característica que puede ser determinada por la gráfica son las raíces de la función cuadrática como son los puntos B y C.



**Paso 5.** Para encontrar el mínimo de la función cuadrática se puede ingresar al siguiente enlace de demostración <https://www.geogebra.org/classic/v8hwxqwv>.



**Paso 6.** Para encontrar el máximo de la función cuadrática se puede ingresar al siguiente enlace de demostración <https://www.geogebra.org/classic/e6anynpc> .



### Revisión de la actividad

- El docente revisará la actividad encomendada en la planificación, para lo cual se aplicará una rúbrica de calificación.



# CLASE 2

<b>Asignatura</b>	Matemática
<b>Curso</b>	Primero de Bachillerato General Unificado
<b>Tema</b>	Factorización de una ecuación de segundo grado
<b>Destreza</b>	<b>M.5.1.26.</b> Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado en la factorización de la función cuadrática.
<b>Ciclo de aprendizaje</b>	ERCA

**Organización:** Todo el grupo de estudiantes.

**Indicaciones:** El docente empleará 35 minutos para esta actividad, debe dar a conocer a los estudiantes sobre la actividad que se va a realizar.

**Desarrollo:**

## Instrucciones de la actividad

- El docente hará uso de la pizarra del salón de clase o pizarra digital para desarrollar la factorización de una ecuación de segundo grado y determinar las raíces reales. Como se lo explica a continuación.

Para ello se trabajará con tres colores el color **rojo** corresponderá a raíces reales diferentes, el color **naranja** representa a raíces reales iguales, finalmente el color **azul** identifica a aquellas raíces que no pertenecen al conjunto de los números reales.

## Ejercicio 1.

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$(x - 3)(x + 1) = 0$$

$$x - 3 = 0 \vee x + 1 = 0$$

$$x_1 = 3 \vee x_2 = -1$$

### Ejercicio 2.

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(x - 3)^2 = 0$$

$$(x - 3)(x - 3) = 0$$

$$x - 3 = 0 \vee x - 3 = 0$$

$$x_1 = 3 \vee x_2 = 3$$

### Ejercicio 3.

$$x^2 + 6x + 12 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{(6)^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 48}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{-12}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{12} \sqrt{-1}}{2}$$

$$x = \frac{-6 \pm 2\sqrt{3} i}{2}$$

$$x = \frac{2(-3 \pm \sqrt{3} i)}{2}$$

$$x = -3 \pm \sqrt{3} i$$

$$x_1 = -3 + \sqrt{3} i \vee x_2 = -3 - \sqrt{3} i$$

$$a = 1$$

$$b = 6$$

$$c = 12$$

$$\sqrt{-1} := i$$

### Ejercicio 4.

$$x^4 - 6x^2 + 5 = 0$$

**Reemplazar**

$$u^2 - 6u + 5 = 0$$

$$u = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$u = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(1)(5)}}{2(1)}$$

$$u := x^2$$

$$u^2 := x^4$$

$$a = 1$$

$$b = -6$$

$$c = 5$$

$$u = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2}$$

$$u = \frac{6 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$u = \frac{6 \pm 4}{2}$$

$$u = \frac{6 + 4}{2} \quad \vee \quad u = \frac{6 - 4}{2}$$

$$u = \frac{10}{2} \quad \vee \quad u = \frac{2}{2}$$

$$u = 5 \quad \vee \quad u = 1$$

**Restituir**

$$x^2 = u$$

$$x^2 = 5$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{5}$$

$$|x| = \sqrt{5}$$

$$x_1 = \sqrt{5} \quad \vee \quad x_2 = -\sqrt{5}$$

$$x^2 = u$$

$$x^2 = 1$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{1}$$

$$|x| = 1$$

$$x_3 = 1 \quad \vee \quad x_4 = -1$$

$$x_1 = \sqrt{5} \quad \vee \quad x_2 = -\sqrt{5} \quad \vee \quad x_3 = 1 \quad \vee \quad x_4 = -1$$

### Revisión de la actividad

- El docente revisará mediante una rúbrica la actividad encomendada en la planificación, respuestas deben ser identificadas por colores con la finalidad de llevar lo aprendido a la práctica.

# CLASE 3

<b>Asignatura</b>	Matemática
<b>Curso</b>	Primero de Bachillerato General Unificado
<b>Tema</b>	Solución de un sistema de dos ecuaciones mediante la intersección de una recta y una parábola.
<b>Destreza</b>	<b>M.5.1.28.</b> Identificar la intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones: una cuadrática y otra lineal.
<b>Ciclo de aprendizaje</b>	ERCA

**Organización:** Todo el grupo de estudiantes.

**Indicaciones:** El docente empleara 35 minutos para esta actividad, debe dar a conocer a los estudiantes sobre la actividad que se va a realizar y desarrollar una demostración.

**Desarrollo:**

## Instrucciones de la actividad

- El docente hará uso del software de GeoGebra, en su versión en línea o descargable, para desarrollar la simulación y demostración de la gráfica mediante la intersección de una recta y una parábola, para dar solución a un sistema de dos ecuaciones.
- Posteriormente se desarrollará la actividad del taller práctico se la página 142.

El sistema de dos ecuaciones es representado por la siguiente forma:

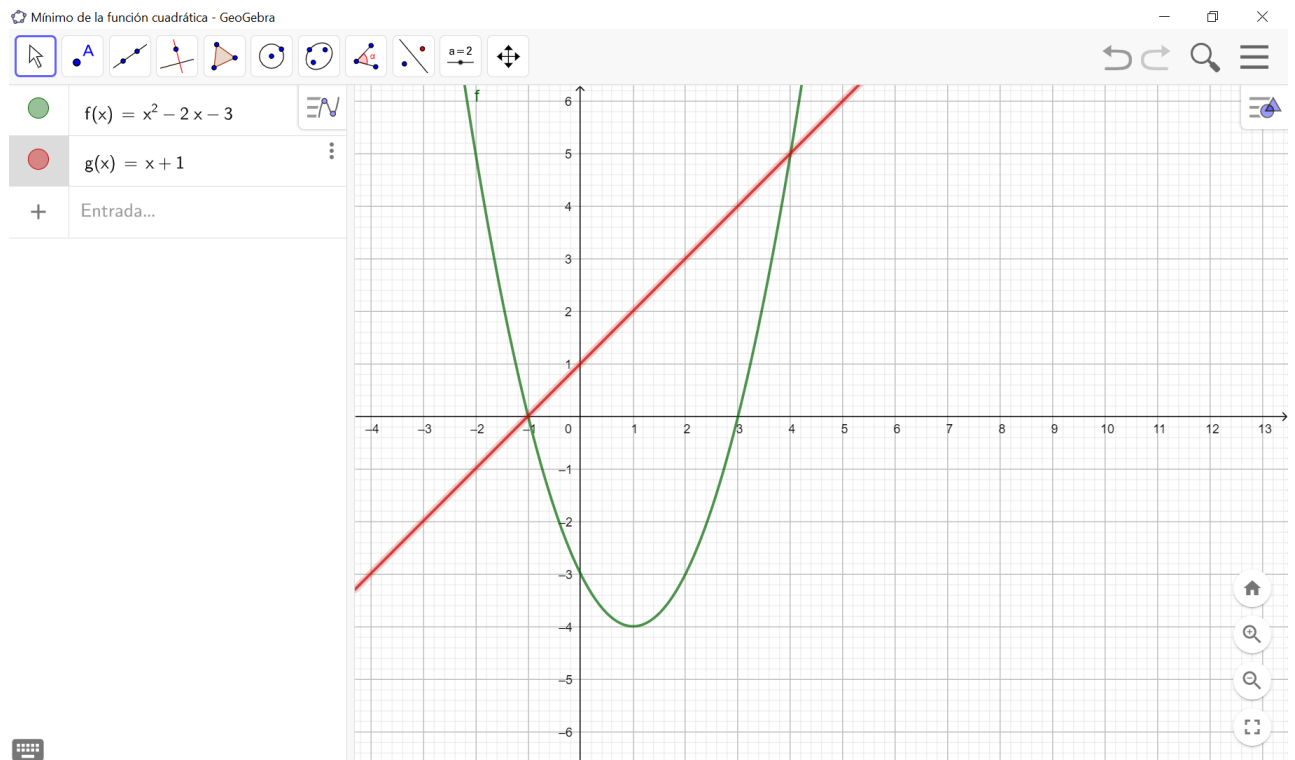
$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y = \alpha x + \beta \end{cases}$$

**Paso 1.** Para ello trabajaremos con el siguiente sistema:

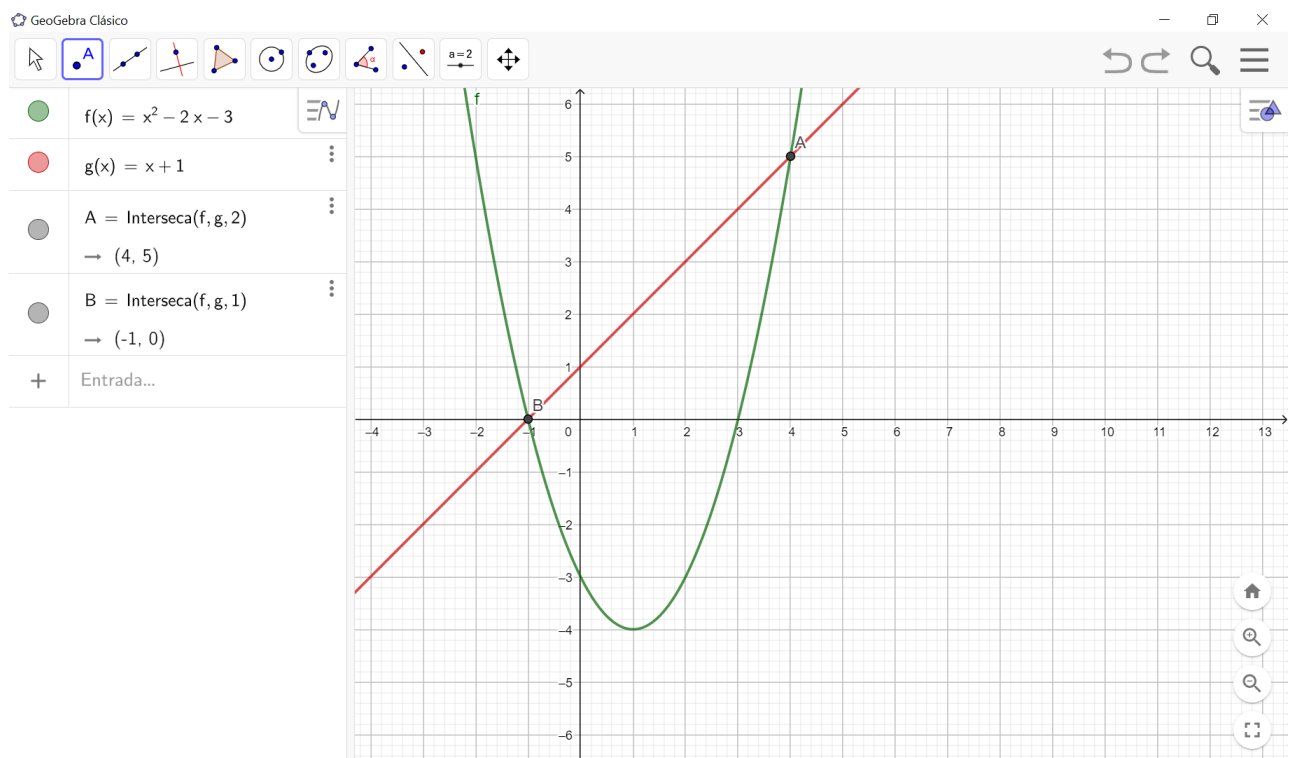
$$\begin{cases} f(x) = x^2 - 2x - 3 \\ (x) = x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 3 \\ y = x + 1 \end{cases}$$

**Paso 2.** Ingresamos las funciones al software GeoGebra, como se puede observar en la siguiente imagen.



**Paso 3.** Establecemos los puntos de interacción para el eje  $x$  e  $y$ .



**Paso 4.** Desarrollaremos la resolución de manera analítica.

$$ax^2 + bx + c = ax + \beta$$

$$x^2 - 2x - 3 = x + 1$$

$$x^2 - 2x - 3 - x - 1 = 0$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$(x - 4)(x + 1) = 0$$

$$x - 4 = 0 \vee x + 1 = 0$$

$$x_1 = 4 \vee x_2 = -1$$

***Remplazamos los valores de  $x$  en una de las funciones***

$$\begin{aligned} \text{Si } x &= 4 \\ y &= x + 1 \\ y &= 4 + 1 \\ y &= 5 \\ \mathbf{P_1} &= (4, 5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } x &= -1 \\ y &= x + 1 \\ y &= -1 + 1 \\ y &= 0 \\ \mathbf{P_2} &= (-1, 0) \end{aligned}$$

De esta forma se verifica que la solución dada por la gráfica es la misma que se desarrolla de forma analítica.

### **Revisión de la actividad**

- El docente revisará mediante una rúbrica la actividad encomendada en la planificación, respuestas deben ser identificadas por colores con la finalidad de llevar lo aprendido a la práctica, además se debe adjuntar enlaces y capturas del manejo de GeoGebra.

# CLASE 4

<b>Asignatura</b>	Matemática
<b>Curso</b>	Primero de Bachillerato General Unificado
<b>Tema</b>	Modelos matemáticos en funciones cuadráticas (Ejercicios vida diaria)
<b>Destreza</b>	<b>M.5.1.31.</b> 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.
<b>Ciclo de aprendizaje</b>	ERCA

**Organización:** Cuatro grupos con base en la estrategia denominada explicación de compañeros.

**Indicaciones:** El docente empleara 40 minutos para esta actividad, debe dar a conocer a los estudiantes sobre la actividad que se va a realizar y sortear los ejercicios por grupo.

**Desarrollo:**

### Instrucciones de la actividad

- El docente designara a cuatro estudiantes como jefes de grupos, luego se sortearán los ejercicios de aplicación.
- Posteriormente el estudiante guía de grupo debe motivar a sus compañeros para desarrollar la actividad encomendada.
- Al finalizar la clase el estudiante debe entregar la resolución de su ejercicio.

### Ejercicio 1.

Un estudiante de aviación en una de sus prácticas observa que un helicóptero despega de una plataforma, además determina que la altura del avión que despego está dada por  $g(t) = -4t^2 + 12t + 16$ , donde  $g$  representa a la altura en metros sobre el suelo y  $t$  los minutos.

- Calcular el momento en el que aterrizará el avión sobre el suelo

### **Ejercicio 2.**

Andrea desea construir un corral para encerrar los animales de su granja, para ello establece que va a utilizar unos 16 metros de cerca.

- a. Determinar las dimensiones del corral para que el área encerrada sea la máxima.

### **Ejercicio 3.**

La velocidad de un misil (en metros por segundos)  $t$  después de ser lanzado está dada por la función  $v(t) = -2t^2 + 54t + 10$ .

- a. ¿Cuál es la velocidad máxima que alcanza el misil y en qué momento se alcanza?
- b. ¿En qué momento la velocidad será de 350 m/s?

### **Ejercicio 4.**

Un orfebre quiere conocer las dimensiones de un grabado con forma rectangular, sabiendo que uno de sus lados mide 3 *cm* más que el otro y que su área es igual a 70 *cm*<sup>2</sup>.

### **Revisión de la actividad**

- El docente revisará mediante una rúbrica y lista de cotejo el desenvolvimiento que tienen los estudiantes en la actividad encomendada en la planificación.



# CLASE 5

<b>Asignatura</b>	Matemática
<b>Curso</b>	Primero de Bachillerato General Unificado
<b>Tema</b>	Evaluación U3. Bloque 1. Álgebra y funciones
<b>Destreza</b>	Desarrollar un cuestionario de evaluación donde se abarque todos los contenidos estudiados de la unidad didáctica.
<b>Ciclo de aprendizaje</b>	ERCA

**Organización:** Todo el grupo de estudiantes.

**Indicaciones:** El docente empleará 80 minutos para esta actividad.

**Desarrollo:**

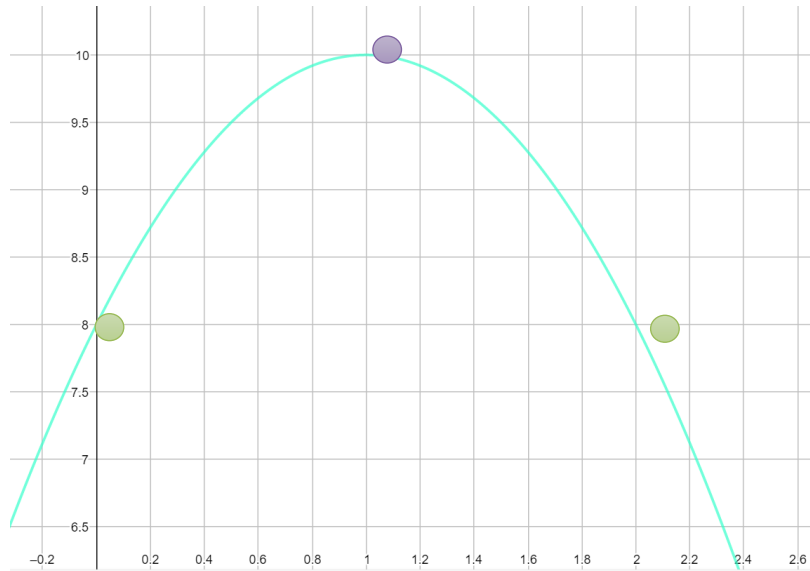
### Instrucciones de la actividad

- El docente entregará el cuestionario impreso a cada uno de los estudiantes.
- Al finalizar la aplicación del cuestionario se desarrollará la resolución de los enunciados como resultado se da paso a la autoevaluación.
- Para la calificación de la evaluación se entregará el documento a otro estudiante, generando una coevaluación.
- Finalmente, el docente volverá a revisar y asignará la calificación obtenida.

1. De las siguientes gráficas y formas de las funciones cuadráticas, determinar las características de concavidad, monotonía, análisis de discriminante, máximo o mínimo, vértice.

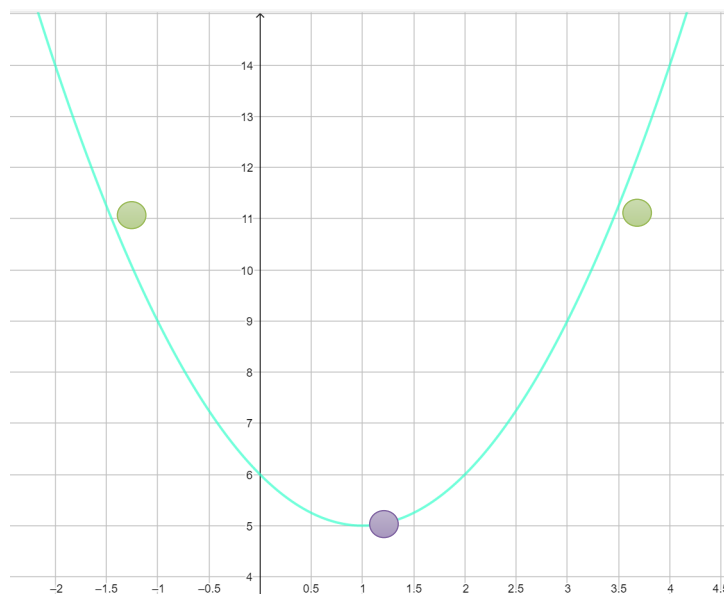
$$f(x) = -2x^2 + 4x + 8$$

Concavidad	Monotonía	Análisis de discriminante	Máximo o mínimo	Vértice
$a < 0$ $-2 < 0$	Decreciente	$x = b^2 - 4ac$ $x = 4^2 - 4(-2)(8)$ $x = 16 - 4(-2)(8)$ $x = 16 + 64$ $x = 80$	$M = \frac{4ac - b^2}{4a}$ $M = \frac{4(-2)(8) - (4)^2}{4(-2)}$ $M = \frac{-64 - 16}{-8}$ $M = \frac{-80}{-8}$ $M = 10$	$x = \frac{-b}{2a}$ $x = \frac{-4}{2(-2)}$ $x = \frac{-4}{-4}$ $x = 1$ $y = -2x^2 + 4x + 8$ $y = -2(1)^2 + 4(1) + 8$ $y = -2 + 4 + 8$ $y = 10$ $V = (1, 10)$
		∴ La parábola corta en dos puntos al eje x		



$$f(x) = x^2 - 2x + 6$$

Concavidad	Monotonía	Análisis de discriminante	Máximo o mínimo	Vértice
$a > 0$ $1 > 0$	Creciente	$x = b^2 - 4ac$ $x = -2^2 - 4(1)(6)$ $x = 4 - 4(1)(6)$ $x = 4 - 24$ $x = -20$  $\therefore$ La parábola no corta en el eje x	$m = \frac{4ac - b^2}{4a}$ $m = \frac{4(1)(6) - (-2)^2}{4(1)}$ $M = \frac{24 - 4}{4}$ $M = \frac{-20}{4}$ $M = 5$	$x = \frac{-b}{2a}$ $x = \frac{-(-2)}{2(-2)}$ $x = \frac{-4}{-4}$ $x = 1$ $y = x^2 - 2x + 6$ $y = (1)^2 - 2(1) + 6$ $y = 1 - 2 + 6$ $y = 5$ $V = (1, 5)$



2. Desarrollar la factorización de las siguientes funciones cuadráticas determinar la existencia de raíces e identificarlas con el color que corresponda (**rojo** raíces reales diferentes, **naranja** raíces reales iguales, **azul** raíces que no pertenecen al conjunto de los números reales).

a.  $2x^2 + 2x + 1 = 0$

$a = 2$ $b = 2$ $c = 1$
-------------------------------

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{(2)^2 - 4(2)(1)}}{2(2)}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 8}}{4}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{-4}}{2}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4} \sqrt{-1}}{2}$$

$$x = \frac{-2 \pm 2i}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm 2i}{2}$$

$$x = \pm i$$

$$x_1 = i \vee x_2 = -i$$

$\sqrt{-1} := i$
------------------

b.  $x^2 - 10x + 25 = 0$

$$(x - 5)^2 = 0$$

$$(x - 5)(x - 5) = 0$$

$$x - 5 = 0 \vee x - 5 = 0$$

$$x_1 = 5 \vee x_2 = 5$$

c.  $x^2 - x - 30 = 0$

$$(x - 6)(x + 5) = 0$$

$$x - 6 = 0 \vee x + 5 = 0$$

$$x_1 = 6 \vee x_2 = -5$$

3. Encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones, en base a la intersección de una recta y una parábola.

$$\begin{cases} y = x^2 - 3x + 1 \\ y = x + 1 \end{cases}$$

$$ax^2 + bx + c = \alpha x + \beta$$

$$x^2 - 3x + 1 = x + 1$$

$$x^2 - 3x + 1 - x - 1 = 0$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(0)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$x = \frac{4 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{4 + 4}{2} \quad \vee \quad x_2 = \frac{4 - 4}{2}$$

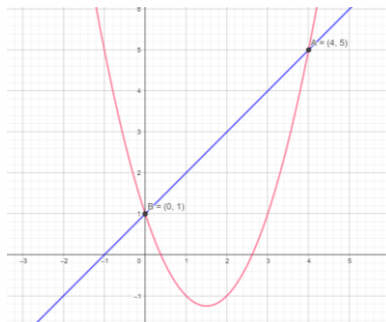
$$x_1 = \frac{8}{2} \quad \vee \quad x_2 = \frac{0}{2}$$

$$x_1 = 4 \quad \vee \quad x_2 = 0$$

*Remplazamos los valores de x en una de las funciones*

$$\begin{aligned} \text{Si } x &= 4 \\ y &= x + 1 \\ y &= 4 + 1 \\ y &= 5 \\ \mathbf{P_1} &= (4, 5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } x &= 0 \\ y &= 0 + 1 \\ y &= 0 + 1 \\ y &= 1 \\ \mathbf{P_2} &= (0, 1) \end{aligned}$$



$$\begin{cases} y = -x^2 + 2x \\ y = x - 2 \end{cases}$$

$$-x^2 + 2x = x - 2$$

$$-x^2 + 2x - x + 2 = 0$$

$$x^2 + x + 2 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(1) \pm \sqrt{(1)^2 - 4(-1)(2)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{9}}{2}$$

$$x = \frac{-1 \pm 3}{2}$$

$$x_1 = \frac{1+3}{2} \quad \vee \quad x_2 = \frac{1-3}{2}$$

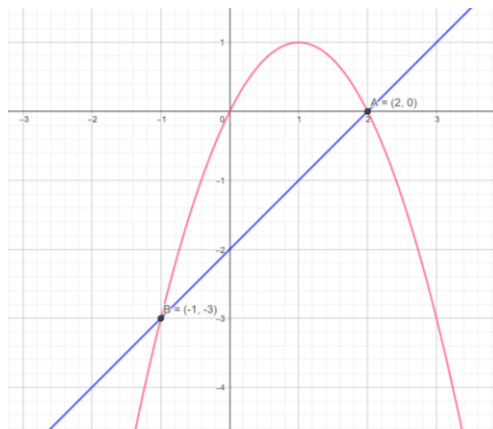
$$x_1 = \frac{4}{2} \quad \vee \quad x_2 = \frac{-2}{2}$$

$$x_1 = 2 \quad \vee \quad x_2 = -1$$

**Remplazamos los valores de  $x$  en una de las funciones**

$$\begin{aligned} \text{Si } x &= 2 \\ y &= x - 2 \\ y &= 2 - 2 \\ y &= 0 \\ \mathbf{P_1} &= (2, 0) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Si } x &= -1 \\ y &= x - 2 \\ y &= -1 - 2 \\ y &= -3 \\ \mathbf{P_2} &= (-1, -3) \end{aligned}$$



**4. Determinar la solución del siguiente modelo matemático con funciones cuadráticas que es presentada mediante el siguiente audio.**

Julieta recibe una tarjeta de invitación de forma rectangular, ella desea conocer las dimensiones que esta tiene, se sabe que uno de sus lados mide 2 cm más que el otro y que su área es igual a  $15 \text{ cm}^2$ .

**Resolución.**

Se determina que el área es igual a  $15 \text{ cm}^2$ , entonces.

$$A = 15$$

$$b \cdot a = 15$$

1

Media de los lados del rectángulo.

$$a = b - 2$$

2

Reemplazo de la ecuación 2 en 1.

$$b \cdot a = 15$$

$$b(b + 2) = 15$$

$$b^2 + 2b = 15$$

$$b^2 + 2b - 15 = 0$$

Desarrollo del ejercicio.

$$b = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$b = \frac{-(2) \pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-15)}}{2(1)}$$

$$b = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2}$$

$$b = \frac{-2 \pm \sqrt{64}}{2}$$

$$b = \frac{-2 \pm 8}{2}$$

$$b_1 = \frac{-2 + 8}{2} \quad \vee \quad b_2 = \frac{-2 - 8}{2}$$

$$b_1 = 3 \quad \vee \quad b_2 = -5$$

Reemplazo del valor de b en la ecuación 2.

$$a = b + 3$$

$$a = 3 + 3$$

$$a = 6$$

**Respuesta.**

Las dimensiones de los lados de la tarjeta rectangular son de 3 y 6 cm.

**Revisión de la actividad**

- El docente revisará la actividad apoyado en la autoevaluación y coevaluación, para posteriormente revisar, verificar y asignar la calificación obtenida.

## **Resultados esperados**

Mediante el desarrollo y ejecución del presente modelo de evaluación enfocado en la asociación de los estilos de aprendizaje visual y auditivo, se estima que en la labor docente se planteen, desarrollen, adquieran y ejecuten estrategias, técnicas e instrumentos que cubran el proceso de evaluación estipulado por el Ministerio de Educación del Ecuador en el Currículo Nacional, destacando la aplicación de la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, ya que cada evaluación cumple con un propósito que se encuentra estrechamente relacionado con la adquisición de conocimiento por parte del estudiante, a su vez permiten sondear e identificar las dificultades que se dan durante la implementación del proceso de enseñanza aprendizaje.

De igual forma en este modelo se considera indispensable ir determinando el nivel de aplicación y desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño y cómo se relaciona el conocimiento con el entorno en el que se desenvuelve el estudiante, es por ello que la planificación es parte fundamental de este modelo de evaluación, las aptitudes y actitudes ayudan a fortalecer las competencias y habilidades que el estudiante adquiere, llegando a contribuir y aportar al contexto educativo y social en el que se desenvuelven.

En cuanto al estudiante se pretende que con estas nuevas formas de evaluar se logre desarrollar las competencias y habilidades que predominan en su aprendizaje, sin de dejar de lado aquellas que pueden ser desarrolladas con base al aprendizaje consecutivo.

## Bibliografía

- Cardeña, R. (2013). *Relación entre multimedia educativa y aprendizaje matemático en función del estilo de aprendizaje, en alumnos de quinto grado de Educación Primaria* [Tesis de maestría, Universidad Tecvirtual]. Repositorio Digital de la Universidad Tecvirtual. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/619617>
- De la Parra, E. (2004). *Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL*. Editorial Grijalbo. [https://biblioteca.pucv.cl/site/colecciones/manuales\\_u/Manual\\_Estilos\\_de\\_Aprendizaje\\_2004.pdf](https://biblioteca.pucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf)
- González, B. (2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 4(8). <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/44282/40032>
- Matemáticas en un Clic. (19 de mayo de 2019). *Juegos de gráficas y funciones*. <https://blogsaverros.juntadeandalucia.es/matematicasenunclit/2019/05/19/%E2%98%91ejercicios-juegos-interactivos-de-graficas-y-funciones%E2%98%91/>
- Math2me. (25 de agosto de 2019). *Máximo o mínimo de una ecuación cuadrática*. [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=L0FLEfkrXlc>
- MetodoOnside. (14 de enero de 2021). *Descubre tu Estilo de Aprendizaje*. <https://metodonside.com/test/estilo-de-aprendizaje-modelo-pnl>
- Sánchez, C. y Coronado, J. (2009, 2 de septiembre). *El mundo de las ecuaciones*. Matecuentos. <http://matecuentos.blogspot.com/2009/09/el-mundo-de-las-ecuaciones.html>
- Problema y ecuaciones. (s.f.). *Intersección de rectas y parábolas*. <https://www.problemasyequaciones.com/geometria2D/interseccion/rectas-parabolas-interseccion-punto-ejemplos-problemas-resueltos.html>
- Polloyqueri, N. (2019). *Estilos VAK y logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de IV, V Ciclos de Primaria-Institución Educativa N° 70 150 Puno, 2018* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital de la Universidad César Vallejo.
- Recorridos Matemáticos. (31 de agosto de 2012). *Intersección de recta y parábola*. [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AsDRkQKy7V0>
- Wordwall. (s.f.). *2° Ecuación cuadrática*. <https://wordwall.net/es/resource/31642206/matem%c3%a1ticas/2-ecuaci%c3%b3n-cuadr%c3%a1tica>



## **Anexos**

# **Anexo A. Planificación Microcurricular de Unidad Didáctica (PUD)**



1859

**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación**  
 Carrera de la Pedagogía de la Ciencias Experimentales: Matemáticas y Física

**PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>Postulante:</b>		Nicole Aracely Mora Heras				<b>Fecha:</b>	00/00/00
<b>Área:</b>	Matemática	<b>Asignatura:</b>	Matemática	<b>Curso:</b>	Primero BGU	<b>Año Lectivo:</b>	2022 – 2023
<b>Asignatura:</b>		Matemática				<b>Tiempo:</b>	6 semanas
<b>Unidad Didáctica:</b>		Tres	<b>Título de unidad:</b>		Función cuadrática y espacio vectorial		
<b>Criterios de Evaluación:</b>		<p><b>CE.M.5.3.</b> Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC.</p> <p><b>CE.M.5.6.</b> Emplea vectores geométricos en el plano y operaciones en <math>\mathbb{R}^2</math>, con aplicaciones en física y en la ecuación de la recta; utiliza métodos gráficos, analíticos y tecnológicos.</p>					
<b>Objetivos Generales de la Unidad:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• O.G.M.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.</li> <li>• O.G.M.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.</li> <li>• O.G.M.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.</li> </ul>					
<b>Objetivos Específicos de la Unidad:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>					

## 2. PLANIFICACIÓN

Destrezas con Criterio de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Tiempo	Recursos	Evaluación	
				Indicadores de Evaluación de la Unidad	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales utilizando TIC. (Ref. <b>M.5.1.20</b>).</p> <p><b>M.5.1.26.</b> Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado en la factorización de la función cuadrática.</p> <p><b>M.5.1.28.</b> Identificar la intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones: una cuadrática y otra lineal.</p> <p><b>M.5.1.31.</b> 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><b>Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo de bienvenida, asistencia, presentación del objetivo de clase y la destreza a desarrollarse.</li> <li>• Desarrollo de un banco de preguntas mediante una caja de sorpresa, el juego Tingo – Tango o de forma dirigida.</li> </ul> <p><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante una lluvia de ideas desarrollar la definición de función cuadrática, ecuación de segundo orden parábola, intersección, recta y del cuento presentado.</li> </ul> <p><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la definición de una función cuadrática mediante mapas conceptuales, video audios de YouTube, audios, demostraciones y</li> </ul>	3 semanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía de trabajo y planificación del docente.</li> <li>• Cuaderno de apuntes del estudiante.</li> <li>• Útiles de escritorio.</li> <li>• Materiales concretos del estudiante.</li> <li>• Recursos en línea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juegos interactivos</li> <li>- GeoGebra</li> <li>- YouTube</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>I.M.5.3.1.</b> 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.4.)</p> <p><b>I.M.5.3.2.</b> Representa gráficamente funciones cuadráticas; hallar las intersecciones con los ejes, el dominio, rango, vértice y monotonía;</p>	<p><b>Técnicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desempeño</li> <li>2. Análisis de desempeño</li> <li>3. Interrogatorio</li> <li>4. Observación</li> </ol> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Cuestionario (verbal). Rúbrica de calificaciones. Lista de cotejo Cuestionario (escrito).</p>

	<p>simulaciones en GeoGebra, utilización de colores.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un mapa conceptual respecto al tema de estudio, talleres prácticos del texto del estudiante, actividades dirigidas en base a trabajo grupal e individual.</li> </ul>			<p>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> <p><b>I.M.5.3.4.</b> Halla gráfica y analíticamente el dominio, recorrido, monotonía, periodicidad, desplazamientos, máximos y mínimos de funciones trigonométricas para modelar movimientos circulares y comportamientos de fenómenos naturales, y discute su pertinencia; emplea la tecnología para corroborar sus resultados. (J.3., I.2.)</p>	
--	---	--	--	---	--

<p><b>M.5.2.5.</b> Realizar las operaciones de adición entre elementos de <math>\mathbb{R}^2</math> y de producto por un número escalar de manera analítica aplicando propiedades de los números reales.</p> <p><b>M.5.2.6.</b> Reconocer los vectores como elementos geométricos de <math>\mathbb{R}^2</math>.</p> <p><b>M.5.2.7.</b> Calcular el producto escalar entre dos vectores y la forma de un vector para determinar la distancia entre dos puntos <math>A</math> y <math>B</math> en <math>\mathbb{R}^2</math> como la norma del vector <math>AB</math>.</p> <p><b>M.5.2.8.</b> Reconocer que dos vectores son ortogonales cuando su producto escalar es cero y aplicar el teorema de Pitágoras para resolver y plantear aplicaciones geométricas con operaciones y elementos en <math>\mathbb{R}^2</math>, apoyándose en el uso de las TIC (<i>software</i> como GeoGebra, calculadora gráfica, <i>applets</i> e Internet).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saludo de bienvenida, asistencia, presentación del objetivo de clase y la destreza a desarrollarse.</li> <li>• Desarrollo de un banco de preguntas mediante una caja de sorpresa, el juego Tingo – Tango o de forma dirigida.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Reflexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante una lluvia de ideas desarrollar la determinar las propiedades de los números reales, elementos geométricos de <math>\mathbb{R}^2</math>.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación, definición y demostración de las operaciones que se pueden desarrollar en <math>\mathbb{R}^2</math>, propiedades y teoremas. Mediante la utilización de organizadores gráficos, simulaciones en GeoGebra, video audios de YouTube, audios, utilización de colores, entre otras.</li> </ul>	<p>3 semanas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía de trabajo y planificación del docente.</li> <li>• Cuaderno de apuntes del estudiante.</li> <li>• Útiles de escritorio.</li> <li>• Materiales concretos del estudiante.</li> <li>• Recursos en línea: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juegos interactivos</li> <li>- GeoGebra</li> <li>- YouTube</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>I.M.5.6.1.</b> Grafica vectores en el plano; halla su módulo y realiza operaciones de suma, resta y producto por un escalar; resuelve problemas aplicados a la Geometría y a la Física. (I.2.)</p> <p><b>I.M.5.6.2.</b> Realiza operaciones en el espacio vectorial <math>\mathbb{R}^2</math>; calcula la distancia entre dos puntos, el módulo y la dirección de un vector; reconoce cuando dos vectores son ortogonales; y aplica este conocimiento en problemas físicos, apoyado en las TIC. (I.3.)</p> <p><b>I.M.5.6.3.</b> Determina la ecuación de la recta de forma vectorial y paramétrica; identifica su pendiente, la</p>	<p style="text-align: center;"><b>Técnicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desempeño</li> <li>2. Análisis de desempeño</li> <li>3. Interrogatorio</li> <li>4. Observación</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Instrumentos</b></p> <p>Cuestionario (verbal). Rúbrica de calificaciones. Lista de cotejo Cuestionario (escrito).</p>
---	--	------------------	---	---	--

	<p style="text-align: center;"><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo los talleres prácticos del texto del estudiante, actividades dirigidas en base a trabajo grupal e individual.</li> </ul>			<p>distancia a un punto y la posición relativa entre dos rectas, la ecuación de una recta bisectriz, sus aplicaciones reales, la validez de sus resultados y el aporte de las TIC. (I.3.)</p>	
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>					
<b>Especificación de la necesidad educativa</b>	<b>Especificación de la adaptación a ser aplicada</b>				
	<b>Destrezas con Criterios de Desempeño</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Recursos</b>	<b>Evaluación</b>	
				<b>Indicadores de Evaluación de la Unidad</b>	<b>Técnicas e Instrumentos de Evaluación</b>
<b>Elaborado</b>		<b>Revisado</b>		<b>Aprobado</b>	
<b>Docente:</b> Nicole Aracely Mora Heras		<b>Revisor:</b>		<b>Directivo:</b>	
<b>Fecha:</b> 00/00/00		<b>Fecha:</b> 00/00/00		<b>Fecha:</b> 00/00/00	

## Anexo B. Test del modelo de Programación Neurolingüística o modelo VAK.

### TEST DEL MODELO PNL O MODELO VAK

#### Instrucciones.

Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una x.

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?
  - a) Escuchar música
  - b) Ver películas
  - c) Bailar con buena música
2. ¿Qué programa de televisión prefieres?
  - a) Reportajes de descubrimientos y lugares
  - b) Cómic y de entretenimiento
  - c) Noticias del mundo
3. Cuando conversas con otra persona, tú:
  - a) La escuchas atentamente
  - b) La observas
  - c) Tiendes a tocarla
4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?
  - a) Un jacuzzi
  - b) Un estéreo
  - c) Un televisor
5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?
  - a) Quedarte en casa
  - b) Ir a un concierto
  - c) Ir al cine
6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?
  - a) Examen oral
  - b) Examen escrito
  - c) Examen de opción múltiple
7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?
  - a) Mediante el uso de un mapa
  - b) Pidiendo indicaciones
  - c) A través de la intuición
8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?
  - a) Pensar
  - b) Caminar por los alrededores
  - c) Descansar
9. ¿Qué te halaga más?
  - a) Que te digan que tienes buen aspecto
  - b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
  - c) Que te digan que tienes una conversación interesante
10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?
  - a) Uno en el que se sienta un clima agradable
  - b) Uno en el que se escuchan las olas del mar
  - c) Uno con una hermosa vista al océano
11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?
  - a) Repitiendo en voz alta
  - b) Escribiéndolo varias veces
  - c) Relacionándolo con algo divertido
12. ¿A qué evento preferirías asistir?
  - a) A una reunión social
  - b) A una exposición de arte
  - c) A una conferencia
13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?
  - a) Por la sinceridad en su voz
  - b) Por la forma de estrecharte la mano
  - c) Por su aspecto
14. ¿Cómo te consideras?
  - a) Atlético
  - b) Intelectual
  - c) Sociable
15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?
  - a) Clásicas
  - b) De acción
  - c) De amor
16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?
  - a) Por correo electrónico
  - b) Tomando un café juntos
  - c) Por teléfono
17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?
  - a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
  - b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche
  - c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro
18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?
  - a) Conversando
  - b) Acariciándose
  - c) Mirando algo juntos
19. Si no encuentras las llaves en una bolsa
  - a) La buscas mirando
  - b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
  - c) Buscas al tacto

20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
- A través de imágenes
  - A través de emociones
  - A través de sonidos
21. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?
- Comprar una casa
  - Viajar y conocer el mundo
  - Adquirir un estudio de grabación
22. ¿Con qué frase te identificas más?
- Reconozco a las personas por su voz
  - No recuerdo el aspecto de la gente
  - Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre
23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?
- Algunos buenos libros
  - Un radio portátil de alta frecuencia
  - Golosinas y comida enlatada
24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?
- Tocar un instrumento musical
  - Sacar fotografías
  - Actividades manuales
25. ¿Cómo es tu forma de vestir?
- Impecable
  - Informal
  - Muy informal
26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?
- El calor del fuego y los bombones asados
  - El sonido del fuego quemando la leña
  - Mirar el fuego y las estrellas
27. ¿Cómo se te facilita entender algo?
- Cuando te lo explican verbalmente
  - Cuando utilizan medios visuales
  - Cuando se realiza a través de alguna actividad
28. ¿Por qué te distingues?
- Por tener una gran intuición
  - Por ser un buen conversador
  - Por ser un buen observador
29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?
- La emoción de vivir un nuevo día Las tonalidades del cielo
  - El canto de las aves
30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?
- Un gran médico
  - Un gran músico
  - Un gran pintor
31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?
- Que sea adecuada
  - Que luzca bien
  - Que sea cómoda
32. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?
- Que sea silenciosa
  - Que sea confortable
  - Que esté limpia y ordenada
33. ¿Qué es más sexy para ti?
- Una iluminación tenue
  - El perfume
  - Cierto tipo de música
34. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?
- A un concierto de música
  - A un espectáculo de magia
  - A una muestra gastronómica
35. ¿Qué te atrae más de una persona?
- Su trato y forma de ser
  - Su aspecto físico
  - Su conversación
36. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?
- En una librería
  - En una perfumería
  - En una tienda de discos
37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?
- A la luz de las velas
  - Con música romántica
  - Bailando tranquilamente
38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?
- Conocer personas y hacer nuevos amigos
  - Conocer lugares nuevos
  - Aprender sobre otras costumbres
39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más extrañas del campo?
- El aire limpio y refrescante
  - Los paisajes
  - La tranquilidad
40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?
- Director de una estación de radio
  - Director de un club deportivo
  - Director de una revista



**Estudiante:**

### **Evaluación de Resultados**

Marca la respuesta que elegiste para cada una de las preguntas y al final se debe sumar verticalmente la cantidad de marcas que existe por columnas.

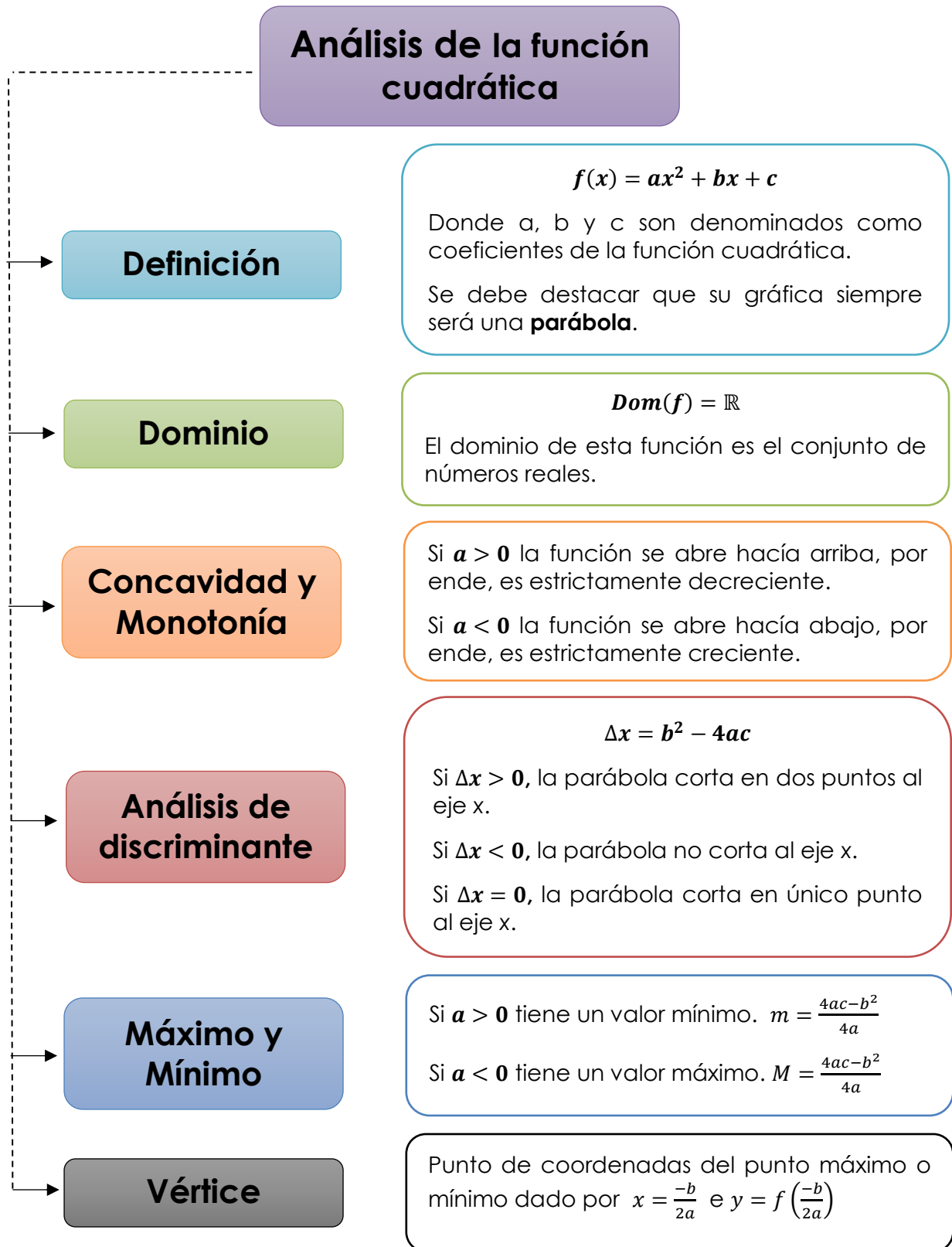
<b>N° de pregunta</b>	<b>Visual</b>	<b>Auditivo</b>	<b>Kinestésico</b>
1.	B	A	C
2.	A	C	B
3.	B	A	C
4.	C	B	A
5.	C	B	A
6.	B	A	C
7.	A	B	C
8.	B	A	C
9.	A	C	B
10.	C	B	A
11.	B	A	C
12.	B	C	A
13.	C	A	B
14.	A	B	C
15.	B	A	C
16.	A	C	B
17.	C	B	A
18.	C	A	B
19.	A	B	C
20.	A	C	B
21.	B	C	A
22.	C	A	B
23.	A	B	C
24.	B	A	C
25.	A	B	C
26.	C	B	A
27.	B	A	C
28.	C	B	A
29.	B	C	A
30.	C	B	A
31.	B	A	C
32.	C	A	B
33.	A	C	B
34.	B	A	C
35.	B	C	A
36.	A	C	B
37.	A	B	C
38.	B	C	A

39.	B	C	A
40.	C	A	B
<b>Total</b>			

El total permite identificar el canal predominante de la persona, según el número de respuestas que elegiste en el cuestionario.

**Referencia.** De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, pp. 88-95.  
[https://biblioteca.pucv.cl/site/colecciones/manuales\\_u/Manual\\_Estilos\\_de\\_Aprendizaje\\_2004.pdf](https://biblioteca.pucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf)

## Anexo C. Mapa conceptual de la temática de la Clase 1.



## EL MUNDO DE LAS ECUACIONES

Érase una vez en el mundo de las ecuaciones dónde había dos reinos: el “reino de los números” y “el reino de las x”. Los dos reinos tenían siempre el mismo valor, si no, entre los dos había guerra, cosa que aparte de los dos reinos, nadie quería.

Para que los dos reinos valiesen siempre lo mismo, había un dragón controlado por el mago Merlín. La misión del Dragón era sustraer o sumar.

Hubo una vez un problema: el mago Merlín enfermó y el Dragón se puso a quitar y poner valores a lo loco y los dos reinos entraron en guerra. El pánico se apoderó de todo el mundo, pero el Dragón que era bueno dijo: “Os pondré una ecuación y si la resolvéis volveré a controlarme”. Y después dijo: la ecuación es:

$$3x + 2 = 22 - 2x$$

Enseguida todo el mundo dijo: “El resultado es 4” Como el resultado era correcto el Dragón volvió a controlarse, y si a eso unimos que Merlín se curó, el pueblo quedó muy feliz y la paz volvió a reinar en el “mundo de las ecuaciones”.

*Cristian Sánchez  
Jaime Coronado*

**Resolución.**

$$3x + 2 = 22 - 2x$$

$$3x + 2x = 22 - 2$$

$$5x = 20$$

$$x = \frac{20}{5}$$

$$x = 4$$

**Referencia.**

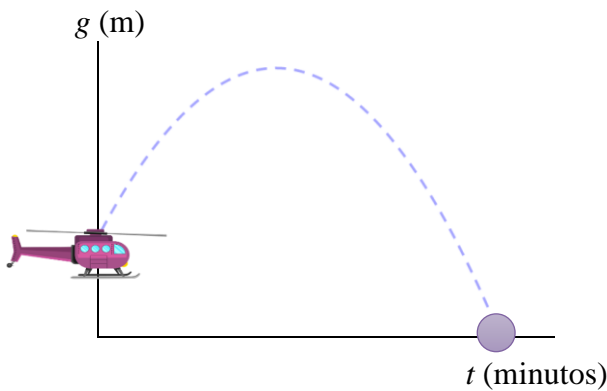
Sánchez, C. y Coronado, J. (2009, 2 de septiembre). *El mundo de las ecuaciones*. Matecuentos.  
<http://matecuentos.blogspot.com/2009/09/el-mundo-de-las-ecuaciones.html>

## Anexo E. Resolución de los ejercicios de la clase 4.

### Ejercicio 1.

Un estudiante de aviación en una de sus prácticas observa que un helicóptero despegue de una plataforma, además determina que la altura del avión que despegue está dada por  $g(t) = -4t^2 + 12t + 16$ , donde  $g$  representa a la altura en metros sobre el suelo y  $t$  los minutos.

- a. Calcular el momento en el que aterrizará el helicóptero sobre el suelo.



La gráfica se plantea de esta forma debido al signo negativo que se en cuenta en el coeficiente de  $a$ , con base a esta deducción también se determina que el punto en el que va a aterrizar el avión por ende se determina el punto de color morado, para posteriormente igualar a la función a cero.

### Resolución.

$$\begin{aligned}g(t) &= -4t^2 + 12t + 16 \\-4t^2 + 12t + 16 &= 0 \\(\div 4) -4t^2 + 12t + 16 &= 0 (\div 4) \\-t^2 + 3t + 4 &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\t &= \frac{-3 \pm \sqrt{(3)^2 - 4(-1)(4)}}{2(-1)} \\t &= \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 16}}{-2} \\t &= \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{-2} \\t &= \frac{-3 \pm 5}{-2} \\t_1 &= \frac{-3 + 5}{-2} \vee t_2 = \frac{-3 - 5}{-2} \\t_1 &= -1 \vee t_2 = 4\end{aligned}$$

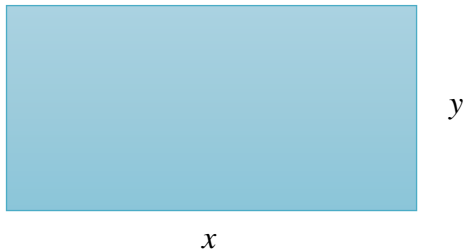
### Respuesta.

El helicóptero aterrizará sobre el suelo a los 4 minutos del despegue.

## Ejercicio 2.

Andrea desea construir un corral para encerrar los animales de su granja, para ello establece que va a utilizar unos 16 metros de cerca.

- a. Determinar las dimensiones del corral para que el área encerrada sea la máxima.

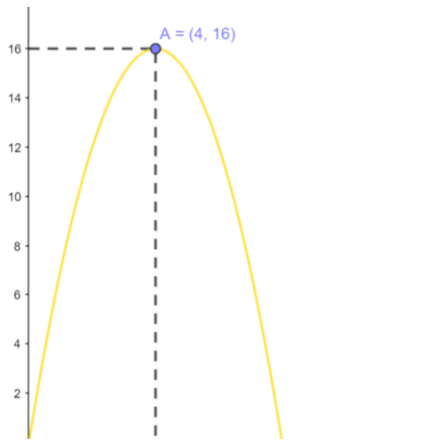


Se plantea la ecuación de solución:

$$\begin{aligned}2x + 2y &= 16 \\(\div 2)2x + 2y &= 16 (\div 2) \\x + y &= 8 \\y &= 8 - x\end{aligned}$$

### Resolución.

$$\begin{aligned}A &= x \cdot y \\A &= x(8 - x) \\A &= 8x - x^2 \\-x^2 + 8x &= 0\end{aligned}$$



Con base en la gráfica se determina que existe un máximo en  $x = 4$

$$\begin{aligned}\therefore y &= 8 - x \\y &= 8 - 4 \\y &= 4\end{aligned}$$

### Comprobación

$$\begin{aligned}A &= 8x - x^2 \\ \text{Donde } A &= y, \text{ entonces} \\ y &= -x^2 + 8x\end{aligned}$$

De esta forma el vértice ( $h$ ) se convierte en el punto máximo y de esta forma se halla el punto de coordenadas.

$$\begin{aligned}h &= \frac{-b}{2a} = \frac{-8}{2(-1)} = \frac{8}{2} = 4 \\ y &= -x^2 + 8x = -(4)^2 + 8(4) \\ &= -16 + 32 \\ y &= 16 \\ A &= (4,16)\end{aligned}$$

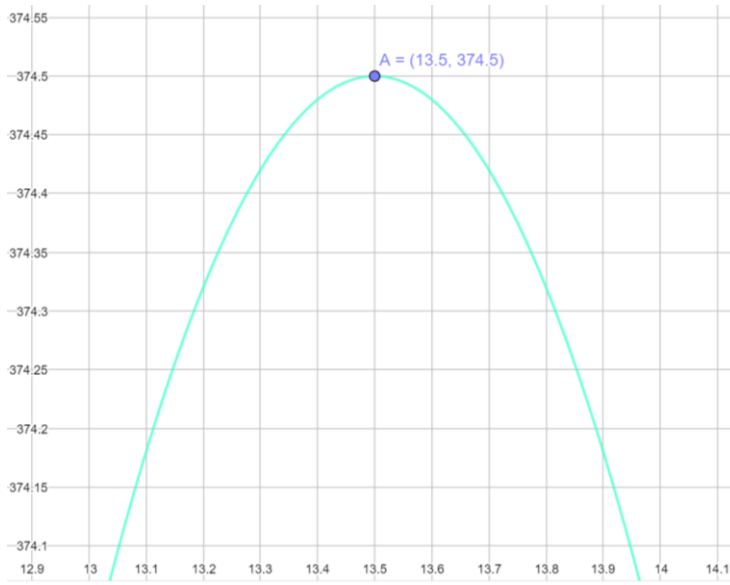
### Respuesta.

Se determina que el área será máxima cuando  $x = 4$  e  $y = 4$ .

### Ejercicio 3.

La velocidad de un misil (en metros por segundos)  $t$  después de ser lanzado esta dada por la función  $v(t) = -2t^2 + 54t + 10$ .

- a. ¿Cuál es la velocidad máxima que alcanza el misil y en qué momento se alcanza?



#### Resolución.

En este caso lo primero que haremos será determinar el vértice de la función:

$$a = -2 \quad b = 54 \quad c = 10$$

$$t = \frac{-b}{2a}$$

$$t = \frac{-54}{2(-2)}$$

$$t = \frac{54}{4}$$

$$t = 13,5$$

$$v(t) = -2t^2 + 54t + 10$$

$$v(13,5) = -2(13,5)^2 + 54(13,5) + 10$$

$$v(13,5) = -364,5 + 729 + 10$$

$$v(13,5) = -364,5 + 739$$

$$v(13,5) = 374,5$$

$$A = (13,5, 374,5)$$

#### Respuesta.

La velocidad máxima será de 374,5 m/s a los 13,5 segundos.



#### Ejercicio 4.

Un orfebre quiere conocer las dimensiones de un grabado con forma rectangular, sabiendo que uno de sus lados mide 3 cm más que el otro y que su área es igual a  $70 \text{ cm}^2$ .

#### Resolución.

Se determina que el área es igual a  $70 \text{ cm}^2$ , entonces.

$$A = 70$$

$$b \cdot a = 70$$

1

Medida de los lados del rectángulo.

$$a = b + 3$$

2

Reemplazo de la ecuación 2 en 1.

$$b \cdot a = 70$$

$$b(b + 3) = 70$$

$$b^2 + 3b = 70$$

$$b^2 + 3b - 70 = 0$$

Desarrollo del ejercicio.

$$b = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$b = \frac{-3 \pm \sqrt{(3)^2 - 4(1)(-70)}}{2(1)}$$

$$b = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 280}}{2}$$

$$b = \frac{-3 \pm \sqrt{289}}{2}$$

$$b = \frac{-3 \pm 17}{2}$$

$$b_1 = \frac{-3 + 17}{2} \quad \vee \quad b_2 = \frac{-3 - 17}{2}$$

$$b_1 = 7 \quad \vee \quad b_2 = -10$$

Reemplazo del valor de b en la ecuación 2.

$$a = b + 3$$

$$a = 7 + 3$$

$$a = 10$$

#### Respuesta.

Las dimensiones de los lados del rectángulo son de 7 y 10 cm.



## Anexo 2. Bitácora de búsqueda por categorías conceptuales.

Bitácora de búsqueda organizada por categorías conceptuales											
Tema: La evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura Matemática en el Primero de Bachillerato General Unificado.											
Categoría Conceptual	Motor de Búsqueda	Ecuación de Búsqueda	Nº	Tipo de documento	Título	Año	Autores	Enlace	Referencia bibliográfica	Descargable	Código
Evaluación Educativa	Google Académico	"Evaluación"	1	Revista	Modelos de Evaluación de Programas y Políticas Pública	2022	Evert Vedung	<a href="https://ojs.econ.uba.ar/index.php/cedeop/article/view/2291/3067">https://ojs.econ.uba.ar/index.php/cedeop/article/view/2291/3067</a>	Vedung, E. (2022). Modelos de Evaluación de Programas y Políticas Públicas. <i>Cuadernos Del CEDEOP</i> , (12), 1-97.	Si	CC1 -B1
	Google	"Evaluación educativa" + "LOEI"	2	Reglamento	Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador	2016	Ministerio de Educación del Ecuador	<a href="https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf">https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf</a>	Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016b). <i>Reglamento General a la Ley Orgánica De Educación Intercultural</i> . [LOEI].	Si	CC1 -B2
	Repositorio	"Evaluación educativa"	3	Tesis	Modelo matemático para el monitoreo académico de un alumno	2022	Mejía Gallardo Diana	<a href="http://repositorio.unifsc.edu.pe/bitstream/handle/20500.14067/6191/Diana%20Hebelyn%20Mej%C3%ADa%20Gallardo.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.unifsc.edu.pe/bitstream/handle/20500.14067/6191/Diana%20Hebelyn%20Mej%C3%ADa%20Gallardo.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Mejía, D. (2022). <i>Modelo matemático para el monitoreo académico de un alumno</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.	Si	CC1 -B3
	Google Académico	"Evaluación educativa"	4	Revista	Aproximaciones epistemológicas de la evaluación educativa: entre el deber ser y lo relativo	2019	Jiménez José	<a href="https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/viewFile/636/408">https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/viewFile/636/408</a>	Jiménez, J. (2019). Aproximaciones epistemológicas de la evaluación educativa: entre el deber ser y lo relativo. <i>Foro de Educación</i> , 17(27), 285-202.	Si	CC1 -B4
	Google Académico	"Evaluación educativa"	5	Revista	La evaluación educativa como estrategia didáctica	2019	Neidy Vázquez	<a href="https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/evaluacion-educativa.html">https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/evaluacion-educativa.html</a>	Vázquez, N. (2019). <i>La evaluación educativa como estrategia didáctica</i> . <i>Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo</i> .	Si	CC1 -B5
	Repositorio	"Evaluación educativa"	6	Tesis	Incidencia en la utilización de los instrumentos de evaluación en la evidencia del desarrollo de DCD en los estudiantes del 2 BGU en el bloque de relaciones y funciones.	2015	Chauca Fernanda	<a href="http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5042/1/05%20FECYT%202615%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf">http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5042/1/05%20FECYT%202615%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf</a>	Chauca, F. (2015). <i>Incidencia en la utilización de los instrumentos de evaluación en la evidencia del desarrollo de DCD en los estudiantes del 2 BGU en el bloque de relaciones y funciones</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital de la Universidad Técnica del Norte.	Si	CC1 -B6

Evaluación Educativa	Google Académico	"Evaluación educativa"	7	Revista	Las evaluaciones en física y en química: ¿qué aprendizaje se favorece desde la enseñanza en la educación secundaria?	2013	Mazzitelli Claudia Guirado Ana Olivera Adela	<a href="http://143.54.40.221/index.php/ienci/article/view/164/110">http://143.54.40.221/index.php/ienci/article/view/164/110</a>	Mazzitelli, C., Guirado, A., y Olivera, A. (2013). Las evaluaciones en física y en química: ¿qué aprendizaje se favorece desde la enseñanza en la educación secundaria? <i>Revista Investigações em Ensino de Ciências</i> , 18(1), 143-159.	Si	CC1 -B7
	Google Académico	"Evaluación educativa"	8	Libro	Nociones básicas en medición y evaluación en el contexto educativo. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación	2019	Centro de Medición MIDE UC	<a href="https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A251.pdf">https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A251.pdf</a>	Centro de Medición MIDE UC. (2019). <i>Nociones básicas en medición y evaluación en el contexto educativo</i> . Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, México.	Si	CC1 -B8
	Google Académico	"Características" + "evaluación educativa" + "Ecuador"	9	Revista	Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje - ECUADOR	2021	Nelly Victoria Le y Leyva - Eudaldo Enrique Espinoza	<a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000600363&amp;script=sci_arttext&amp;tln_g=pt">http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000600363&amp;script=sci_arttext&amp;tln_g=pt</a>	Ley, N., y Espinoza, E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. <i>Revista Universidad y Sociedad</i> , 13(6), 363-370.	Si	CC1 -B9
	Google Académico	"Tipos" + "evaluación"	10	Libro	Evaluación educativa de aprendizajes y competencias	2010	Santiago Castillo Jesús Cabrerizo	<a href="http://conductitlan.org.mx/07-psicologiaeducativa/Materiales/L_evaluacion_educativa_de_aprendizajes_y_competencias.pdf">http://conductitlan.org.mx/07-psicologiaeducativa/Materiales/L_evaluacion_educativa_de_aprendizajes_y_competencias.pdf</a>	Castillo, S., y Cabrerizo, J. (2010). <i>Evaluación educativa de aprendizajes y competencias</i> . Pearson Educación.	Si	CC1 -B10
	Google Académico	"Tipos" + "evaluación"	11	Revista	Instrumentos y tipos de evaluación.	2022	Domínguez Yuriria	<a href="https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ixtlahuaco/article/view/8460/8732">https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ixtlahuaco/article/view/8460/8732</a>	Domínguez, Y. (2022). Instrumentos y tipos de evaluación. <i>Con-Ciencia Serrana Boletín Científico de la Escuela Preparatoria Ixtlahuaco</i> 4 (7), 37-39.	Si	CC1 -B11
	Google Académico	"Tipos" + "evaluación"	12	Revista	Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	2021	Basurto Shirley Moreira José Velásquez Angélica Rodríguez María	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926891">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926891</a>	Basurto, S., Moreira, J., Velásquez, A. y Rodríguez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. <i>Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional</i> , 6(3), 828-845.	Si	CC1 -B12
	Google Académico	"Tipos" + "evaluación"	13	Revista	Modelo de autoevaluación y heteroevaluación de la práctica docente en Escuelas Normales	2018	José Vera Gissel Bueno Nohemí Calderón Francisca Medina	<a href="https://www.scielo.br/j/ep/a/p6SFNXCDyZscmtVTWPXJZpm/abstract/?lang=es">https://www.scielo.br/j/ep/a/p6SFNXCDyZscmtVTWPXJZpm/abstract/?lang=es</a>	Vera, J., Bueno, G., Calderón, N. y Medina, F. (2018). Modelo de autoevaluación y heteroevaluación de la práctica docente en Escuelas Normales. <i>Educação e Pesquisa</i> , 44, 1 - 19.	Si	CC1 -B13

Evaluación Educativa	Google Académico	"Tipos" + "evaluación"	14	Revista	Tipos de evaluación e instrumentos de evaluación	2013	Cortés Javier Añón Mónica	<a href="https://mestrecasa.gva.es/c/document_library/get_file?folderId=500001688024&amp;name=DLFE-399422.pdf">https://mestrecasa.gva.es/c/document_library/get_file?folderId=500001688024&amp;name=DLFE-399422.pdf</a>	Cortés, J, y Añón, M. (2013). <i>Tipos de evaluación e instrumentos de evaluación.</i>	Sí	CC1 - B14
	Google Académico	"Tipos" + "evaluación"	15	Revista	Tipos de evaluación que realizan los docentes en formación	2022	Veronica Molina Carlos Velázquez Fernando Villa Marcos Jaimes	<a href="http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/262/506">http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/262/506</a>	Molina, V., Velázquez, C., Villa, F., y Jaimes, M. (2022). Tipos de evaluación que realizan los docentes en formación. <i>Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos Y Grupos De Investigación</i> , 9(17). <a href="http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/262">http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/262</a>	Sí	CC1 - B15
	Google Académico	"Técnicas" + "evaluación"	16	Revista	Reseña sobre el libro Estrategias e instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo	2021	Sánchez Diana, Pérez Nubia Ruvalcaba Jesús	<a href="https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepxi/article/view/7093/8078">https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepxi/article/view/7093/8078</a>	Sánchez, D., Pérez, N. y Ruvalcaba, J. (2021). Reseña sobre el libro Estrategias e instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. <i>TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río</i> , 8(16), 20-25.	Sí	CC1 - B16
	Google Académico	"Instrumentos" + "evaluación educativa"	17	Revista	Técnicas e instrumentos de evaluación: una propuesta de clasificación.	2011	Cabrera Flor	<a href="https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/14880/0/00720113000433.pdf?sequence=1">https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/14880/0/00720113000433.pdf?sequence=1</a>	Cabrera, F. (2011). Técnicas e instrumentos de evaluación: una propuesta de clasificación. <i>Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa.</i>	Sí	CC1 - B17
	Google Académico	"Instrumentos" + "evaluación educativa"	18	Revista	La evaluación formativa y compartida en Educación Infantil. Consecuencias del uso de dos metodologías diferentes.	2019	Carla Fernández Víctor López Cristina Pascual	<a href="https://iace.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/1504/1724">https://iace.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/1504/1724</a>	Fernández, C., López, V. y Pascual, C. (2019). La evaluación formativa y compartida en Educación Infantil. Consecuencias del uso de dos metodologías diferentes. <i>Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje</i> , 5(2), 54 – 59.	Sí	CC1 - B18
	Google Académico	"Evaluación" + "matemática"	19	Tesis	Monitoreo, acompañamiento y evaluación para mejorar la practica docentes en la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad del área de matemática del VI Ciclo de Educación Básica	2018	Corro Benites Josefa Leonor	<a href="http://repositorio.monterrico.edu.pe/bitstream/20.500.12905/1062/1/CorroB_Josefa.pdf">http://repositorio.monterrico.edu.pe/bitstream/20.500.12905/1062/1/CorroB_Josefa.pdf</a>	Corro , J. L. (2018). Monitoreo, acompañamiento y evaluación para mejorar la practica docentes en la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad del área de matemática del VI Ciclo de Educación Básica Regular de la Institución Educativa 80619 “Ricardo Palma” Distrito de Santa Cruz de Chuca, Provincia de Santiago de Chuco-Ugel Santiago de Chuco-La Libertad.	Sí	CC1 - B19

Evaluación Educativa	Google Académico	"Instrumentos" + "evaluación educativa"	20	Revista	Técnicas e instrumentos para la evaluación de la comunicación oral: diseño y validación	2021	Corpas Alberto Romero Manuel	<a href="https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/25066/HTTP%20n%c2%ba22%2c1205%20%2c2021.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/25066/HTTP%20n%c2%ba22%2c1205%20%2c2021.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Corpas, A., y Romero, M. (2021). Técnicas e instrumentos para la evaluación de la comunicación oral: diseño y validación. <i>Revista científica de Educación y Comunicación</i> . 22, 1-36.	Sí	CC1 - B20
	Google Académico	"Evaluación educativa"	21	Revista Foro	Evaluación y optimización educativa	2012	De la Orden Arturo	<a href="http://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/evaluacion/eacademicos/archivos/foroiber/Arturo_de_la_Orden_Hoz_Optimizacion_Educ.pdf">http://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/evaluacion/eacademicos/archivos/foroiber/Arturo_de_la_Orden_Hoz_Optimizacion_Educ.pdf</a>	De la Orden, A. (1997). Evaluación y optimización educativa. <i>Evaluación educativa</i> , 13-28.	Sí	CC1 - B21
	Google Académico	"Evaluación educativa"	22	Revista	Las políticas de evaluación educativa en América Latina y el valor social de la educación	2018	Zacarias Ivana Griselda	<a href="https://n9.cl/myvos">https://n9.cl/myvos</a>	Zacarias, I. (2018). Las políticas de evaluación educativa en América Latina y el valor social de la educación. <i>Revista Fuentes</i> , 20 (2), 29-35.	Sí	CC1 - B22
	Google Académico	"Evaluación educativa"	23	Revista	Evaluación estandarizada.	2017	Jesús Jornet	<a href="https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/65493/124242.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/65493/124242.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Jornet, J. (2017). Evaluación estandarizada. <i>Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa (RIEE)</i> , 10 (1), 5-8.	Sí	CC1 - B23
	Google Académico	"Evaluación educativa"	24	Revista	Principios de la retroalimentación desde el diálogo didáctico mediado	2016	Salas Natalia	<a href="https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/1377">https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/1377</a>	Salas, N. (2016). Principios de la retroalimentación desde el diálogo didáctico mediado. <i>Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior</i> , 7(1), 77-99.	Sí	CC1 - B24
	Google Académico	"Características" + "evaluación educativa"	25	Revista	La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos	2014	Angélica Fabila Echauri - Hiroe Minami - Manuel Izquierdo	<a href="https://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/view/589">https://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/view/589</a>	Echauri, A., Minami, H., y Sandoval, M. (2012). La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos. <i>Perspectivas docentes</i> , (50).	Sí	CC1 - B25
	Google Académico	"Características" + "evaluación educativa"	26	Revista	Aproximaciones epistemológicas de la evaluación educativa: entre el deber ser y lo relativo.	2019	Jiménez José	<a href="https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/viewFile/636/408">https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/viewFile/636/408</a>	Jiménez, J. (2019). Aproximaciones epistemológicas de la evaluación educativa: entre el deber ser y lo relativo. <i>Foro de Educación</i> , 17(27), 285-202.	Sí	CC1 - B26
	Google Académico	"Evaluación educativa"	27	Libro	Evaluación educativa de aprendizajes y competencias.	2010	Castillo Santiago Cabrerizo Jesús	-	Castillo, S., y Cabrerizo, J. (2010). <i>Evaluación educativa de aprendizajes y competencias</i> . Pearson Educación	Si	CC1 - B27

<b>Evaluación Educativa</b>	Google Académico	"Evaluación educativa"	28	Tesis	Incidencia en la utilización de los instrumentos de evaluación en la evidencia del desarrollo de DCD en los estudiantes del 2 BGU en el bloque de relaciones y funciones.	2015	Chauca Fernanda	<a href="http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5042/1/05%20FECYT%202615%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf">http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5042/1/05%20FECYT%202615%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf</a>	Chauca, F. (2015). Incidencia en la utilización de los instrumentos de evaluación en la evidencia del desarrollo de DCD en los estudiantes del 2 BGU en el bloque de relaciones y funciones [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica del Norte].	Si	CC1 - B28
<b>Estilos de aprendizaje</b>	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	29	Revista	Los estilos de aprendizaje en estudiantes de telesecundaria.	2011	Alanis Pablo Gutiérrez Dolores	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4034711">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4034711</a>	Pablo, A. y Gutiérrez, D. (2011). Los estilos de aprendizaje en estudiantes de telesecundaria. <i>Visión educativa IUNAES</i> , 5(12), 21-32.	Si	CC2 - B29
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	30	Revista	Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la programación Neuro Lingüística	2013	Tocci Ana	<a href="http://revistaestilosdeaprendizaje.com/articulo/view/994/1702">http://revistaestilosdeaprendizaje.com/articulo/view/994/1702</a>	Tocci, A. (2013). Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la programación Neuro Lingüística. <i>Revista de estilos de aprendizaje</i> , 6(12). <a href="https://doi.org/10.55777/rea.v6i12.994">https://doi.org/10.55777/rea.v6i12.994</a>	Si	CC2 - B30
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	31	Ponencia	Estilos de Aprendizaje utilizados por los Alumnos de los primeros semestres de la FCA de la UACH.	2011	Salcido Domingo. De la Torre Alfredo, Piñón Oscar	<a href="http://www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/07/Ponencia%2026-UACH.pdf">http://www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/07/Ponencia%2026-UACH.pdf</a>	Salcido, D., De la Torre, A., & Piñón, O. (2011). Estilos de Aprendizaje utilizados por los Alumnos de los primeros semestres de la FCA de la UACH. Universidad De Lasalle Bajío, León Guanajuato.	Si	CC2 - B31
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	32	Revista	Estilos de aprendizaje en el aula	2010	Ruiz Yasmina	<a href="https://feandalucia.cco.es/andalucia/docu/p5sd7234.pdf">https://feandalucia.cco.es/andalucia/docu/p5sd7234.pdf</a>	<a href="#">Ruiz, Y. (2010). Estilos de aprendizaje en el aula. <i>Temas para la educación</i>, (8).</a>	Si	CC2 - B32
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	33	Revista	Estilos de aprendizaje y rendimiento académico	2018	García Alex	<a href="https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509">https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509</a>	García, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. <i>Revista Boletín Redipe</i> , 7(7), 218-228.	Si	CC2 - B33
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	34	Libro	Estilos de aprendizaje y hábitos para el estudio	2020	Medina Ana	<a href="https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2020/08/Sesi%C3%B3n-Estilos-de-aprendizaje-y-h%C3%A1bitos-de-estudio.pdf">https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2020/08/Sesi%C3%B3n-Estilos-de-aprendizaje-y-h%C3%A1bitos-de-estudio.pdf</a>	Medina, A. (2020). <i>Estilos de aprendizaje y hábitos para el estudio</i> . Dirección General de Servicios Educativos, Universidad Autónoma de Aguascalientes.	Si	CC2 - B34

Estilos de aprendizaje	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	35	Tesis	Estrategias de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas de acuerdo a los estilos de aprendizaje con la mediación de las TIC.	2018	Sáenz Eucaris	<a href="https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2637/2018_Tesis_Saenz_Varigas_Eucaris_Esther.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2637/2018_Tesis_Saenz_Varigas_Eucaris_Esther.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Sáenz, E. E. (2018). <i>Estrategias de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas de acuerdo a los estilos de aprendizaje con la mediación de las TIC</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Digital de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.	Si	CC2 - B35
	Google Académico	"Clasificación" + "estilos de aprendizaje"	36	Revista	Estilos de aprendizaje: Generalidades	2004	Cazau Pablo	<a href="https://cursa.ihmc.us/riid%3D1R440PDZR-13G3T80-2W50/4.%20Pautas-%20evaluar-Estilos-de-Aprendizajes.pdf">https://cursa.ihmc.us/riid%3D1R440PDZR-13G3T80-2W50/4.%20Pautas-%20evaluar-Estilos-de-Aprendizajes.pdf</a>	Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. <i>Consultado el</i> , 11(11).	Si	CC2 - B36
	Google Académico	"Clasificación" + "estilos de aprendizaje"	37	Revista	Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el contexto universitario	2019	María Nivelá Segundo Echeverría Roselia Morillo	<a href="https://www.dominioelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/993/1513">https://www.dominioelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/993/1513</a>	Nivelá, M., Echeverría, S. y Morillo, R. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el contexto universitario. <i>Dominio de las Ciencias</i> , 5(1), 70-104.	Si	CC2 - B37
	Google Académico	"Clasificación" + "estilos de aprendizaje"	38	Revista	El modelo VARK y el diseño de cursos en línea	2012	Blanca González	<a href="http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/44282/40032">http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/44282/40032</a>	González, B. (2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. <i>Revista mexicana de bachillerato a distancia</i> , 4(8).	Si	CC2 - B38
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "modelo VAK"	39	Tesis	Estilos VAK y logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de IV, V Ciclos de Primaria-Institución Educativa	2019	Polloyqueri Nancy	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36258/polloyqueri_mn.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36258/polloyqueri_mn.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Polloyqueri, N. (2019). <i>Estilos VAK y logros de aprendizaje del área de matemática en estudiantes de IV, V Ciclos de Primaria-Institución Educativa N° 70 150 Puno, 2018</i> [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital de la Universidad César Vallejo.	Si	CC2 - B39
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	40	Tesis	Los estilos de aprendizaje en la comprensión de las operaciones básicas con fracciones heterogéneas	2020	Yasmin Gallegos Roberto Miranda	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49892/1/GALLEGOS%20ABEDRABBO%20YAZMIN%20%20-%20%20MIRANDA%20JIMENEZ%20ROBERTO.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49892/1/GALLEGOS%20ABEDRABBO%20YAZMIN%20%20-%20%20MIRANDA%20JIMENEZ%20ROBERTO.pdf</a>	Gallegos, Y. y Miranda, R. (2020). <i>Los estilos de aprendizaje en la comprensión de las operaciones básicas con fracciones heterogéneas</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Digital de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.	Si	CC2 - B40
	Google Académico	"Características" + "Estilos de aprendizaje"	41	Revista	Estilos de aprendizaje y sistemas de representación	2017	Mera Medardo Amores Patricia	<a href="https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/651/pdf_457">https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/651/pdf_457</a>	Mera, M. y Amores, P. (2017). Estilos de aprendizaje y sistemas de representación mental de la	Si	CC2 - B41



<b>Estilos de aprendizaje</b>					mental de la información				información. <i>Revista Publicando</i> , 4(12 (1)), 181-196.		
	Google Académico	"Estrategias de aprendizaje" + "VAK"	42	Revista	Estrategias de aprendizaje para visuales, auditivos y kinestésicos	2016	Romero José	<a href="https://www.researchgate.net/profile/Jose-Maria-Romero-Rodriguez/publication/310886318_ESTRATEGIAS_DE_APRENDIZAJE_PARA_VISUALES_AUDITIVOS_Y_KINESTESICOS/links/5831ce5808ae00474c2a76a/ESTRATEGIAS-DE-APRENDIZAJE-PARA-VISUALES-AUDITIVOS-Y-KINESTESICOS.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Jose-Maria-Romero-Rodriguez/publication/310886318_ESTRATEGIAS_DE_APRENDIZAJE_PARA_VISUALES_AUDITIVOS_Y_KINESTESICOS/links/5831ce5808ae00474c2a76a/ESTRATEGIAS-DE-APRENDIZAJE-PARA-VISUALES-AUDITIVOS-Y-KINESTESICOS.pdf</a>	Romero, J. (2016). Estrategias de aprendizaje para visuales, auditivos y kinestésicos. Cuadernos de Educación y Desarrollo, (Mayo 2016).	Si	CC2 - B42
	Google Académico	"Estrategias de aprendizaje" + "VAK"	43	Tesis	Relación entre Multimedia Educativa y Aprendizaje Matemático en función del Estilo de Aprendizaje, en Alumnos de Quinto Grado de Educación Primaria	2013	Roberto Cardeña	<a href="https://repositorio.tec.mx/handle/11285/619617">https://repositorio.tec.mx/handle/11285/619617</a>	Cardeña, R. (2013). <i>Relación entre multimedia educativa y aprendizaje matemático en función del estilo de aprendizaje, en alumnos de quinto grado de Educación Primaria</i> [Tesis de maestría, Universidad Tecvirtual Escuela De Graduados En Educación]. Repositorio Digital de la Universidad Tecvirtual Escuela De Graduados En Educación.	Si	CC2 - B43
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	44	Revista	Método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de la cultura Awajún, Perú	2021	Abdías Chávez Ketty Moscoso Juan Cadillo	<a href="https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v35n1/2215-3470-uniciencia-35-01-55.pdf">https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v35n1/2215-3470-uniciencia-35-01-55.pdf</a>	Chávez, A., Moscoso, K. y Cadillo, J. (2021). Método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de la cultura Awajún, Perú. <i>Uniciencia</i> , 35(1), 55-70.	Si	CC2 - B44
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	45	Revista	Estilo de aprendizaje según vía de ingreso de información en residentes de programas de postítulo en otorrinolaringología	2019	Juan Marambio Diego Becerra Felipe Cardemil Loreto Carrasco	<a href="https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162019000400404&amp;script=sci_arttext">https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48162019000400404&amp;script=sci_arttext</a>	Marambio, J., Becerra, D., Cardemil, F., y Carrasco, L. (2019). Estilo de aprendizaje según vía de ingreso de información en residentes de programas de postítulo en otorrinolaringología. <i>Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello</i> , 79(4), 404-413.	Si	CC2 - B45
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	46	Revista	Estilos de aprendizaje de los estudiantes en la etapa premedia y desempeño académico de los docentes en la asignatura de matemática	2018	Antonio Yáñez Marcia Vargas Rigoberto Zapata Uziel Arévalo Ringue Moreno Meritzel Ramos Jorge Marín Elsa Frassati	<a href="http://revistas.ulatina.edu.pa/index.php/genteclave/article/view/5192">http://revistas.ulatina.edu.pa/index.php/genteclave/article/view/5192</a>	Yáñez, A., Vargas, M., Zapata, R., Arévalo, U., Moreno, R., Ramos, M., Marín, J. y Frassati, E. (2018). Estilos de aprendizaje de los estudiantes en la etapa premedia y desempeño académico de los docentes en la asignatura de matemática. <i>Gente Clave</i> , 3(1), 79-95.	Si	CC2 - B46

<b>Estilos de aprendizaje</b>	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "rendimiento académico "	47	Revista	Relación entre el Rendimiento Académico en Matemáticas y los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia –Fuac-	2017	Luz Camacho Heber Barrera Diana Rodríguez	<a href="http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1056/1770">http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1056/1770</a>	Camacho, L., Barrera, H. y Rodríguez, D. (2017). Relación entre el Rendimiento Académico en Matemáticas y los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia –Fuac-. <i>Revista De Estilos De Aprendizaje</i> , 10(20).	Si	CC2 - B47
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "rendimiento académico "	48	Tesis	Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación general básica, del Colegio Nacional "Amazonas"	2017	Yasmín Cevallos Jacqueline Estrella	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14351">http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14351</a>	Cevallos, Y. y Estrella, J. (2017). <i>Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación general básica, del Colegio Nacional "Amazonas"</i> [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital de la Universidad Central del Ecuador.	Si	CC2 - B48
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	49	Tesis	Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de cuarto grado, I.E. N° 80333 - Chuquillanqui, La Libertad - 2017	2020	Ponce Alvarez Melver	<a href="http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/14728">http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/14728</a>	Ponce, M. (2020). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de cuarto grado, IE N° 80333- Chuquillanqui, La Libertad-2017.	Si	CC2 - B49
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "características"	50	Tesis	Estilos de aprendizaje en los estudiantes del sexto grado de primaria de la I.E.P. Tarpuy – distrito de Ate – 2020 - Características	2021	Dávila Mayra	<a href="http://repositorio.unjfc.edu.pe/handle/UNJFC/5635">http://repositorio.unjfc.edu.pe/handle/UNJFC/5635</a>	Dávila, M. (2021). Estilos de aprendizaje en los estudiantes del sexto grado de primaria de la IEP Tarpuy– distrito de Ate–2020.	Si	CC2 - B50
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje"	51	Tesis	Estilos de aprendizaje en niños, niñas en la fundación nurtac en el sector sur de Guayaquil	2019	Cabanilla Yomira Zaldumbide Andrea	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43242">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43242</a>	Cabanilla, Y. y Zaldumbide, A. (2019). Estilos de aprendizaje en niños, niñas en la Fundación Nurtac en el sector sur de Guayaquil	Si	CC2 - B51

Estilos de aprendizaje	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "estrategias didácticas "	52	Revista	Los estilos de aprendizaje según Honey y Mumford y su relación con las estrategias didácticas para Matemática	2019	Angel Montaluísa Edgar Salas Luis Garcés	<a href="https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2019.12.22233">https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2019.12.22233</a>	Montaluísa, A., Salas, E., y Garcés, L. (2019). Els estils d'aprenentatge segons Honey i Mumford i la seva relació amb les estratègies didàctiques per a les matemàtiques. REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació, 12(2), 1–16. <a href="https://doi.org/10.1344/reire2019.12.22233">https://doi.org/10.1344/reire2019.12.22233</a>	Si	CC2 - B52
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "rendimiento académico	53	Tesis	Estilos de aprendizaje en el rendimiento escolar de la matemática de los estudiantes del nivel de educación secundaria de la institución educativa San Pablo de Cotaparaco - Recuay, 2017	2017	Yussepe Oyola	<a href="http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4769">http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4769</a>	Oyola, Y. (2017). Estilos de aprendizaje en el rendimiento escolar de la matemática de los estudiantes del nivel de educación secundaria de la institución educativa San Pablo de Cotaparaco-Recuay, 2017.	Si	CC2 - B53
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "rendimiento académico	54	Revista	El sistema visual auditivo kinestésico y su relación con el nivel de aprendizaje de los estudiantes universitarios	2022	Pierina Velezvia Pedro Huayanca	<a href="http://revistas.unap.edu.pe/epg/index.php/inyestigaciones/article/view/2238/562">http://revistas.unap.edu.pe/epg/index.php/inyestigaciones/article/view/2238/562</a>	Velezvia, P. y Huayanca, P. (2022). El sistema visual auditivo kinestésico y su relación con el nivel de aprendizaje de los estudiantes universitarios. <i>Revista De Investigaciones De La Escuela De Posgrado De La UNA PUNO</i> , 9(2), 80 - 90.	Si	CC2 - B54
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "rendimiento académico	55	Revista	Estilos de aprendizaje "pensamientos e inquietudes de los estudiantes sobre el aprendizaje de las matemáticas"	2014	Deivis Mosquera Salazar Nini	<a href="http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1005/1713">http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1005/1713</a>	Mosquera Albornoz, D. R., & Gomez, N. J. S. (2014). Estilos de aprendizaje "pensamientos e inquietudes de los estudiantes sobre el aprendizaje de las matemáticas". <i>Revista De Estilos De Aprendizaje</i> , 7(13).	Si	CC2 - B55
	Google Académico	"Estilos de aprendizaje" + "rendimiento académico "	56	Revista	Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes que cursaron la asignatura de estadística en la UNIANDES Sede Santo Domingo.	2020	Darwyn Tinitana Jefferson Arca Silvio Machuca Martha Unda	<a href="https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticasyvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2412">https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticasyvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2412</a>	Tinitana, D., Arca, J., Machuca, S., y Unda, M. (2020). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes que cursaron la asignatura de estadística en la UNIANDES Sede Santo Domingo. <i>Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores</i> .	Si	CC2 - B56

Proceso de enseñanza	Google Académico	“Enseñanza”	57	Revista	Piaget: lenguaje, conocimiento y educación	2011	Alfonso Cárdenas	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-39162011000100005">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-39162011000100005</a>	Cárdenas, A. (2011). Piaget: lenguaje, conocimiento y educación. <i>Revista Colombiana de educación</i> , (60), 71-91.	Si	CC3 - B57
	Google Académico	“Enseñanza”	58	Revista	Una necesidad imperiosa en la educación general: El desarrollo de la actividad cognoscitiva productiva	2018	Jorge Hernández María Delgado	<a href="https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/686563/DE_19_7.pdf?sequence=1">https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/686563/DE_19_7.pdf?sequence=1</a>	Hernández, J. y Delgado, M. (2018). Una necesidad imperiosa en la educación general: El desarrollo de la actividad cognoscitiva productiva. <i>Didácticas Específicas</i> .	Si	CC3 - B58
	Google Académico	“Aprendizaje ”	59	Revista	Educación en Valores	2017	Larios Edigmio	<a href="http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/raites/article/view/720">http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/raites/article/view/720</a>	Larios, E. (2017). Educación en valores. <i>Revista Raítes</i> , 3(6), 60-87.	Si	CC3 - B59
	Google Académico	“Enseñanza”	60	Tesis	Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC´S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.	2017	Carlos Chancusig	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349</a>	Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatín, O. y Izurieta, E. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC´S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. <i>Boletín Redipe</i> , 6(4), 112-134.	Si	CC3 - B60
	Google Académico	“Aprendizaje ”	61	Tesis	Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del 4to grado de la institución educativa secundaria Túpac Amaru de Coasa, Carabaya-2017.	2018	Huarachi Patricio	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32932">https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32932</a>	Huarachi, P. (2018). <i>Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del 4to grado de la institución educativa secundaria Túpac Amaru de Coasa, Carabaya-2017</i> [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital de la Universidad César Vallejo.	Si	CC3 - B61
	Google Académico	“Aprendizaje ”	62	Revista	Enseñanza del concepto de onda armónica en la educación superior desde la teoría del aprendizaje experimental	2020	Angelo Soto Oriana López Byron Medina Henry Gallardo Dinael Guevara	<a href="https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2182">https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2182</a>	Soto, A., López, O., Medina, B., Gallardo, H. y Guevara, D. (2020). Enseñanza del concepto de onda armónica en la educación superior desde la teoría del aprendizaje experimental. <i>Aibi revista de investigación, administración e ingeniería</i> , 8(3), 33-41.	Si	CC3 - B62

Proceso de enseñanza	Google Académico	"Aprendizaje "	63	Revista	El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje	2018	Luis Garcés Montaluisa Ángel Salas Edgar		Garcés, L., Montaluisa, A. y Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. <i>Revista Anales de la Universidad Central del Ecuador</i> . 1(376), 231-248.	Si	CC3 - B63
	Google Académico	"Aprendizaje "	64	Revista	¿Al final, qué es aprendizaje significativo?	2012	Marco Moreira	<a href="https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96956/000900432.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96956/000900432.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? <i>Quriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa. La Laguna, Espanha</i> . 25, 29-56.	Si	CC3 - B64
	Google Académico	"Aprendizaje "	65	Revista	Uso de técnicas de aprendizaje para clasificación ordinal	2017	Juan Gámez	<a href="https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/48951/28033218.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/48951/28033218.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Gámez, J. (2017). <i>Uso de técnicas de aprendizaje para clasificación ordinal y regresión</i> [Tesis de doctorado, de Granada]. Repositorio Digital de la de Granada.	Si	CC3 - B65
	Google Académico	"Aprendizaje "	66	Revista	Principios de la retroalimentación desde el diálogo didáctico mediado	2016	Natalia Salas	<a href="https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/1377">https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/1377</a>	Salas, N. (2016). Principios de la retroalimentación desde el diálogo didáctico mediado. <i>Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior</i> , 7(1), 77-99.	Si	CC3 - B66
	Google Académico	"Proceso" + "educativo"	67	Revista	El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa	2016	Gisela Bravo Maritza Cáceres	<a href="https://repositorio.uca.edu.ec/bitstream/48000/19060/1/Trabajo_Titulacion_467%20%2016.pdf">https://repositorio.uca.edu.ec/bitstream/48000/19060/1/Trabajo_Titulacion_467%20%2016.pdf</a>	Bravo, G. y Cáceres, M. C. (2016). El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa. <i>Revista Iberoamericana de educación</i> , 1(7), 1-8.	Si	CC3 - B67
	Google Académico	"Proceso" + "educativo"	68	Libro	Innovar la enseñanza. Estrategias derivadas de la investigación	2016	Adriana Goyes Paulo Ovide	<a href="http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/2017011703111/Innovarens.pdf">http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/2017011703111/Innovarens.pdf</a>	Goyes, A. y Ovide, P. (2012). <i>Innovar la enseñanza. Estrategias derivadas de la investigación</i> . Kimpres, Universidad de la Salle.	Si	CC3 - B68
	Google Académico	"Proceso" + "educativo"	69	Tesis	Metodologías activas para generar aprendizajes Significativos, área lengua y literatura segundo grado, Escuela Gaudencio Vite Ortega, periodo 2021	2021	Jonathan Ordoñez	<a href="http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/19060/1/Trabajo_Titulacion_467%20%2016.pdf">http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/19060/1/Trabajo_Titulacion_467%20%2016.pdf</a>	Ordoñez, J. (2021). Metodologías activas para generar aprendizajes Significativos, área lengua y literatura segundo grado, Escuela Gaudencio Vite Ortega, periodo 2021 [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Machala.	Si	CC3 - B69
	Google Académico	"Clase"	70	Revista	Estrategias didácticas para la eficacia de la educación física: un reto en tiempos de confinamiento. Características	2020	Arnoldo Alfonso Lázaro Luis Alcívar Pico	<a href="http://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3260/2059">http://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3260/2059</a>	Alfonzo, A., Henríquez, L., y Alcívar, L. (2020). Estrategias didácticas para la eficacia de la educación física: un reto en tiempos de confinamiento. <i>Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa</i> . 8(3), 191-206.	Sí	CC3 - B70

Proceso de enseñanza	Google	"Instructivo" + "ERCA"	71	Instructivo	Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Postalfabetización	2016	Ministerio de Educación del Ecuador	<a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MODULO4.pdf">https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MODULO4.pdf</a>	Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016). Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Postalfabetización. Ministerio de Educación del Ecuador.	Si	CC3 - B71
	Google	"Instructivo planificaciones MinEduc"	72	Instructivo	Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación	2016	Ministerio de Educación del Ecuador	<a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/Instructivo_planificaciones_curriculares-FEB2017.pdf">https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/Instructivo_planificaciones_curriculares-FEB2017.pdf</a>	Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016). Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación. Ministerio de Educación del Ecuador.	Si	CC3 - B72
	Google	"Guía didáctica MinEduc"	73	Guía	Guía didáctica de Implementación Curricular para EGB y BGU	2016	Ministerio de Educación del Ecuador	<a href="https://www.ecuaeduc.com/curri/0/g2.pdf">https://www.ecuaeduc.com/curri/0/g2.pdf</a>	Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016). Guía didáctica de Implementación Curricular para EGB y BGU. Matemática. Ministerio de Educación del Ecuador.	Si	CC3 - B73
	Google	"Currículo" + "Nacional" + MinEduc"	74	Currículo	Currículo de los Niveles de Educación	2016	Ministerio de Educación del Ecuador	<a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf">https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</a>	Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016). <i>Currículo de los Niveles de Educación</i> . Obligatoria. <a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf">https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf</a>	Si	CC3 - B74
	Google	"Texto Matemática MinEduc"	75	Libro	Texto del alumno. Matemática: Primer curso de Bachillerato General Unificado.	2020	Ministerio de Educación del Ecuador	<a href="https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/1bgu-Mat-F2.pdf">https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/1bgu-Mat-F2.pdf</a>	Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2020). Texto del alumno. Matemática: Primer curso de Bachillerato General Unificado. Maya Ediciones CÍA. LTDA.	Si	CC3 - B75
	Google Académico	"Función cuadrática"	76	Tesis	La función cuadrática desde los sistemas de representación simbólico y gráfico	2018	Roa Nanci Janett	<a href="https://dspace-externado.metacatalogo.com/handle/001/1188">https://dspace-externado.metacatalogo.com/handle/001/1188</a>	Roa, N. (2018). La función cuadrática desde los sistemas de representación simbólico y gráfico. Bogotá [Tesis de licenciatura, Universidad Externado de Colombia]. Repositorio Digital de la Universidad Externado de Colombia.	Si	CC3 - B76
	Google Académico	Enseñanza	77	Revista	Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje	2017	Navarro, Diosveldy Samón, Marynoris	<a href="https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/475753184013.pdf">https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/475753184013.pdf</a>	Navarro, D. y Samón, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. <i>EduSol</i> , 17(60), 26-33.	Si	CC3 - B77

Nota. Elaboración Propia.

**Anexo 3.** Fichas de contenido.

<b>Codificación: CC1 – B1</b>			
<b>Definición de evaluación</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
1	2019	En línea	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La evaluación es reconocida como un proceso donde se intenta verificar los objetivos alcanzados en un determinado programa de clase; a su vez puede llegar a ser considerada como una comparación de lo que se ha alcanzado con lo que se debería haber logrado siguiendo una planificación (Vedugn, 2022).</p>
<b>Codificación: CC1 – B2</b>			
<b>Definición de evaluación según la LOEI</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
2	2016	52	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI] (2016), en su Art. 184, se explica que la evaluación estudiantil es considerada como un proceso continuo basado en la observación, valoración y registro de información, donde se evidencia el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje planteados para los estudiantes, además se incluye el sistema de retroalimentación, cuya finalidad se centra en mejorar la metodología de enseñanza y por ende los resultados de aprendizaje.</p>
<b>Codificación: CC1 – B3</b>			
<b>Definición de evaluación según la LOEI</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
3	2022	-	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La evaluación se encuentra presente en todos los ámbitos en los que se desenvuelve el ser humano, pero en el ámbito educativo es asociada a las calificaciones y exámenes, cuya principal finalidad es cuantificar el proceso de enseñanza aprendizaje (Mejía, 2022).</p>

<b>Codificación: CC1 – B4</b>			
<b>Definición de evaluación educativa</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
4	2016	187	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Jiménez (2019) define a la evaluación educativa como un proceso que permite evidenciar los aprendizajes, sin embargo, también explica que existen otros fenómenos educativos involucrados como son los programas de formación, el desempeño docente, los materiales, las políticas y el sistema educativo en la práctica educativa.</p>
<b>Codificación: CC1 – B5</b>			
<b>Definición de evaluación educativa</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
5	2016	En línea	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La evaluación educativa es muy utilizada en el proceso de enseñanza aprendizaje cuyo objetivo principal es comprobar, la transmisión de conocimientos, para detectar la consolidación siendo aplicables en los roles que ejecute el educando dentro de su cotidianidad (Vázquez, 2019).</p>
<b>Codificación: CC1 – B6</b>			
<b>Propósito de la evaluación educativa</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
6	2016	26	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La evaluación debe emplearse antes, durante y después del proceso de enseñanza aprendizaje, ayudando a verificar el alcance de los estudiantes en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los diferentes temas a tratar o tratados por el docente en cada clase, lo que permite controlar el rendimiento académico, además de averiguar las causas que no contribuyen con el aprendizaje y actuar de manera inmediata para alcanzar los objetivos determinados (Chauca, 2015).</p>



<b>Codificación: CC1 – B7</b>			
<b>Definición de evaluación educativa</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
7	2013	145	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Para Mazzitelli <i>et al.</i> (2013) la evaluación es considerada como un instrumento que está estrechamente ligado con los elementos del currículo pues con los resultados obtenidos de esta se comprueba en qué nivel se encuentran asimilados los contenidos y cuáles serán las mejoras que deben implementar para obtener una educación de calidad.</p>
<b>Codificación: CC1 – B8</b>			
<b>Definición de evaluación educativa</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
8	201		<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>El Centro de Medición MIDE UC (2019) explica que, medir es asignar números a una característica del desempeño estudiantil y evaluar en cambio es hacer un juicio integral acerca de las cualidades del objeto de interés. Ambas acciones son consideradas como complementarias; de hecho, el resultado de una medición puede ser un insumo para la evaluación; por otra parte, un juicio evaluativo permite dar sentido y significado al dato de una medición, otorgándole así un marco que promueva la acción y la toma de decisiones. El dato que resulta de una medición permite determinar o concluir si se avanza o no con las metas propuestas, esto a su vez nos encamina a determinar si se alcanzan los niveles de aprendizaje o desempeño esperados.</p>
<b>Codificación: CC1 – B9</b>			
<b>Definición del proceso de evaluación</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
9	2021	-	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Ley y Espinoza (2021), establecen que en este proceso de consolidación de conocimiento, la evaluación debe ser integral, es decir no debe centrarse únicamente en la adquisición de conocimientos; ser flexible, ya que logra adaptarse al entorno nacional de educación; ser contextualizada, es decir, debe estar orientada respecto a la realidad del estudiantado; finalmente debe ser dinámica, implementada bajo la creación y diseño de diferentes instrumentos de evaluación.</p>

Codificación: CC1 – B10			
Tipos de evaluación			
No.	Año	Número de página	Información
10	2010	33	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Para Castillo y Cabrerizo (2010) existen modalidades de evaluación y las clasifican según:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>Momento</b> Inicial, Procesual, Final.  <b>Extensión</b> Global, Parcial  <b>Finalidad o funciones</b> Diagnóstica, Formativa, Sumativa  <b>Procedencia de los agentes evaluadores</b> Interna, Externa  <b>Sus agentes</b> Autoevaluación, Heteroevaluación, Coevaluación  <b>Normotipo</b> Narrativa, Criterio</p>
Codificación: CC1 – B11			
Definición de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa			
No.	Año	Número de página	Información
11	22	38	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Para Jorba y Casellas (como se citó en Domínguez, 2022) la evaluación diagnóstica se desarrolla previamente al proceso educativo, es conocida a su vez como evaluación predictiva; la evaluación formativa, tiene como finalidad llegar a generar un proceso de comprensión y reflexión, para facilitar y promover una transformación real mediante la modificación de conocimientos y creencias de aquellas personas que participan en el programa educativo que enfatiza y valora aquellos aciertos o logros que el estudiantado van consiguiendo en la construcción del mismo; la evaluación final, se realiza al término de un ciclo educativo, bajo el propósito de verificar el grado de aprendizaje alcanzado, dando el cumplimiento de los criterios y las condiciones expresadas en ellas, provee información que permita determinar conclusiones importantes sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa.</p>
Codificación: CC1 – B12			
Definición de autoevaluación y coevaluación educativa			
No.	Año	Número de página	Información
12	2021	834	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La autoevaluación el estudiante desarrolla la apreciación acerca de su propio trabajo. En cambio, en la coevaluación, el alumno realiza la valoración de su trabajo conjuntamente con el acompañamiento del docente y la evaluación mutua, esta evaluación generalmente se desarrolla en pares (Basurto <i>et al.</i>, 2021).</p>

Codificación: CC1 – B13			
Definición de heteroevaluación educativa			
No.	Año	Número de página	Información
13	2018	3	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La heteroevaluación según Casanova como se citó en (Vera <i>et al.</i>, 2018) es la valoración que determina una persona sobre otra y se miden argumentos referentes a su trabajo, actitud, rendimiento, entre otras características. El docente destina un tiempo prudencial dentro de sus horas de clase para plantear actividades a sus estudiantes y monitorear el avance de las mismas. Estos son los momentos más oportunos en los que se puede ir enseñando al estudiante como desarrollar el proceso de evaluación basados inicialmente en la coevaluación primero para posteriormente continuar con la autoevaluación.</p>
Codificación: CC1 – B14			
Definición de evaluación educativa			
No.	Año	Número de página	Información
14	2013	-	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Parra Cortés y Añón (2013), determinan que existen tres tipos de evaluaciones como son las objetivas, alternativas y autoevaluativas:</p> <p><b>Comentario:</b></p> <p>Aquellas pruebas objetivas son estructuradas y no estructuradas, generalmente son utilizadas para evaluar un grupo numeroso, conjuntamente con una gran cantidad de contenidos abordados, en comparación a las otras evaluaciones el tiempo empleado para alcanzar resultados es rápido y posee un índice menor de subjetividad, sin embargo, como desventajas se determina que no permite estimar la creatividad y la capacidad de expresión de los estudiantes. Este instrumento cuenta con preguntas abiertas o cerradas, ya sea de selección múltiple, completar, ordenar, verdadero o falso o examen con libro abierto, entre otras.</p>
Codificación: CC1 – B15			
Relación de los tipos de evaluación y el proceso educativo			
No.	Año	Número de página	Información
15	2022	-	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Sin embargo, para Molina <i>et al.</i> (2022) también determinan que:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p>El docente tiene suficiente conocimiento sobre los tipos de evaluación, sin embargo, tienden a tener cierta dificultad al desarrollar una correcta elaboración y seguimiento de los instrumentos para valorar el desempeño, donde se toma en cuenta las debilidades de una correcta planeación que permite articular el aprendizaje esperado y el producto a valorar. Donde además se debe encaminar el favorecimiento de competencias.</p>
Codificación: CC1 – B9			

Preguntas a seguir en la planificación y diseño de una evaluación			
No.	Año	Número de página	Información
16	2021	367	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Ley y Espinoza (2021) también determinan que:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>¿Cómo se evalúa?</b> Toma en cuenta los objetivos del currículo, características del estudiante o grupo, asunto a evaluar y su finalidad, para ello el docente desarrolla y selecciona técnicas e instrumentos evaluativos.</p> <p><b>¿Cuándo se evalúa?</b> Se desarrolla de manera continua para identificar y tratar las insuficiencias educativas en el tiempo adecuado y continuar potenciando las competencias alcanzadas. La evaluación debe realizarse en tres momentos: antes, durante y después del proceso de enseñanza aprendizaje</p> <p><b>¿Cómo se utilizan los resultados de la evaluación?</b> Los resultados se convierten en punto de partida para elaborar estrategias didáctico metodológicas que permitan superar las deficiencias detectadas, perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje e implementar acciones para optimizar el tratamiento de los contenidos de enseñanza.</p>
<b>Codificación: CC1 – B16</b>			
Clasificación de las técnicas de evaluación			
No.	Año	Número de página	Información
17	2021	21	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Por su parte Sánchez <i>et al.</i> (2021), enlistan cuatro técnicas a ser aplicadas en el sistema educativo como son: la observación, desempeño de los alumnos, análisis de desempeño y el interrogatorio,</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>Observación.</b> Permite evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se generan; los docentes pueden notar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada.</p> <p><b>Desempeño de los alumnos.</b> Requiere que el alumno realice o responda una tarea que demuestre su aprendizaje, involucrando la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.</p> <p><b>Análisis de desempeño.</b> Miden el desempeño y permiten obtener información valiosa del esfuerzo de los alumnos, suelen evaluar su trabajo de manera que el proceso de enseñanza aprendizaje queda evidenciado.</p> <p><b>Interrogatorio.</b> Son de tipo textual, oral y escrito, permiten valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de los diferentes contenido.</p>

## Instrumentos de evaluación

No.	Año	Número de página	Información
18	2022	117	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Por ello Cabrera (2011), determinan los siguientes instrumentos</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>Observación</b> Inicialmente se debe definir los objetivos de la observación, para posteriormente especificar lo que se pretende observar, registrando datos y contrastar la información.</p> <p><b>Cuestionario</b> Consiste en un conjunto de preguntas, preparadas sistemática y cuidadosamente, sobre las categorías y aspectos que interesan en la evaluación, puede ser aplicado en diferentes formas, sin embargo, se recomienda aplicarlo de manera individual o grupal.</p> <p><b>Registro anecdótico</b> Permite describir momentos, episodios, secuencias importantes que sirvan para evaluar lo que interesa al estudiante, es importante recordar que el docente no debe emitir juicios de valor que podrían distorsionar el proceso.</p> <p><b>Lista de cotejo</b> Permite evidenciar el nivel de desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño por parte del estudiante, permite observar el actuar de los mismos, bajo una especificación de la destreza a ser observada, especifica los rasgos centrales de la actuación, ordenar los elementos enumerados y ordenarlos en categorías si es necesario, diseñar el formato del instrumento.</p> <p><b>Escala de valoración numérica</b> Permite contestar mediante una escala numérica la siguiente pregunta ¿Qué tanto alcanzaron los estudiantes determinada destreza con criterio de desempeño?, puede presentar una ventaja respecto a la lista de cotejo ya que proporciona información más precisa acerca de lo observado, al igual que el instrumento anterior se establecen algunas recomendaciones para su elaboración.</p> <p><b>Portafolio</b> Es un conjunto de trabajos que muestran los esfuerzos, progresos y logros de los estudiantes en una o más de una de las áreas curriculares.</p>

Codificación: CC1 – B18			
Instrumentos de evaluación			
No.	Año	Número de página	Información
19	2019	57	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Para Fernández et al. (2019), se establecen las siguientes técnicas e instrumentos dinámicos de evaluación:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cuaderno del profesor.</li> <li>• Actividades de aprendizaje específicas, como proyectos de aprendizaje, estudios de caso, entre otras.</li> <li>• Las producciones del estudiantado y las de seguimiento del mismo como son las fichas de observación.</li> <li>• El proceso de autoevaluación, coevaluación y evaluación compartida.</li> <li>• Dinámicas y ciclos de investigación educativa, actividades dirigidas por el docente, trabajos de fin de grado, la evaluación y el sistema de evaluación de cada curso para perfeccionarlo poco a poco.</li> </ul>
Codificación: CC2 – B30			
Definición de estilos de aprendizaje			
No.	Año	Número de página	Información
20	2011	21	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>“Los estilos de aprendizaje han servido para realizar cambios significativos en el proceso educativo” (Pablo y Gutiérrez, 2011, p. 21).</p>
Codificación: CC2 – B31			
Definición de estilos de aprendizaje			
No.	Año	Número de página	Información
1	2013	-	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Cada persona reconoce la flexibilidad y las posibilidades a lo largo de su desarrollo de ir cambiando su forma de aprender, dependiendo del entorno de aprendizaje por el cual se esté desarrollando (Tocci, 2013).</p>

<b>Codificación: CC2 – B32</b>			
<b>Definición de estilos de aprendizaje</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
22	2011	11	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Tanto las experiencias de fracaso como de éxito en el estudio y en la vida cotidiana son decisivas en la construcción del estilo de aprendizaje que se van desarrollando en la infancia, definiéndose mejor en la juventud para hacerse más estable en la adultez, aunque no definitivo (Salcido <i>et al.</i>, 2011).</p>
<b>Codificación: CC2 – B33</b>			
<b>Definición de estilos de aprendizaje</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
23	2010	2	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Se determina que la forma con la que los estudiantes estructuran los contenidos impartidos por el docente, resuelve los problemas, interpreta la información, es considerado como estilo de aprendizaje (Ruiz, 2010).</p>
<b>Codificación: CC2 – B34</b>			
<b>Definición de estilos de aprendizaje</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
24	2018	219	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>García (2018), menciona que la educación debe ir cambiando sin dejar de lado la forma de enseñar, ya que si no se modernizan las técnicas y estrategias se daría paso al aprendizaje tradicionalista, el cual truncará la fomentación del conocimiento.</p>

Codificación: CC2 – B35			
Características de los estilos de aprendizaje			
No.	Año	Número de página	Información
25	2020	6	<p><b>Comentario:</b> Algunas características de los estilos de aprendizaje, son explicadas por Medina (2020), donde destaca las siguientes:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay estilos puros, ya que todas las personas utilizan diversos estilos de aprendizaje, aunque uno suele ser el predominante.</li> <li>• Cada estilo tiene un valor neutro, ninguno es mejor o peor que otro.</li> <li>• Los profesores deben promover que los estudiantes sean conscientes de sus estilos de aprendizaje predominante.</li> <li>• Los estilos de aprendizaje son flexibles, es decir que pueden cambiar y a su vez alientan a los estudiantes a ampliar y reforzar sus propios estilos.</li> </ul>
Codificación: CC2 – B36			
Clasificación de estilos de aprendizaje			
No.	Año	Número de página	Información
26	2018	58	<p><b>Parafraseo:</b> Sáez (2018), hace mención que existe la necesidad de hacer una clasificación sobre los estilos de aprendizaje, considerando las diversas formas de aprender, las diferentes teorías y sus implicaciones.</p>



Codificación: CC2 – B37			
Clasificación de modelos de estilos de aprendizaje			
No.	Año	Número de página	Información
27	2004	2	<p><b>Comentario:</b> Cazau (2004), establece la siguiente clasificación de estilos de aprendizajes:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>El hemisferio cerebral</b>      Lógico, Holístico</p> <p><b>El cuadrante cerebral (Herrmann)</b> Cortical izquierdo, Límbico izquierdo, Límbico derecho, Cortical derecho</p> <p><b>El sistema de representación (PNL)</b>    Visual, Auditivo, Kinestésico</p> <p><b>El modo de procesar la información (Kolb)</b>    Activo, Reflexivo, Pragmático</p> <p><b>La categoría bipolar (Felder y Silverman)</b>    Activo/reflexivo, Sensorial/intuitivo, Visual/verbal, Secuencial/global</p> <p><b>El tipo de inteligencia (Gardner)</b>    Lógico-matemático, Lingüístico-verbal, Corporal-kinestésico, Espacial, Musical, Interpersonal, Intrapersonal, Naturalista.</p>
Codificación: CC2 – B38			
Clasificación de modelos de estilos de aprendizaje			
No.	Año	Número de página	Información
28	2019	75	<p><b>Parafraseo:</b> Nivela <i>et al.</i> (2019), hace referencia a la clasificación del estilo de aprendizaje basado en el sistema de representación (PNL), con estilo visual, auditivo o kinestésico predominante; en el tipo de inteligencia (Gardner) se identifican ocho tipos de inteligencia, según lo cual lo importante no es la cantidad sino la manera específica de ser inteligentes; con el procesamiento de la información (Kolb), que sostiene que hay estudiantes: activos, reflexivos, pragmáticos y teóricos.</p>

<b>Codificación: CC2 – B39</b>			
<b>Clasificación de modelos de estilos de aprendizaje</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
29	2012	98	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Otro modelo planteado por Neil Fleming que también considera a los sistemas sensoriales como un apoyo en el proceso educativo y el aprendizaje de los estudiantes, este modelo es reconocido por sus siglas en inglés VARK, haciendo referencia al aprendizaje visual, auditivo, lector – escritor y kinestésico (González, 2012).</p>
<b>Codificación: CC2 – B40</b>			
<b>Clasificación de modelos de estilos de aprendizaje</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
30	2019	11	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Se considera que las personas cuentan con tres grandes sistemas sensoriales de representación mental para la información el sistema de representación visual se basa en la grabación de imágenes abstractas como letras y números. En cambio, el sistema de representación auditivo permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música, recordar una conversación o reconocer la voz de la persona que nos habla por teléfono. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita o lo que sentimos al escuchar una canción estamos utilizando el sistema de representación kinestésico (Polloyqueri, 2019).</p>
<b>Codificación: CC2 – B41</b>			
<b>Características del aprendizaje visual, auditivo y kinestésico</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
31	2020	11	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Gallegos y Miranda (2020), determinan una serie de características que permiten determinar el estilo de aprendizaje predominante de una persona, es por ello que para aquellas personas con estilo de aprendizaje visual, se establece que son capaces de pensar en imágenes cuando escuchan música, por ende, piensan rápido y se refleja en la forma acelerada en la que hablan y también en lo mucho que mueven las manos, además consideran necesario mantener contacto visual con quien está hablando; aquellas personas con estilo de aprendizaje auditivo recuerdan conversaciones, música y sonidos, son metódicos y secuenciales, no hacen dos o más acciones a la vez, primero hacen una y luego la otra, pueden escuchar a otra persona sin necesidad de tener contacto visual; finalmente aquellas personas kinestésicas recuerdan situaciones a través de sensaciones que tuvieron en ese momento y prefieren mantener contacto con quien conversan, se mueven y gesticulan mucho, gesticulan con voz grave ritmo lento y con muchas pausas.</p>

Codificación: CC2 – B42			
Características del aprendizaje visual, auditivo			
No.	Año	Número de página	Información
32	2017	188	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Consecuentemente se determina que aquellos estudiantes cuyo sistema de representación visual es predominante, aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera, toman notas y piensan en imágenes; es decir tienen más facilidad para detener, absorber y sistematizar grandes cantidades de información con rapidez, lo que permite relacionar distintas ideas y conceptos. En cambio, para los estudiantes auditivos su aprendizaje mejora cuando escuchan explicaciones orales y estos a su vez explican esa información a otra persona (Mera y Amores, 2017).</p>
Codificación: CC2 – B43			
Estrategias de aprendizaje visual y auditivas			
No.	Año	Número de página	Información
33	2016	3	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Romero (2016), establece al diagrama de Ishikawa o diagrama causa - efecto, estrategia que permite organizar de forma gráfica la información referente a los factores que afectan a el proceso de aprendizaje, su aplicación se recomienda para detectar las posibles causas que dificultan el proceso educativo como son el entorno, las personas que los rodean, material y estrategias que se dispone.</p> <p>Bajo la opinión de este mismo autor, se explica que el mapa mental, recolecta información referente a cualquier tema, facilitando la agrupación y relación de conceptos, mediante una visión detallada y global, lo que permite recordar mejor la información; en cambio, los mapas conceptuales permiten jerarquizar y visualizar gráficamente la información, mediante un proceso reflexivo en la conexión de los conceptos, para su elaboración es necesario identificar conceptos clave, situando al concepto principal en la parte superior del mapa, para posteriormente relacionar los conceptos a través de palabras clave de enlace. Los esquemas permiten representar ideas y es muy sencillo de realizar, para su construcción se establece una idea principal, posteriormente se crea un corchete en el cual se integran todos los conceptos relacionados, las ideas secundarias pueden seguir dividiéndose en más corchetes.</p> <p>Para enseñar a personas que aprenden mediante el estilo auditivo determina las siguientes estrategias como son el debate, cuya técnica consiste en generar una discusión sobre un tema en el que participa todo el grupo, el estudiante con predominancia auditiva recordará mejor aquellos contenidos que han sido expuestos en el debate, ya que permite recuperar aquella información que fue escuchada y almacenada en su memoria; las metáforas son un método muy eficaz para comprender o recordar frases que tienen cierta dificultad en su asimilación. La mnemotécnica por otra parte permite recordar palabras o características dificultosas; la asamblea permite a un grupo de personas reunirse con la finalidad de abordar un tema en concreto, se basa en un diálogo guiado cuya meta es informar, tomar notas y decisiones sobre la temática, el tema a tratar se expone desde la opinión del estudiante</p>

Codificación: CC2 – B44			
Estrategias de aprendizaje visual y auditivas			
No.	Año	Número de página	Información
34	2013	58	<p><b>Comentario:</b> Cardeña (2013), determina las siguientes estrategias para ser aplicadas en el modelo de aprendizaje visual y auditivo:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>Estilo visual</b> Usar animaciones, videos, fotografías, transparencias, etcétera. Realizar mapas conceptuales, dibujos, diagramas y cuadros sinópticos. Emplear colores para resaltar ideas. Los recursos esencialmente auditivos, las prácticas motrices, y los textos deben ser acompañados con ilustraciones. Realizar guías ilustradas de estudio.</p> <p><b>Estilo auditivo</b> Emplear música, sonidos, grabaciones de audio, etcétera. Realizar debates, conversaciones, lluvia de ideas. Emplear lecturas comentadas y guiadas. Explicar a los compañeros sus aprendizajes. Leer en voz alta las notas de clase.</p>
Codificación: CC2 – B37			
Actividades propuestas para el estilo de aprendizaje visual y auditivo			
No.	Año	Número de página	Información
35	2012	99	<p><b>Comentario:</b> Para Gonzáles (2012), explica que es recomendable hacer uso de las siguientes actividades</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>Estilo visual</b> Diagramas, Gráficas, Colores, Cuadros, Textos escritos, Diferentes tipos de letra, Diferentes arreglos espaciales.</p> <p><b>Estilo auditivo</b> Debates, argumentos, Discusiones, Conversaciones, Audios, Video + audio, Seminarios, Música.</p>

<b>Codificación: CC3 – B58</b>			
<b>Definición de enseñanza</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
36	2011	80	<b>Parafraseo:</b> Para algunos autores relevantes como Jean Piaget, citado en Cárdenas (2011), explica que la enseñanza facilita oportunidades y materiales para que los niños, jóvenes y adultos aprendan, descubran y formen sus propias concepciones del mundo que los rodea.
<b>Codificación: CC3 – B59</b>			
<b>Definición de enseñanza</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
37	2018	92	<b>Parafraseo:</b> Para otros autores como Hernández y Delgado (2018), la enseñanza se basa en un conjunto de habilidades, con la finalidad de organizar la actividad práctica y cognoscitiva del estudiante, acciones que conllevan a una asimilación correcta de los contenidos de la educación.
<b>Codificación: CC3 – B60</b>			
<b>Definición de enseñanza</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
38	2017	71	<b>Parafraseo:</b> Larios (2017), establece que la enseñanza es la transmisión de conocimientos, valores e ideas del docente hacia un grupo de clase mediante métodos, técnicas, instrumentos, estrategias didácticas y metodológicas adaptadas a los ámbitos académicos educativos.
<b>Codificación: CC3 – B61</b>			
<b>Definición de enseñanza</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
38	2017	-	<b>Parafraseo:</b> Chancusig <i>et al.</i> (2017) lo consideran como un conocimiento que el individuo adquiere en su diario vivir.

<b>Codificación: CC3 – B62</b>			
<b>Definición de aprendizaje</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
36	2018	8	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>David Ausubel citado por Huarachi (2018), indica que el aprendizaje es un proceso en el que una persona relaciona la información nueva con la que ya posee, lo que permite reconstruir ambas ideas. Esto quiere decir que el aprendizaje construye, adquiere e incorpora conocimientos en base a la experiencia desde el nacimiento de la persona</p>
<b>Codificación: CC3 – B63</b>			
<b>Definición de aprendizaje</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
37	2020	38	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Según Soto <i>et al.</i> (2020), consiste en generar conocimiento mediante la experiencia, promoviendo la acción y reflexión de diferentes situaciones o cuestiones.</p>
<b>Codificación: CC3 – B64</b>			
<b>Definición de aprendizaje significativo</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
38	2018	235	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>El aprendizaje significativo según Garcés <i>et al.</i> (2018), determinan que “es importante que los conceptos, ideas, proposiciones pueden ser aprendidas, siempre y cuando, se establezcan relaciones con conceptos, ideas y las proposiciones preexistentes. De tal manera, la información es selecta cuando está adecuadamente “anclada” a la estructura cognitiva del individuo”</p>

Codificación: CC3 – B65			
Definición de aprendizaje memorístico			
No.	Año	Número de página	Información
39	2012	37	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Moreira (2012), explica que a su vez existe el aprendizaje memorístico o también reconocido como aprendizaje mecánico es la continuación del aprendizaje significativo y es considerado de gran importancia en ciertas etapas del conocimiento, para posteriormente desarrollar potencialidades intelectuales, es decir es la memorización utilizada por el estudiante e incentivada por la escuela.</p>
Codificación: CC3 – B66			
Diferencias entre el aprendizaje significativo y memorístico			
No.	Año	Número de página	Información
40	2018	236	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Desde la perspectiva de Ausubel como se citó en Garcés <i>et al.</i> (2018):</p> <p><b>Aprendizaje significativo</b> Los nuevos conocimientos se incorporan de forma sustancial en la estructura cognitiva del estudiante; El estudiante relaciona deliberadamente los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos; El estudiante aprende aquello que se le presenta porque lo considera valioso.</p> <p><b>Aprendizaje memorístico</b> Los nuevos conocimientos se incorporan de forma arbitraria en la estructura cognitiva del estudiante; El estudiante no realizó esfuerzo alguno para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos; El estudiante no tiene interés por aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el docente.</p>
Codificación: CC3 – B67			
Definición de proceso educativo			
No.	Año	Número de página	Información
41	2016	84	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Dentro del proceso educativo el estudiante es tomado como protagonista, fortaleciendo la dinámica y activación del conocimiento, generando espacios comunicativos entre el docente y estudiante para orientar y organizar mejor el proceso de aprendizaje, donde se toma en cuenta el entorno y agentes educativos (Salas, 2016).</p>

<b>Codificación: CC3 – B68</b>			
<b>Funciones del proceso educativo</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
42	2016	3	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Desde la perspectiva de Bravo y Cáceres (2016), en este se cumple con las siguientes funciones: es considerado como un elemento didáctico en el que se plasma y concreta la intencionalidad educativa, a su vez influye en el comportamiento de otros componentes, permite orientar la actividad del docente y estudiante donde se especifica el fin de guiar una buena estructuración del proceso para lograrlo, finalmente se constituye en un criterio de valoración de la efectividad o calidad del proceso.</p>
<b>Codificación: CC3 – B5</b>			
<b>Proceso educativo</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
43	2019	-	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Para Vázquez (2019), en el proceso educativo el docente toma en cuenta las acciones pedagógicas necesarias para detectar fortalezas y deficiencias en el desempeño estudiantil, basado en tres funciones básicas como son: el refuerzo, que permite convertir actividades donde se reconoce el esfuerzo y rendimiento del estudiante; informar sobre el desempeño, de los logros obtenidos mediante actividades de consolidación de aprendizajes; consecuentemente se encuentra la autoconciencia o también relacionada al cómo se aprende, cómo se piensa y cómo se actúa, permite adquirir control en sí mismo, mediante su desempeño.</p>
<b>Codificación: CC3 – B69</b>			
<b>Definición de estrategias metodológicas</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
44	2012	-	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Según Ovideo y Goyes (2012), las funciones de las estrategias metodológicas son las siguientes: estimular el interés en el estudiante por las clases o materia; permitir y procesar correctamente la información; fomentar la participación activa del estudiantado, conjuntamente con la socialización y autonomía de los mismos; con la finalidad de ampliar el desarrollo de las capacidades y llegar a obtener los aprendizajes requeridos. En esta perspectiva, los profesionales de la docencia necesitan aprender a diseñar estrategias metodológicas para promover dichos aprendizajes, y superar el proceso educativo tradicional.</p>



Codificación: CC3 – B70			
Definición de proceso de enseñanza aprendizaje			
No.	Año	Número de página	Información
45	2021	70	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Bajo la opinión de Ordoñez (2021), es considerada como una parte fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje, determina la manera de organizar el trabajo “paso a paso” en el aula, que permite tanto a los estudiantes como a el docente hacer un uso eficiente del tiempo, espacio y recursos que generan el aprendizaje esperado.</p>
Codificación: CC3 – B71			
Definición de una clase			
No.	Año	Número de página	Información
46	2020	197	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>Cada clase tiene un desarrollo distinto, la estrategia aplicada debe seguir el aspecto metodológico que va desde lo simple a lo complejo (Alfonzo <i>et al.</i>, 2020).</p>
Codificación: CC3 – B64			
Fases a seguir en una clase			
No.	Año	Número de página	Información
47	2021	236	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Según Garcés <i>et al.</i>, (2021), los momentos o fases a seguir durante una clase son los siguientes:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <p><b>Anticipación del conocimiento.</b> Se caracteriza por la aplicación de estrategias diseñadas por los docentes a los estudiantes, donde se da a conocer los objetivos y actividades de la clase, con la finalidad de que se sientan interesados y comprometidos con el contenido que están a punto de discutir, teniendo la oportunidad de expresar sus ideas y conocimientos previos sobre el tema o contenido a trabajar.</p> <p><b>Construcción del conocimiento.</b> En este segundo momento la participación activa de los estudiantes cumple un rol fundamental en el desarrollo de las actividades diseñadas por el docente y otras que puedan presentarse, con el propósito de lograr los resultados de aprendizaje esperados. Estas actividades según su naturaleza y finalidad, pueden ser desarrolladas de forma individual, en parejas o en pequeños grupos con la finalidad de lograr una participación activa.</p> <p><b>Consolidación del conocimiento.</b> Este último momento se caracteriza por ser un espacio donde el estudiante se reconoce como tal, es decir, reflexiona a conciencia del propio progreso, que le permite sacar conclusiones. En este momento los docentes sintetizan contenidos, abriéndose nuevos retos o tareas a realizar. En otras palabras, en la etapa de la consolidación del conocimiento se desarrolla el proceso de evaluación.</p>

Codificación: CC3 – B42															
Ciclo de aprendizaje ERCA															
No.	Año	Número de página	Información												
48	2017	189	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>La experiencia concreta del estudiante inicia con la observación y sus conocimientos previos; la observación reflexiva, se da a través de preguntas esenciales y múltiples perspectivas que permiten profundizar la información previa que posee; en la conceptualización abstracta, el estudiante teoriza, formula, reconceptualiza teorías, postulados, modelos, principios, axiomas, reglas, teoremas, hipótesis, entre otras construcciones generales y abstractas del pensamiento; finalmente en la experimentación activa, el estudiante somete a prueba las implicaciones de los conceptos y va de la teoría a la práctica (Mera y Amores, 2017).</p>												
Codificación: CC3 – B72															
Ciclo de aprendizaje ERCA															
No.	Año	Número de página	Información												
49	2016	20	<p><b>Comentario:</b></p> <p>El Ministerio de Educación del Ecuador en su Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Post - alfabetización (2016e), determina un referente para llevar a cabo el proceso didáctico y por ende garantizar el aprendizaje,</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 30%;"><b>Experiencia Concreta</b></td> <td style="vertical-align: top; width: 30%;">Tener interés por el tema. Transferir experiencias.</td> <td style="vertical-align: top; width: 40%;">Reportajes o noticias actuales Imágenes, videos, carteles Realizar preguntas – respuestas Lluvia de ideas Diagramas Preguntas – respuestas</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Reflexión</b></td> <td style="vertical-align: top;">Analizar y reflexionar mediante el diálogo.</td> <td style="vertical-align: top;">Mapas conceptuales de partida Relacionar conocimientos previos Material bibliográfico o consultas Cuestionario</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Conceptualización</b></td> <td style="vertical-align: top;">Sistematizar y explicar la información.</td> <td style="vertical-align: top;">Lluvia de ideas. Esquemas u organizadores gráficos Videos, mapas, imágenes. Organizar y comparar conocimientos</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Aplicación</b></td> <td style="vertical-align: top;">Crear, planificar casos reales, en base a lo aprendido.</td> <td style="vertical-align: top;">Debates o foros Planes de acción Elaborar nuevos ejemplos Analizar aplicaciones, propuestas o planes.</td> </tr> </table>	<b>Experiencia Concreta</b>	Tener interés por el tema. Transferir experiencias.	Reportajes o noticias actuales Imágenes, videos, carteles Realizar preguntas – respuestas Lluvia de ideas Diagramas Preguntas – respuestas	<b>Reflexión</b>	Analizar y reflexionar mediante el diálogo.	Mapas conceptuales de partida Relacionar conocimientos previos Material bibliográfico o consultas Cuestionario	<b>Conceptualización</b>	Sistematizar y explicar la información.	Lluvia de ideas. Esquemas u organizadores gráficos Videos, mapas, imágenes. Organizar y comparar conocimientos	<b>Aplicación</b>	Crear, planificar casos reales, en base a lo aprendido.	Debates o foros Planes de acción Elaborar nuevos ejemplos Analizar aplicaciones, propuestas o planes.
<b>Experiencia Concreta</b>	Tener interés por el tema. Transferir experiencias.	Reportajes o noticias actuales Imágenes, videos, carteles Realizar preguntas – respuestas Lluvia de ideas Diagramas Preguntas – respuestas													
<b>Reflexión</b>	Analizar y reflexionar mediante el diálogo.	Mapas conceptuales de partida Relacionar conocimientos previos Material bibliográfico o consultas Cuestionario													
<b>Conceptualización</b>	Sistematizar y explicar la información.	Lluvia de ideas. Esquemas u organizadores gráficos Videos, mapas, imágenes. Organizar y comparar conocimientos													
<b>Aplicación</b>	Crear, planificar casos reales, en base a lo aprendido.	Debates o foros Planes de acción Elaborar nuevos ejemplos Analizar aplicaciones, propuestas o planes.													

<b>Codificación: CC3 – B73</b>			
<b>Definición de planificación</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
50	2016	4	<p><b>Comentario:</b></p> <p>El Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc] (2016d)</p> <p><b>Parfraseo:</b></p> <p>Se determina que la planificación es aplicada en diferentes niveles de concreción curricular como son la planificación macro, meso y micro curricular, cada una de ellas cumple con funciones y objetivos específicos.</p>
<b>Codificación: CC3 – B74</b>			
<b>Definición de planificación microcurricular PUD</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
50	2016	158	<p><b>Parfraseo:</b></p> <p>La planificación microcurricular o planificación de unidad didáctica para MinEduc (2016c), esta se basa en los documentos curriculares planteados en el segundo nivel de concreción curricular, elaborada por los docentes para desarrollar aprendizajes en el aula, además responde a las necesidades e intereses de los estudiantes de cada grado o curso.</p>
<b>Codificación: CC3 – B73</b>			
<b>Definición de planificación microcurricular</b>			
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Número de página</b>	<b>Información</b>
51	2016	18	<p><b>Parfraseo:</b></p> <p>Dentro de los lineamientos establecidos por el MinEduc (2016d), para desarrollar la planificación microcurricular se propone un formato en el que se considera elementos curriculares como: datos de información de la institución y el docente, área, asignatura, grado o curso, tiempo empleado, unidad didáctica, objetivos, destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación, estrategias metodológicas, recursos, evaluación y adaptaciones curriculares, sin embargo la institución educativa se encuentra en la potestad de crear sus formatos tomando en cuenta los elementos esenciales anteriormente mencionados, las adaptaciones curriculares que se realizan se enfocan en atender a los diferentes estudiantes con necesidades de aprendizaje asociadas o no a una discapacidad.</p>

**Codificación: CC3 – B75**

**Definición de asignatura de matemática**

No.	Año	Número de página	Información
52	2016	219	<p><b>Parafraseo:</b></p> <p>El proceso educativo, dentro del Currículo Nacional del Ecuador 2016, es considerada como, una asignatura que por esencia facilita el desarrollo del pensamiento y permite al estudiante integrarse en la resolución de algunos problemas de la cotidianidad guardando relación con otras asignaturas (MinEduc, 2016a).</p>

**Codificación: CC3 – B75**

**Temas y subtemas del Bloque 1. Álgebra y funciones**

No.	Año	Número de página	Información												
53	2016	1286	<p><b>Comentario:</b></p> <p>El Ministerio de Educación del Ecuador (2016a), determina, el estudio de los siguientes contenidos teóricos:</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tema</th> <th>Subtemas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Números reales</b> <math>\mathbb{R}</math></td> <td>Propiedades de orden, Operaciones en <math>\mathbb{R}</math></td> </tr> <tr> <td><b>Funciones reales</b></td> <td>Inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e inversas. Propiedades; Afín; Valor absoluto; Potencia entera negativa con <math>n = -1, -2</math>; Raíz cuadrada; Cuadrática y su derivada; Composición de funciones reales; Operaciones con funciones reales; Polinomiales de grado <math>n</math> con coeficientes reales; Sucesiones numéricas reales; Integración; Trigonómicas; Exponencial y logarítmica</td> </tr> <tr> <td><b>Ecuaciones</b></td> <td>Valor absoluto; De primer grado con una incógnita; De primer segundo con una incógnita; Exponenciales y logarítmicas; Sistemas de ecuaciones;</td> </tr> <tr> <td><b>Intervalos e inecuaciones</b></td> <td>Operaciones con intervalos; Inecuaciones de primer grado con una incógnita;</td> </tr> <tr> <td><b>Matrices reales de <math>m \times n</math></b></td> <td>Adición y producto entre matrices <math>M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]</math>. Propiedades; Producto de escalares por matrices <math>M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]</math>; Potencia de matrices de <math>M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]</math>; Producto de matrices de <math>M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]</math> por un vector en el plano; Matrices reales de <math>m \times n</math>. Matrices cuadradas; Determinantes de orden 2 y 3; Sistemas de ecuaciones lineales. Cálculo de <math>A^{-1}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Tema	Subtemas	<b>Números reales</b> $\mathbb{R}$	Propiedades de orden, Operaciones en $\mathbb{R}$	<b>Funciones reales</b>	Inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e inversas. Propiedades; Afín; Valor absoluto; Potencia entera negativa con $n = -1, -2$ ; Raíz cuadrada; Cuadrática y su derivada; Composición de funciones reales; Operaciones con funciones reales; Polinomiales de grado $n$ con coeficientes reales; Sucesiones numéricas reales; Integración; Trigonómicas; Exponencial y logarítmica	<b>Ecuaciones</b>	Valor absoluto; De primer grado con una incógnita; De primer segundo con una incógnita; Exponenciales y logarítmicas; Sistemas de ecuaciones;	<b>Intervalos e inecuaciones</b>	Operaciones con intervalos; Inecuaciones de primer grado con una incógnita;	<b>Matrices reales de <math>m \times n</math></b>	Adición y producto entre matrices $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ . Propiedades; Producto de escalares por matrices $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ ; Potencia de matrices de $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ ; Producto de matrices de $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ por un vector en el plano; Matrices reales de $m \times n$ . Matrices cuadradas; Determinantes de orden 2 y 3; Sistemas de ecuaciones lineales. Cálculo de $A^{-1}$
Tema	Subtemas														
<b>Números reales</b> $\mathbb{R}$	Propiedades de orden, Operaciones en $\mathbb{R}$														
<b>Funciones reales</b>	Inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e inversas. Propiedades; Afín; Valor absoluto; Potencia entera negativa con $n = -1, -2$ ; Raíz cuadrada; Cuadrática y su derivada; Composición de funciones reales; Operaciones con funciones reales; Polinomiales de grado $n$ con coeficientes reales; Sucesiones numéricas reales; Integración; Trigonómicas; Exponencial y logarítmica														
<b>Ecuaciones</b>	Valor absoluto; De primer grado con una incógnita; De primer segundo con una incógnita; Exponenciales y logarítmicas; Sistemas de ecuaciones;														
<b>Intervalos e inecuaciones</b>	Operaciones con intervalos; Inecuaciones de primer grado con una incógnita;														
<b>Matrices reales de <math>m \times n</math></b>	Adición y producto entre matrices $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ . Propiedades; Producto de escalares por matrices $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ ; Potencia de matrices de $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ ; Producto de matrices de $M_{2 \times 2}[\mathbb{R}]$ por un vector en el plano; Matrices reales de $m \times n$ . Matrices cuadradas; Determinantes de orden 2 y 3; Sistemas de ecuaciones lineales. Cálculo de $A^{-1}$														

Codificación: CC3 – B76																														
Temas de la Unidad 3 Primero de BGU																														
No.	Año	Número de página	Información																											
54	2020	2	<p><b>Comentario:</b> Para el estudio de la unidad tres del libro de la asignatura de Matemática, emitido por el Ministerio de Educación del Ecuador (2020):</p> <p><b>Parafraseo:</b></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Unidad</th> <th>Temas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Análisis de la función cuadrática</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Intervalos de la función cuadrática donde es decreciente o creciente</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Ecuación de segundo grado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Ecuaciones que se reducen a una ecuación de segundo grado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Función cuadrática y el espacio vectorial en <math>\mathbb{R}^2</math></td> <td>Intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Intersección gráfica de dos parábolas</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas en forma analítica</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Modelos matemáticos con funciones cuadráticas</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Unidad	Temas			Análisis de la función cuadrática			Intervalos de la función cuadrática donde es decreciente o creciente			Ecuación de segundo grado			Ecuaciones que se reducen a una ecuación de segundo grado	3	Función cuadrática y el espacio vectorial en $\mathbb{R}^2$	Intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones			Intersección gráfica de dos parábolas			Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas en forma analítica			Modelos matemáticos con funciones cuadráticas
N°	Unidad	Temas																												
		Análisis de la función cuadrática																												
		Intervalos de la función cuadrática donde es decreciente o creciente																												
		Ecuación de segundo grado																												
		Ecuaciones que se reducen a una ecuación de segundo grado																												
3	Función cuadrática y el espacio vectorial en $\mathbb{R}^2$	Intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones																												
		Intersección gráfica de dos parábolas																												
		Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas en forma analítica																												
		Modelos matemáticos con funciones cuadráticas																												
Codificación: CC3 – B76																														
Definición de función cuadrática																														
No.	Año	Número de página	Información																											
55	2020	122	<p><b>Parafraseo:</b> El MinEduc (2020), conceptualiza a la función cuadrática, como una función construida por una o varias variables cuyo término de mayor grado es el elemento elevado al segundo grado, además cuenta con numerosas aplicaciones.</p>																											
Codificación: CC3 – B77																														
Importancia de la representación gráfica																														
No.	Año	Número de página	Información																											
56	2018	-	<p><b>Parafraseo:</b> La representación gráfica es una de las formas más importantes para representar ecuaciones y funciones, dentro de estas representaciones se destaca la construcción de una tabla de doble entrada para los valores de <math>(x, f(x))</math> o <math>(x, y)</math>, para delimitar punto a punto en un plano cartesiano (Roa, 2018).</p>																											

**Destrezas con criterio de desempeño, criterio e indicadores de evaluación utilizados para la propuesta de evaluación de la Unidad 3 del Primer curso de Bachillerato General Unificado**

No.	Año	Número de página	Información
57	2020	1270	<p><b>Comentario:</b></p> <p>Luego de desarrollar la descripción de la asignatura de matemática, el primer bloque curricular y la unidad 3, se determinan que nueve de las cuarenta y cinco destrezas con criterio de desempeño son abordadas en el primer bloque curricular del primero de BGU, sin embargo, se determinan las siguientes para ser empleadas en la propuesta de evaluación:</p> <p><b>Parfraseo:</b></p> <p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p>CE.M.5.3. Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC.</p> <p>Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales utilizando TIC. (Ref. M.5.1.20).</p> <p>M.5.1.26. Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado en la factorización de la función cuadrática.</p> <p>M.5.1.27. Resolver ecuaciones que se pueden reducir a ecuaciones de segundo grado con una incógnita.</p> <p>M.5.1.28. Identificar la intersección gráfica de una recta y una parábola como solución de un sistema de dos ecuaciones: una cuadrática y otra lineal.</p> <p>M.5.1.29. Identificar la intersección gráfica de dos parábolas como solución de un sistema de dos ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas.</p> <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.5.3.1. 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.4.)</p> <p>M.5.3.2. Representa gráficamente funciones cuadráticas; hallar 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> <p>M.5.3.4. Halla gráfica y analíticamente el dominio, recorrido, monotonía, periodicidad, desplazamientos, máximos y mínimos de funciones trigonométricas para modelar movimientos circulares y comportamientos de fenómenos naturales, y discute su pertinencia; emplea la tecnología para corroborar sus resultados. (J.3., I.2.)</p> <p><b>Destrezas con criterio de desempeño a evaluar</b></p> <p><b>Indicadores para la evaluación del criterio</b></p>

**Anexo 4.** Tabla original del promedio de resultados obtenidos en investigaciones relacionadas con los estilos de aprendizaje visual y auditivo.

**Tabla 3**

*Tabla original del promedio de resultados obtenidos en investigaciones relacionadas con los estilos de aprendizaje visual y auditivo.*

Título	Año	Población	Tipo de estilo		Resultados
			Visual	Auditivo	
Método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de la cultura Awajún, Perú	2020	22	57,00%	12,00%	El uso del aprendizaje activo influye significativamente en el logro de las capacidades y el alcance de las competencias matemáticas por los estudiantes del tercer grado de primaria
Estilo de aprendizaje según vía de ingreso de información en residentes de programas de postítulo en otorrinolaringología	2019	45	46,60%	8,80%	
Estilos de aprendizaje de los estudiantes en la etapa premedia y desempeño académico de los docentes en la asignatura de matemática	2019	269	34,57%	31,97%	El manejo de estrategias por parte del docente, que sus actividades académicas dentro del aula deben ser trabajadas en función de la visión, es decir toda estrategia que permita ser visualizada, el alumno podrá comprender, entender, asimilar y dar como respuesta un aprendizaje significativo.
Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del 4to grado de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru de Coasa, Carabaya - 2017	2018	67	65,70%	20,90%	Los estudiantes del 4to grado de secundaria, en el área de matemática de la Institución Educativa Secundaria Túpac Amaru de Coasa presentan niveles altos en cuanto a estilos de aprendizaje visual y el estilo de aprendizaje auditivo presenta un nivel medio
Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la fundación Universidad Autónoma de Colombia	2017	600	36,00%	31,00%	La relación existente entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico es débil.
Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, del Colegio Nacional "Amazonas"	2017	189	31,00%	52,00%	Los estilos de aprendizaje predominantes en el grupo de estudio varían con una mayor preferencia hacia los estilos siendo el predominante el auditivo con un 52% aproximadamente luego se tiene un 31% de estilo de aprendizaje visual
Relación entre multimedia educativa y aprendizaje matemático en función del estilo de aprendizaje, en alumnos de quinto grado de Educación Primaria	2013	32	0,00%	12,50%	El estilo auditivo quien obtuvo mayor acrecentamiento de sus aprendizajes a causa del uso de multimedia educativa en clases de Matemáticas
<b>Promedio</b>			39%	24%	

Anexo 5. Informe de pertinencia.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

Loja, 22 de abril de 2022

Ph.D.  
Flor Noemí Celi Carrión  
DIRECTORA  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA  
Ciudad

De mi consideración:

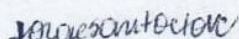
Me dirijo a su autoridad para presentar el informe de revisión del proyecto del trabajo de integración curricular, presentado por la estudiante **Nicole Aracely Mora Heras**, bajo el tema:

**La evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura matemática en el primero de bachillerato general unificado.**

Luego de haber analizado la estructura, coherencia y pertinencia de los elementos del mencionado proyecto y confirmado la incorporación de correcciones y sugerencias por parte de la estudiante, me permito emitir el **informe favorable** a fin de que se continúe con el trámite respectivo.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

  
**Jorge Santiago Tocto Maldonado**  
DOCENTE ASESOR DEL PROYECTO  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



**Anexo 6.** Designación de director del Trabajo de Integración Curricular.



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Carrera de Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales:  
Matemáticas y la Física

Oficio No. 2022-087-DCPCC.EE.MF-FEAC-UNL

Loja, 09 de abril del 2022

Ingeniero

Jorge Santiago Tocto Maldonado. Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA  
COMUNICACIÓN.**

Presente.-

Me es honroso dirigirme a usted con el fin de expresar un atento saludo y desear éxitos en las labores a usted encomendadas.

Tengo a bien indicar que luego de receptor el informe favorable de pertinencia del proyecto denominado: **La evaluación asociada a los estilos de aprendizaje en la asignatura matemática en el primero de bachillerato general unificado.** De autoría de la **Srta. Mora Heras Nicole Aracely**, estudiante del Ciclo VIII de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, me permito informar que se ha procedido a designarlo como **Director del trabajo de integración curricular**, del mencionado proyecto para que se dé estricto cumplimiento a las directrices del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha el aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar la investigación bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que informo para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Ph. D. Flor Noemí Celi Carrión

**DIRECTORA DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA  
DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

c.c. archivo de la carrera  
Elaboración Lcdo. Alberto Miguel Carrión.

Educamos para **Transformar**

## Anexo 7. Certificación de traducción del resumen.



Loja, 04 de agosto de 2022

María Irene Herrera Yaguana.

**LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: IDIOMA INGLÉS.**

### **CERTIFICO:**

Que el resumen del Trabajo de Integración Curricular de la aspirante **Nicole Aracely Mora Heras**, traducido al inglés cumple con las características propias del idioma extranjero.

### **Resumen:**

El presente estudio tiene como objetivo determinar las características que debe tener la evaluación asociada a los estilos de aprendizaje visual y auditivo, para el desarrollo de una propuesta de evaluación en Matemática en el Primero de Bachillerato General Unificado. Se desarrolló con una metodología basada en el enfoque cualitativo, diseño y método de revisión documental. Para sintetizar la información se hizo uso del fichaje, la elaboración de bitácoras de búsqueda y fichas de contenido. Dentro de los resultados obtenidos se determina que la persona aprende de forma visual con un mayor porcentaje a la forma auditiva, por ende se debe considerar ambos estilos en la planificación de la evaluación. La evaluación asociada al estilo de aprendizaje visual y auditivo, se caracteriza por incorporar técnicas como la observación, desempeño, análisis de desempeño e interrogatorio; también incluye instrumentos como rúbricas, listas de cotejo y cuestionario; las estrategias para el aprendizaje visual son, uso de imágenes, colores, mapas conceptuales; y para el aprendizaje auditivo, se tiene el uso de video audios, lluvia de ideas, explicación a otros compañeros, entre las más importantes.

**Palabras clave:** educación, evaluación de la educación, aprendizaje visual, aprendizaje auditivo.

*Educamos para Transformar*



Universidad  
Nacional  
de Loja

**Abstract:**

The purpose of this study is to determine the characteristics that the evaluation associated with visual and auditory learning styles should have, for the development of an evaluation proposal in Mathematic in the First year of the Unified General High School. It was developed with a methodology based on the qualitative approach, design and documentary review method. In order to synthesize the information, the checking technique was applied, the elaboration of logbooks and content cards. Among the results obtained, it was determined that the person learns visually with a higher percentage than auditory, therefore, both styles should be considered in the evaluation planning. The evaluation associated with visual and auditory learning styles is characterized by incorporating techniques such as observation, achievement, achievement analysis and questioning; It also instruments such as includes instruments such as rubrics, checklists and questionnaires; the strategies for visual learning are the use of pictures, colors, mind maps; and for auditory learning, the use of video, sound recordings, brainstorming, explanation to other classmates, among the most important ones.

**Keywords:** education, educational evaluation, visual learning, auditory learning.

Lo certifico en honor a la verdad.

María Irene Herrera Yaguana.

**LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: IDIOMA INGLÉS.**

*Educamos para* **Transformar**