



Fecha de presentación: diciembre, 2024 Fecha de aceptación: febrero, 2025 Fecha de publicación: abril, 2025

10

Diseño e implementación de un MOOC para la enseñanza de las Matemáticas en la educación básica elemental

Design and implementation of a MOOC for teaching Mathematics in basic elementary education

Mgt. Digna Valeria Arévalo Zamora¹
valeriarevalozamora@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9841-4605>



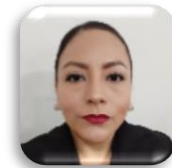
Mgt. Andrea Mercedes Méndez Espín²
andrea.mendez.am647@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8858-8210>



Mgt. Eva Gabriela Villacreses Sarzoza³
evillacresessarzoza@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4169-2843>



Mgt. Lorena Isabel Mejía Burgos⁴
loremejia37@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3593-595X>



Cita sugerida (APA, séptima edición)

Arévalo, D.V., Méndez, A.M., Villacreses, E.G. y Mejía, L.I. (2025). Diseño e implementación de un MOOC para la enseñanza de las Matemáticas en la educación básica elemental. *Revista Mapa*, 10(39), 184 – 203.
<http://revistamapa.org/index.php/es>

1 Docente de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

2 Docente de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

3 Docente del Instituto Superior Tecnológico Ismael Pérez Pazmiño, Guayaquil, Ecuador

4 Docente de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador



RESUMEN

La presente investigación fue de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo cualitativo; el método utilizado es el deductivo, la población objetivo fue de 284 estudiantes de una escuela de educación básica fiscal de la ciudad de Guayaquil, tomando una muestra por conveniencia de 78 estudiantes, usando un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 8%. El objetivo general de este trabajo fue implementar un curso MOOC para efectivizar la enseñanza de Matemática, permitiéndole a los estudiantes desarrollar el intelecto y mejorar la forma de razonar soluciones a situaciones problemáticas del medio en que se desenvuelven. Para cumplir con el objetivo de esta investigación se utilizó la metodología ADDIE, en la fase de análisis se encuestó a 78 estudiantes del 6to y 7mo año básico y se entrevistó a las autoridades y docentes de la institución; con base a los resultados obtenidos de la información recopilada se pudo determinar que es factible y viable la implementación del curso MOOC, en la fase de diseño se detallaron las unidades con los logros y resultados de aprendizaje siguiendo la estructura PACIE, en el desarrollo se utilizó la herramienta MOODLE en conjunto con otras herramientas digitales para establecer las actividades y recursos; en la implementación se capacitó al docente que iba a utilizar la MOOC y finalmente se creó en Google Forms una rúbrica para evaluar la aplicación y la Metodología PACIE en el aula virtual.

Palabra clave: educación básica, matemáticas, MOOC, proceso enseñanza aprendizaje

ABSTRACT

The present research was descriptive with a qualitative quantitative approach; The method used is deductive, the target population was 284 students from a fiscal basic education school in the city of Guayaquil, taking a convenience sample of 78 students, using a confidence level of 90% and a margin of error of 8%. The general objective of this work was to implement a MOOC course to make the teaching of Mathematics more effective, allowing students to develop their intellect and improve the way they reason about solutions to problematic situations in the environment in which they operate. To meet the objective of this research, the ADDIE methodology was used. In the analysis phase, 78 students from the 6th and 7th grade were surveyed and the authorities and teachers of the institution were interviewed; Based on the results obtained from the information collected, it was determined that the implementation of the MOOC course is feasible and viable. In the design phase, the units were detailed with the achievements and learning results following the PACIE structure. In the development, it was used the MOODLE tool in conjunction with other digital tools to establish activities and resources; In the implementation, the teacher who was going to use the MOOC was trained and finally a rubric was created in Google Forms to evaluate the application and the PACIE Methodology in the virtual classroom.

Keywords: basic education, mathematics, MOOC, teaching-learning process





INTRODUCCIÓN

Es de suma importancia diseñar e implementar una plataforma MOOC en las Matemáticas como lo expresa Montero & Mahecha (2020) el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática es fundamental para los estudiantes de educación básica, debido a que facilita la ejecución de otras actividades, sin embargo, ha existido cierta dificultad en el proceso ratificando lo que expresa Suárez (2020) en su artículo científico sobre las múltiples investigaciones motivadas fundamentalmente por las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje de los contenidos matemáticos.

El proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática en las instituciones educativas fiscales es llevado a cabo de forma tradicional, en la cual, el docente es un emisor del contenido y el estudiante solo un receptor de procesos matemáticos para llegar a un resultado numérico, sin analizar, entender e interpretar cómo puede aplicar estos resultados para dar solución a situaciones problemáticas del medio, ha esto se le añade la falta de conocimientos básicos en el área en los primeros años de escolaridad.

En la escuela de educación básica fiscal, existe la necesidad de efectivizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y el desarrollo de competencia digitales, para ello se presenta el uso de un curso masivo en línea (MOOC). El correcto aprendizaje de la Matemática es de gran importancia para los estudiantes de niveles iniciales y como lo dice Camero (2016) en su investigación: “La matemática en particular resulta una herramienta fundamental para enfrentar los desafíos económicos”.

Los cursos masivos en línea (MOOC) son una modalidad de formación online que se caracterizan por ser masivos y abiertos (Salcedo, 2018). Estas características lo convierten en una excelente herramienta para reforzar y



consolidar los conocimientos de las Matemáticas, enfatizando que en este caso el propósito de la plataforma MOOC no es sustituir la presencia del docente, sino, pegarse a los objetivos de la materia como lo ratifica Guevara, Cevallos, & Noboa (2022): “El uso de plataformas MOOC debe ser incorporado en la planificación de la materia (aprendizaje autónomo del estudiante), involucrando a todas las partes (estudiantes, docentes y directivos)”.

El objetivo de este trabajo es implementar un curso MOOC para la enseñanza de las Matemáticas, que le va a permitir a los estudiantes desarrollar el intelecto y mejorar la forma de razonar situaciones que son cotidianas como: comprar, pagar el bus, ordenar las tareas, entre otras actividades.

En el proyecto se presentan las siguientes limitaciones:

1. No existen laboratorios de computación con acceso a Internet. Debido a que dentro de la planificación curricular no existe la materia de informática, computación o afines, no existen computadores para que el estudiante o el docente puedan ingresar desde la institución educativa a la plataforma MOOC, sin embargo, las actividades y recursos de las plataformas pueden ser accedidos desde cualquier lugar.
2. El alumno no contará, con un profesor que controle si ha estudiado, ni tendrá que cumplir con un horario rígido para asistir a clases. Así como resulta difícil que él estudie, ponga atención o que no se distraiga por otros factores al momento del desarrollo del curso.
3. No se contará con una versión paga de Moodle, por lo que se ha decidido utilizar una alternativa gratuita de Moodle (Mil aulas), que ofrece todas las funcionalidades.

4. El tiempo para el desarrollo e implementación del MOOC no fue extenso, por lo que se trabajó con las herramientas digitales más famosas como Genially, Canva, entre otras.

DESARROLLO

El Modelo de Diseño Instruccional ADDIE (por su sigla de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación), el cual hace referencia a un proceso sistemático que permite la creación de ambientes virtuales de aprendizaje, para reconocer contenidos temáticos, teorías del aprendizaje, estrategias didácticas y el medio tecnológico, que permita generar ambientes recreados en forma mediada, para apoyar los procesos de construcción de conocimiento (Acevedo, Díaz, Rosa , & Cobo, 2019).

“Un Ambiente Virtual de Aprendizaje es el espacio que se crea en Internet para propiciar el intercambio de conocimientos entre instituciones educativas y estudiantes, a partir de plataformas que favorecen las interacciones entre estos usuarios para realizar un proceso de aprendizaje” (Ortega, 2017).

Con base al modelo ADDIE se ejecutaron las siguientes actividades en sus respectivas fases:

Fase de análisis

En esta fase se realizó un análisis documental donde se determinó la estructura del aula virtual, se elaboró el presupuesto, el cronograma; se estableció la metodología de enseñanza – aprendizaje y se determinó la viabilidad de implementar el MOOC.

El MOOC seguirá la estructura de la Metodología PACIE, conformado por un bloque 0 o PACIE, bloque Académico y bloque de Cierre. “La aplicación de la metodología PACIE en el paradigma de educación virtual potencializa el

188

Digna Valeria Arévalo Zamora
Andrea Mercedes Méndez Espín
Eva Gabriela Villacreses Sarzoza
Lorena Isabel Mejía Burgos



programa curricular online, el trabajo colaborativo y promueve la calidad y calidez humana mediante la interacción entre los estudiantes” (Basantes, Naranjo, & Ojeda, 2018).

- P. Presencia: Entorno amigable que crea la necesidad de interacción.
- A. Alcance: Presenta los objetivos y metas.
- C. Capacitación: Actualización oportuna y de acuerdo a las necesidades.
- I. Interacción: Recursos de la WEB 2.0.
- E. E-learning: Educación a distancia mediante www(Lucio & Reyes, 2014).

El bloque cero incluirá la sección de información (títulos, imágenes, presentación y otros elementos). La sección de comunicación (lineamientos, avisos, y comunicaciones). La sección de interacción (intercambio de opiniones) (Danilo , Jovani , Arcos, Romero, & Luis , 2017).

El bloque académico posee la información y contenidos de la asignatura propiamente dicha, incluye las secciones tales como: exposición (videos, diapositivas), rebote (foros, chat, videos interactivos), construcción (tareas) y comprobación (cuestionarios, evaluaciones) (Danilo , Jovani , Arcos, Romero, & Luis , 2017). El bloque de cierre tendrá las secciones de retroalimentación y observaciones (comentarios y sugerencias del estudiante).

Con el objetivo de llevar a cabo el proceso de enseñanza –aprendizaje de las Matemáticas se ha decidido utilizar dos metodologías que le permitirán a los

estudiantes poder adquirir los conocimientos de esta ciencia exacta, las cuales son: aula invertida y aprendizaje colaborativo.

La metodología de enseñanza – aprendizaje utilizada en el MOOC es el "Flipped Classroom" - "aula invertida"- "aula volteada" o "aula inversa" que es una estrategia didáctica, caracterizada por un método de enseñanza que ha cambiado el modelo tradicional de aprendizaje, aporta mayor énfasis a la práctica, pero que aún no tiene una definición uniforme (Vidal, Rivera, Nolla, Morales, & Vialart, 2016).

El aprendizaje colaborativo es una técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, creando con ello una atmósfera de logro (Tecnológico de Monterrey, 2016).

En la fase de análisis se encuestó a los estudiantes del 6to y 7mo año básico y se entrevistó a las autoridades y docentes de la institución; con base a los resultados obtenidos de la información recopilada se pudo determinar que es factible y viable la implementación del curso MOOC. La población objetivo fue de 284 estudiantes de educación básica elemental de una escuela fiscal de la ciudad de Guayaquil, tomando una muestra por conveniencia de 78 estudiantes, usando un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 8%.

Fase de diseño

En esa fase se estableció el objetivo del curso, las unidades y los resultados de aprendizaje tomando como referencia el "Currículo Priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y

190

Digna Valeria Arévalo Zamora
Andrea Mercedes Méndez Espín
Eva Gabriela Villacreses Sarzoza
Lorena Isabel Mejía Burgos



socioemocionales” de Educación General Básica Subnivel Elemental del Ministerio de Educación; y se seleccionó las herramientas digitales a utilizar en el aula virtual.

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de demostrar que comprenden las operaciones básicas con números naturales y decimales.

Tabla 1

Resultados de aprendizajes por unidades

Resultados de aprendizajes por unidades	Detalle de unidades
Identificar los números naturales, reconocer las propiedades de la suma y resolver ejercicios de adición	Unidad 1: Suma o adición de números naturales
Reconocer las propiedades de la resta y resolver ejercicios de sustracción	Unidad 2: Resta o sustracción de números
Reconocer las propiedades de la multiplicación y resolver ejercicios	Unidad 3: Multiplicación de números naturales
Reconocer las propiedades de la división y resolver ejercicios de división	Unidad 4: División de números naturales
Identificar los números decimales y reconocer sus propiedades	Unidad 5: Números decimales
Reconocer entre resta y suma de números decimales y resolver ejercicios	Unidad 6: Suma y resta de números decimales

En el MOOC de Matemáticas se trabajará con las siguientes herramientas:

Moodle es una herramienta de gestión de aprendizajes, o más concretamente de Learning Content Management. Se utilizará en el proyecto para la creación del MOOC sugerido en base a su viabilidad para la gestión de aprendizaje, en este MOOC se encontrará parte del contenido que reforzará los conocimientos necesarios en diversos temas relacionados con las Matemáticas.

Genially.- Es una herramienta que nos permite crear contenido interactivo sin conocimientos de programación y diseño.

Liveworksheets.- Este es un sitio web que ofrece una herramienta gratuita muy sencilla que permite digitalizar muchas de las actividades.

Google forms.- Esta es una herramienta que nos permite enviar encuestas, crear pruebas para nuestros alumnos o recopilar otro tipo de información me permitirá crear preguntas para evaluación del MOOC.

Goconqr.- Es una herramienta digital que permite crear mapas mentales.

Canva.- Este es un sitio web de aprendizaje de creación de medios y diseño gráfico que proporciona herramientas en línea para crear varios diseños que serán útiles en el desarrollo de conceptos.

YouTube. - Es un portal de Internet que permite descargar y ver videos, será de gran ayuda para que mis alumnos profundicen en sus conocimientos.

La plataforma MOODLE cuenta con una serie de recursos para desarrollar actividades en H5P como crucigramas, videos interactivos, emparejamientos y

diferentes evaluaciones que estarán disponibles en cada tema o lección para que los estudiantes puedan mejorar sus conocimientos.

Socrative.- Es una herramienta multimedia que permite crear encuestas y cuestionarios conociendo la respuesta de los alumnos en tiempo real.

Fase de desarrollo

La fase de desarrollo conllevó a editar y estructurar el aula virtual de conformidad a las unidades y a la metodología PACIE: se estableció el número de sesiones, contenido, descripción de la actividad, el tiempo en minutos invertido en cada actividad, los recursos digitales y el Instrumento de evaluación de ser el caso.

Tabla 2

Modelo de la estructura de la Unidad 2

Sesión No.	Contenido	Descripción de la actividad	Tiempo	Recursos	Instrumento de evaluación
1	Definición de la resta.	Video sobre la definición de la resta.	30	Youtube	
		Presentación de la definición de la resta.	20	PowerPoint	
2	Términos de la resta.	Enlazar los términos de la resta según corresponda.	40	Liveworksheets	
		Debatir sobre la resta y sus términos.	30	Foro (Moodle)	
3	Propiedades de la resta.	Tarea de investigación de las propiedades de la resta (trabajo colaborativo)	120	Moodle	Rúbrica
4	Prácticas	Resolver las siguientes restas		Moodle	Cuestionario

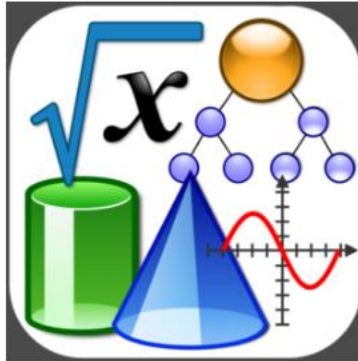
En el Bloque Cero se agregó la sección de información con el título del curso y una imagen alusiva, unas palabras de bienvenida e información del docente y la materia; en la sección de comunicación se establecieron los lineamientos del uso del aula virtual, se ubicó una actividad Chat para comunicarse con los estudiantes. Y en la sección de interacción se agregó un Foro para intercambiar opiniones entre los estudiantes y docentes.

Figura 1

Bloque cero del MOOC

▼ **Bloque cero**[Expandir todo](#)

Matemáticas 7.º Grado



Bienvenidos estudiantes a este nuevo año escolar, ante ustedes me presento como una facilitadora de conocimientos, recordemos que cada uno de nosotros puede hacer de este mundo un lugar mejor y hago mías las palabras de Nelson Mandela que dijo: "la educación es el arma más poderosa que podemos usar para cambiar el mundo".

DOCENTE

Ing. Digna Arévalo Zamora

El Bloque Académico estuvo estructurado por unidades y cada unidad de acuerdo con su contenido se conformó por: la sección exposición en el que se agregaron documentos (.pptx, .pdf, .docx), imágenes de Canva y/o videos de Youtube, en la sección rebote se agregó Foros de Moodle, actividades en Liveworksheets, Socrative y/o Chat de Moodle.

195

Digna Valeria Arévalo Zamora
Andrea Mercedes Méndez Espín
Eva Gabriela Villacreses Sarzoza
Lorena Isabel Mejía Burgos

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Figura 2*Bloque académico del MOOC***▼ Bloque académico****Unidad 1: Suma o adición de números naturales****Sección de exposición**

RECURSO

Diapositivas de números naturales



RECURSO

Diapositivas de la Unidad 1: Suma o adición de números naturales



En la sección construcción se configuraron Tareas de Moodle en el cual los estudiantes debían resolver problemas o investigar información cuyo método de calificación era mediante la Rúbrica de Evaluación en Moodle.

Figura 3*Rúbrica configurada en el Moodle*

Dominio del tema investigado	No demuestra comprensión en los conceptos y contenidos. <i>0 puntos</i>	Demuestra poca comprensión de los conceptos y contenidos. <i>1.5 puntos</i>	Demuestra que ha comprendido los conceptos y contenidos. <i>2.5 puntos</i>
Redacción y ortografía	Existen errores gramaticales y ortográficos, no se evidencia el uso de las terminologías adecuadas. <i>0.5 puntos</i>	No hay errores de gramática, pero si se presentan errores de ortografía, las terminologías utilizadas son deficientes. <i>1.5 puntos</i>	No hay errores de gramática y ortografía, utiliza correctamente las terminologías. <i>2.5 puntos</i>
Orden y organización	El trabajo es presentado de una manera desordenada y desorganizada. Es difícil de entender. <i>0 puntos</i>	El trabajo es presentado de una manera poco ordenada y organizada. Existe cierta dificultad de entender. <i>1.5 puntos</i>	El trabajo es presentado de una manera ordenada y organizada. Fácil de entender. <i>2.5 puntos</i>
Referencias bibliográficas	Al menos 1 referencia bibliográfica actualizada. Las referencias con más de 5 años no serán consideradas. <i>0 puntos</i>	Entre 4 y 2 referencias bibliográficas actualizadas. <i>1.5 puntos</i>	Entre 5 y 4 Referencias bibliográficas actualizadas. <i>2.5 puntos</i>

En la sección comprobación se utilizó Cuestionarios de Moodle con preguntas objetivas y de selección múltiple, en el cual se configuró con 3 intentos (debe obtener al menos 7/10).

Figura 4

Cuestionario en Moodle



CUESTIONARIO

Resolver las siguientes sumas

Cuestionario Configuración Preguntas Resultados Banco de preguntas Más ▾

Atrás

Pregunta 1
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
Marcar pregunta
Editar pregunta

La suma de 5464 + 7525 es igual a:

- a. 13989
- b. 12980
- c. 12989

Siguiente página

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4

Terminar intento...

Comenzar una nueva previsualización

El Bloque de Cierre estuvo conformado por: sección de retroalimentación en el cual se agregó un Foro de Moodle y un URL que direccionaba a la Rúbrica de Evaluación del MOOC de Matemáticas configurado en Google Forms; y en la sección de negociación se configuró la emisión del certificado para que se descargue una vez que se había realizado las actividades y aprobado los cuestionarios.

Figura 5

Bloque de Cierre del MOOC

▼ **Bloque de cierre o negociación**

Sección de retroalimentación

-  **FORO**
Foro de despedida
-  **URL**
RUBRICA DE EVALUACIÓN DEL MOOC

Sección de negociación

-  **RECURSO**
Calificaciones
-  **HERRAMIENTA EXTERNA**
Certificados

Fase de implementación

En esta fase se capacitó a docentes y estudiantes para el uso de Moodle, en Google Site se realizó un resumen y presentación del MOOC, en el Site se configuró un acceso directo para que direcciona al Moodle (curso de Matemáticas), conformado por 6 unidades: la primera unidad tendrá aproximadamente 9 horas de recursos y actividades, la segunda 6 horas, la tercera 6 horas, la cuarta 6 horas, la quinta 5 horas y la última 8 horas. A continuación, se presenta la ficha técnica del curso virtual:

- Dominio: <https://matematicasvaleria.milaulas.com/>

199

Digna Valeria Arévalo Zamora
Andrea Mercedes Méndez Espín
Eva Gabriela Villacreses Sarzoza
Lorena Isabel Mejía Burgos

Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES



- Plataforma de Gestión de Aprendizaje: Moodle 2.6
- Licencia: Gratis
- Sistema Operativo: Al ser una plataforma web se puede trabajar con todos los sistemas operativos, requiriendo tener el servicio de Internet activo.
- Navegador: El Moodle es una herramienta online que trabaja con todos los navegadores disponibles en el mercado.

Evaluación

La Rúbrica para evaluar la aplicación y la Metodología PACIE en el aula virtual se realizó por parte de los estudiantes y por revisores pares, mediante una encuesta en Google Forms que seguía una escala de Likert con las opciones: Cumple totalmente, Cumple medianamente y No cumple.



Figura 6

Rúbrica para evaluar la aplicación y la Metodología PACIE

ASPECTO A EVALUAR	Cumple totalmente	Cumple medianamente	No cumple
Información			
En el diseño del Moodle, se presenta la Guía para iniciar. Presentada para que el estudiante reconozca su aula y que pasos a seguir.			
En el diseño del Moodle, se encuentra detallado quien lleva la tutoría.			
En el diseño del Moodle, se visualiza el programa de la asignatura.			
En el diseño Moodle, se refiere la rúbrica de evaluación, en la que se establece por módulo los tiempos de duración y fechas.			
Comunicación			
En el diseño Moodle, se crea un foro en línea, utilizado solo por el tutor para información de las actividades a realizarse.			
Interacción			
En el diseño Moodle, se contempla foro de apoyos, conocidos como taller, para que los estudiantes se ayuden en sus actividades de presentar dificultades.			
En el diseño Moodle, se visualiza foros sociales, en la que permite crear compañerismo, por las vivencias que comparten.			
BLOQUE ACADÉMICO			
En el diseño Moodle, se comparte la fase de exposición, los temas que deben leer, videos, diapositivas.			
BLOQUE DE CIERRE			
En el diseño Moodle, el estudiante pueda expresar que le pareció el curso y si hay alguna inconformidad, a través de una encuesta en Google Forms.			

CONCLUSIONES

Una vez finalizada la investigación se concluye que:

201

Digna Valeria Arévalo Zamora
 Andrea Mercedes Méndez Espín
 Eva Gabriela Villacreses Sarzoza
 Lorena Isabel Mejía Burgos



Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES



La implementación de un curso MOOC para la enseñanza de la Matemática en la educación básica elemental de una escuela fiscal de la ciudad de Guayaquil es viable considerando: la infraestructura, competencias digitales de los docentes y estudiantes y la necesidad de efectivizar el aprendizaje en la materia en mención.

Los estudiantes, docentes y autoridades están conscientes de la importancia de las Matemáticas para realizar actividades diarias y desarrollar el intelecto; además de considerar necesario implementar un curso MOOC para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

El curso MOOC para la enseñanza de la Matemática debe ser implementado siguiendo la Metodología ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación), entregar certificados y poseer un entorno adecuada para ello se utilizó la estructura PACIE, conformado por el bloque cero, bloque académico y bloque de cierre. Implementar un curso MOOC permite efectivizar la enseñanza de las Matemáticas, permitiéndole a los estudiantes desarrollar el intelecto y mejorar la forma de razonar soluciones a situaciones problemáticas del medio en que se desenvuelven.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, F., Díaz, J., Rosa, C., & Cobo, J. (2019). Modelo de diseño instruccional aplicado a una guía virtual en simulación clínica. *Univ. Med.*
- Basantes, A., Naranjo, M., & Ojeda, V. (2018). Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. *Formación universitaria*, 35-44.
- Camero, R., Martínez, L., & Pérez, V. (2016). El desarrollo de la Matemática y su relación con la tecnología y la sociedad. Caso típico. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 97-105.





Danilo , P., Jovani , J., Arcos, G., Romero, M., & Luis , U. (2017). Patrones de diseño para la construcción de cursos on-line en un entorno virtual de aprendizaje. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 157-171.

Guevara, L., Cevallos, J., & Noboa, G. (2022). Uso de plataformas MOOC para reforzar el proceso de enseñanza – aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.

Lucio, E., & Reyes, M. (2014). Implementación de la metodología PACIE en cursos semipresenciales en el Entorno Virtual de Aprendizaje de TIC. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1-12.

Montero, L., & Mahecha, J. (2020). *Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto*. *Praxis & Saber*, 11(26), e9862.
<https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>.

Ortega, F. J. (2017). MODELOS DIDÁCTICOS. *Revista latinoamericana estudios educativos*.

Salcedo, E. (2018). Cursos online masivos, MOOC: ¿cursos para todas las minorías?: Una revisión desde posiciones sobre el impacto de la educación virtual y la reducción de la brecha social. *Investigación Y Desarrollo*, 26, 109–124.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-32612018000200109&lng=en&nrm=iso.

Suárez, J., & Rodríguez, R. (2020). The Development of Mathematical Competence Through Problems With Application of the Functions. *Universidad Central Martha Abreu de Las Villas*, 1(1), 1–19.
<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/887/1239>.

Vidal, M., Rivera, N., Nolla, N., Morales, I., & Vialart, M. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educación Médica Superior*, 678-688.

