



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TEMA:**

**LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MOOC PARA MEJORAR EL  
APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD INFORME DE  
INVESTIGACIÓN**

Previo a la obtención del grado académico de

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN**

**MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR**

**ESPARZA CANGO ROBER ALFONSO**

**La Libertad - Ecuador**

**2024**

**INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TEMA:**

**LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MOOC PARA MEJORAR EL  
APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD INFORME DE  
INVESTIGACIÓN**

**Previo a la obtención del grado académico de:**

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN  
MENCION TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**MODALIDAD:**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**AUTOR**

**ESPARZA CANGO ROBER ALFONSO**

**La Libertad - Ecuador**

**2024**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a mis queridos padres y hermanas por el apoyo constante y desinteresado, asimismo a mi muy querida hermana Alicia allá en el cielo, a mi esposa quien fue la que impulso y motivó a continuar con mi carrera profesional.

**Rober Esparza Cango**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios ante todas las cosas por guiar mi camino, a mi madre por sus constantes oraciones para que las cosas me salgan bien, agradezco a la UPSE y su equipo de docentes que llevaron a cabo este programa de maestría en especial al Lic. Yuri Ruiz Rabasco Ph.D quien en forma profesional realizó, el asesoramiento y la revisión de este trabajo investigativo.

*Rober Esparza Cango*



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**CERTIFICACIÓN:**

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Esparza Cango Rober Alfonso**, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Educación Mención Tecnología E Innovación Educativa.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
YURI WLADIMIR RUIZ  
RABASCO

---

Lic. Yuri Wladimir Ruiz Rabasco, Ph.D.  
C.I. 0917655219  
**TUTOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TRIBUNAL DE GRADO**

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.



Firmado electrónicamente por:  
YURI WLADIMIR RUIZ  
RABASCO

---

**Daniela Manrique Muñoz, Mgtr.  
COORDINADOR DEL  
PROGRAMA**

---

**Yuri Ruiz Rabasco, Ph.D.  
TUTOR**

---

**Joseph Taro, Ph. D.  
ESPECIALISTA**

---

**Iván Coronel Suárez, Mgtr.  
ESPECIALISTA**

---

**Abg. María Rivera González, Mgtr.  
SECRETARIA GENERAL  
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Yo, Esparza Cango Rober**

**Alfonso**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, la implementación de un MOOC para mejorar el aprendizaje de ciencias naturales previo a la obtención del título en Magíster en Educación Mención Tecnología E Innovación Educativa, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 21 días del mes de junio de año 2024



Firmado electrónicamente por:  
ROBER ALFONSO  
ESPARZA CANGO

---

**ESPARZA CANGO ROBER ALFONSO**  
C.I. 1104575491  
**AUTOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E  
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, ESPARZA CANGO ROBER ALFONSO

**DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 21 días del mes de junio de año 2024



Firmado electrónicamente por:  
ROBER ALFONSO  
ESPARZA CANGO

---

ESPARZA CANGO ROBER ALFONSO  
C.I. 1104575491  
**AUTOR (A)**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
INSTITUTO DE POSTGRADO CERTIFICACIÓN DE  
ANTIPLAGIO**

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado La implementación de un MOOC para mejorar el aprendizaje de ciencias naturales presentado por el estudiante, ESPARZA CANGO ROBER ALFONSO fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 3%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

**CERTIFICADO DE ANÁLISIS**  
magister

**Tesis Rober Esparza V2**

**3%**  
Textos sospechosos

**2% Similitudes**  
< 1% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
< 1% Idiomas no reconocidos

<b>Nombre del documento:</b> Tesis Rober Esparza V2.docx <b>ID del documento:</b> 154a7196d0e662117322e3571b7c7eefbcbb963 <b>Tamaño del documento original:</b> 5,39 MB	<b>Depositante:</b> YURI WLADIMIR RUIZ RABASCO <b>Fecha de depósito:</b> 21/6/2024 <b>Tipo de carga:</b> interface <b>fecha de fin de análisis:</b> 21/6/2024	<b>Número de palabras:</b> 16.001 <b>Número de caracteres:</b> 108.030
---	--	---

Ubicación de las similitudes en el documento:



firmado electrónicamente por:  
**YURI WLADIMIR RUIZ  
RABASCO**

Lic. Yuri Wladimir Ruiz Rabasco, Ph.D.  
C.I. 0917655219  
**TUTOR**

# INDICE

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPITULO I.....</b>	<b>1</b>
Introducción.....	1
Situación problémica.....	2
Formulación del problema.....	3
Justificación teórica.....	4
Justificación práctica.....	4
Objetivos.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos específicos.....	6
Operacionalización de las variables.....	6
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>9</b>
Fundamentación teórica.....	9
Marco teórico.....	9
Antecedentes.....	9
Bases teóricas.....	12
Educación en Línea y MOOC.....	12

¿Qué son los MOOC? .....	14
Plataformas virtuales masivas masivos y abiertos en el ámbito educativo .....	16
Los MOOC y su adopción en la educación.....	17
Características fundamentales de los Cursos masivos y abiertos .....	17
Accesibilidad.....	18
Flexibilidad .....	19
Interactividad .....	19
Recursos Multimedia .....	20
Tipos de MOOC.....	20
Ventajas y desventajas del MOOC .....	23
Ventajas.....	23
Desventajas: .....	24
Aprendizaje en la educación .....	24
Aprendizaje .....	24
Tipos de aprendizaje .....	27
Aprendizaje Significativo .....	27
Aprendizaje colaborativo .....	28
Aprendizaje Cooperativo .....	29
Aprendizaje de las ciencias naturales.....	29
Procesos para el aprendizaje de ciencias naturales .....	30

Aprendizaje de Ciencias Naturales desde un MOOC .....	33
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>35</b>
Diseño Metodológico.....	35
Enfoque de Investigación.....	35
Tipo de Investigación.....	36
Población y muestra .....	37
Muestra.....	38
Técnica e instrumentos de la investigación.....	39
La Encuesta .....	39
Procedimientos de la investigación.....	40
Recolección de la información.....	41
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>42</b>
Análisis e interpretación de resultados .....	42
ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JOSÉ DE VILLAMIL .....	43
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JOSE DE VILLAMIL .....	53
Discusión.....	61
Conclusiones y recomendaciones .....	62
Conclusiones .....	62
Recomendaciones .....	65

Referencias bibliográficas.....	67
Anexos .....	77
Anexo 1 instrumentos de recolección de datos.....	77

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de de consistencia.....	8
Tabla 2 Poblacion .....	38
Tabla 3 Muestra .....	39
Tabla 4 Pregunta 1 .....	43
Tabla 5 Pregunta 2 .....	44
Tabla 6 Pregunta 3 .....	45
Tabla 7 Pregunta 4 .....	46
Tabla 8 Pregunta 5 .....	47
Tabla 9 Pregunta 6 .....	48
Tabla 10 Pregunta 7 .....	49
Tabla 11 Pregunta .....	50
Tabla 12 Pregunta 9 .....	51
Tabla 13 Pregunta 10 .....	52
Tabla 14 Pregunta 1 .....	53
Tabla 15 Pregunta 2 .....	54
Tabla 16 Pregunta 3 .....	55
Tabla 17 Pregunta 4 .....	56
Tabla 18 Pregunta 5 .....	57
Tabla 19 Pregunta 6 .....	58

Tabla 20 Pregunta 7 .....	59
Tabla 21 Pregunta 8 .....	60

## INDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1 Pregunta 1 .....	43
Ilustración 2 Pregunta 2 .....	44
Ilustración 3 Pregunta 3 .....	45
Ilustración 4 Pregunta 4 .....	46
Ilustración 5 Pregunta 5 .....	47
Ilustración 6 Pregunta 6 .....	48
Ilustración 7 Pregunta 6 .....	49
Ilustración 8 Pregunta 8 .....	50
Ilustración 9 Pregunta 9 .....	51
Ilustración 10 Pregunta 10 .....	52
Ilustración 11 Pregunta 1 .....	53
Ilustración 12 Pregunta 2 .....	54
Ilustración 13 Pregunta 2 .....	55
Ilustración 14 Pregunta 4 .....	56
Ilustración 15 Pregunta 5 .....	58
Ilustración 16 Pregunta 6 .....	59
Ilustración 17 Pregunta 7 .....	59
Ilustración 18 Pregunta 8 .....	60

## RESUMEN

En la era actual, la educación está experimentando transformaciones significativas, impulsando a los educadores a actualizarse constantemente en diversas estrategias de enseñanza. Entre estas estrategias, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) destacan, aunque no siempre son aprovechadas al máximo por los docentes debido a la falta de reconocimiento que se les otorga.

En este contexto, se plantea la implementación de programas educativos virtuales, específicamente un Massive Open Online Course (MOOC), dirigido a fortalecer el aprendizaje en el área de ciencias naturales para estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José de Villamil. Estos programas están diseñados para dinamizar las clases y optimizar el proceso de aprendizaje, fomentando la investigación constante y el autoaprendizaje entre los estudiantes. Este enfoque busca enriquecer los conocimientos, mejorando así el perfil académico de los educandos.

El objetivo principal de este proyecto es analizar los distintos métodos de enseñanza utilizados por los docentes e identificar las barreras que limitan la mejora de la calidad educativa. Para lograrlo, se realizará una investigación exhaustiva que abarca diversas temáticas teóricas, como la implementación de las TIC, su clasificación, ventajas y desventajas, así como el análisis de las aulas virtuales y los tipos de redes utilizadas en ellas.

El proyecto adopta un diseño cuali-cuantitativo con una modalidad factible, basado en investigación bibliográfica y de campo. La población estudiada incluye autoridades, docentes y estudiantes, seleccionando una muestra representativa para llevar a cabo encuestas pertinentes.

La implementación de esta propuesta beneficiará significativamente a la comunidad educativa, especialmente a los estudiantes de la institución, al facilitar una enseñanza bidireccional a través de aulas virtuales. Este enfoque busca mejorar el aprendizaje y formar profesionales más capacitados para contribuir positivamente a la sociedad.

**Palabras claves:** MOOC, Tics, Recursos digitales

## SUMMARY

In the current era, education is undergoing significant transformations, prompting educators to constantly update themselves in various teaching strategies. Among these strategies, Information and Communication Technologies (ICT) stand out, although they are not always used to the fullest by teachers due to the lack of recognition given to them.

In this context, the implementation of virtual educational programs is proposed, specifically a Massive Open Online Course (MOOC), aimed at strengthening learning in the area of natural sciences for tenth year students of the José de Villamil Educational Unit. These programs are designed to energize classes and optimize the learning process, encouraging constant research and self-learning among students. This approach seeks to enrich knowledge, thus improving the academic profile of students.

The main objective of this project is to analyze the different teaching methods used by teachers and identify the barriers that limit the improvement of educational quality. To achieve this, exhaustive research is carried out that covers various theoretical topics, such as the use of ICT, its classification, advantages and disadvantages, as well as the study of virtual classrooms and the types of networks used in them.

The project adopts a qualitative-quantitative design with a feasible modality, based on bibliographic and field research. The population studied includes authorities, teachers and students, selecting a representative sample to carry out relevant surveys.

The implementation of this proposal will significantly benefit the educational community, especially the institution's students, by facilitating bidirectional teaching through virtual classrooms. This approach seeks to improve learning and train professionals who are more qualified to contribute positively to society.

**Keywords:** MOOC, ICTs, Digital resources

# **CAPITULO I**

## **Introducción**

En el ámbito educativo actual, la integración de tecnologías innovadoras se ha vuelto indispensable para proporcionar experiencias de aprendizaje enriquecedoras y efectivas. En este contexto, la implementación de los cursos masivos abiertos (MOOC) en el área de Ciencias Naturales para estudiantes de décimo básico representa una oportunidad única para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje y potenciar el desarrollo académico de los estudiantes de la UE. José de Villamil.

El presente proyecto tiene como objetivo principal explorar la viabilidad y el impacto de la implementación de un MOOC en el área de Ciencias Naturales en el nivel de décimo básico. Este enfoque innovador busca aprovechar al máximo las ventajas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para ofrecer un aprendizaje más dinámico, interactivo y personalizado. Los estudiantes pueden ingresar al curso en cualquier parte que cuente con acceso a internet y cuando disponga de tiempo, lo que les permite adaptar su aprendizaje a sus propios horarios y necesidades.

Los MOOCs pueden incorporar una variedad de recursos interactivos, como videos, simulaciones y cuestionarios, que ayudan a mantener a los estudiantes comprometidos y motivados ya que son de fácil acceso y amigable con la comunidad educativa convirtiéndose en una herramienta importante para alcanzar un aprendizaje significativo para los estudiantes de la Unidad Educativa.

En el transcurso de la investigación de este proyecto, se explorarán los beneficios potenciales de creación y uso un curso MOOC en el área de Ciencias Naturales, así como los desafíos y consideraciones clave para su diseño, desarrollo e implementación efectiva. Además, se analizarán las implicaciones pedagógicas y tecnológicas de esta iniciativa, así como su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo académico de los estudiantes.

Poner en práctica un curso MOOC en la asignatura de Ciencias Naturales para estudiantes de décimo año básico representa una oportunidad emocionante para mejorar la calidad educativa, promover la autonomía del estudiante y crear un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo. A través de este proyecto, se busca explorar y aprovechar al máximo el potencial de esta innovadora herramienta educativa para transformar la educación en el siglo XXI.

### **Situación problémica**

En la Unidad Educativa “José de Villamil”, el proceso de aprendizaje en la unidad didáctica denominada “protección de la naturaleza” de Ciencias Naturales enfrenta desafíos significativos. Uno de los principales obstáculos que enfrenta este proceso educativo es la carencia de recursos educativos innovadores, la falta de materiales didácticos actualizados y adaptados a las necesidades y características específicas de los estudiantes de este nivel académico limita considerablemente las oportunidades de aprendizaje significativo. Los libros de texto emitidos por el MINEDUC son un poco complejos y carece de contenido relevante o no ofrece una presentación adecuada de los conceptos científicos. Asimismo, la escasez de laboratorios equipados con instrumentos y materiales necesarios para llevar a cabo experimentos y actividades prácticas constituye una barrera significativa para el desarrollo de habilidades científicas y la limitada aplicación de metodologías modernas han llevado a una experiencia

educativa poco motivadora para los estudiantes de décimo año de EGB.

Además, la aplicación de metodologías tradicionales de enseñanza contribuye a la poca motivación en la asignatura de Ciencias Naturales. Las clases magistrales, centradas en la transmisión unilateral de conocimientos por parte del docente, no logran involucrar activamente a los estudiantes ni fomentar su participación activa en el proceso de aprendizaje. La memorización de información sin comprensión profunda ni aplicación práctica tampoco favorece el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En este sentido, la falta de enfoque en el desarrollo de habilidades y competencias científicas esenciales para la vida cotidiana y el futuro académico y profesional de los estudiantes constituye una preocupación significativa.

## **Formulación del problema**

### ***Pregunta principal***

¿De qué manera influirá la implementar de un Mooc de la unidad didáctica “Protección de la naturaleza” para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa José de Villamil?

### ***Preguntas secundarias***

- ¿Cuál es la importancia de la implementación de un Mooc en los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales con base a la revisión bibliográfica de investigaciones previas y textos de consulta?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento y de uso de los Mooc que posee los docentes de Ciencias Naturales de décimo año de EGB en la Unidad Educativa José de Villamil?
- ¿Cómo sería el diseño un Mooc de la unidad didáctica “Protección de la naturaleza” para

mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa José de Villamil?

### **Justificación teórica**

La presente propuesta para implementar un MOOC en el área de Ciencias Naturales para estudiantes de Décimo Año de EGB se fundamenta en una sólida base teórica que respalda su necesidad, viabilidad y potencial impacto positivo en la calidad educativa.

Según Mancilla (2019), “El aumento de la digitalización en la educación permite adaptar los contenidos de aprendizaje a las necesidades y los intereses de los estudiantes”. - De acuerdo con Carrasco y Solé (2020), “las herramientas digitales ofrecen múltiples posibilidades para personalizar el aprendizaje y fomentar la participación de los estudiantes”

El mundo actual se encuentra en constante cambio, impulsado por los avances tecnológicos, la globalización y la transformación social. La educación no puede permanecer ajena a estas dinámicas y debe adaptarse para preparar a las nuevas generaciones para enfrentar los desafíos del siglo XXI y cambiar la educación tradicional en Ciencias Naturales, basada en métodos expositivos y memorísticos ya ha mostrado ser ineficaz para desarrollar las competencias necesarias en los estudiantes, se debe implementar un enfoque innovador que promueva el aprendizaje activo, la participación colaborativa y la construcción del conocimiento de forma significativa.

### **Justificación práctica**

La implementación de estrategias educativas a través del uso de los MOOC en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales es invaluable en la solución de problemas actuales de

educación y proporciona un entorno educativo más eficiente e interesante. La Unidad Educativa “José de Villamil” enfrenta múltiples desafíos al abordar el tema de las Ciencias Naturales, y la adopción de esta innovación puede resolver varios problemas clave.

Para superar las limitaciones de los materiales de aprendizaje convencionales, será beneficiosa la introducción de un MOOC en el campo de las ciencias naturales, muchas veces las escuelas luchan por obtener materiales didácticos nuevos y de alta calidad debido a la escasez de fondos se hace imposible la adquisición de estos recursos y nos obliga a la utilización de libros de texto antiguos, a la ausencia de equipos de laboratorio y a la escasez de recursos multimedia interactivos, al incorporar un MOOC al plan de estudios, los estudiantes podrán utilizar diversas herramientas en línea, como videos, simulaciones, textos y actividades, para mejorar su aprendizaje y profundizar en los temas ya que la mayoría de estos recursos digitales son amigables para la comunidad Villamilense.

En este sentido, es necesario reiterar el potencial que se encuentra en el uso de este tipo de tecnología, para propiciar aprendizajes significativos y de esta manera permitir a los estudiantes desarrollar las competencias y habilidades de orden superior que les exige la sociedad del conocimiento (Salinas & Ayala, 2019)

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

- Implementar un Mooc de la unidad didáctica “Protección de la naturaleza” para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa José de Villamil.

### **Objetivos específicos**

- Identificar la importancia de la implementación de un Mooc en los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales con base a la revisión bibliográfica de investigaciones previas y textos de consulta.
- Identificar el nivel de conocimiento y de uso de los Mooc que posee los docentes de Ciencias Naturales de décimo año de EGB en la Unidad Educativa José de Villamil.
- Diseñar un Mooc de la unidad didáctica “Protección de la naturaleza” para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa José de Villamil.

### **Operacionalización de las variables**

**Variable Independiente:** MOOC

**Variable Dependiente:** APRENDIZAJE

**Tabla 1**

Matriz de consistencia

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
¿De qué manera la implementación de un Mooc con la unidad didáctica denominada “Protección de la naturaleza” puede mejorar	Determinar el proceso de implementación de un Mooc con la unidad didáctica denominada “Protección de la naturaleza” y su	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar la importancia de la implementación de un Mooc en los procesos de aprendizaje de los estudiantes con base a la revisión de la</li></ul>	<b>Variable Independiente:</b> MOOC <b>Variable Dependiente:</b> APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES	<b>ENFOQUE:</b> CUANTITATIVO <b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> DESCRIPTIVO Y EXPLORATORIO

<p>el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa “José de Villamil”?</p> <p>¿Cuál es la contribución de la implementación de un Mooc con la unidad didáctica denominada “Protección de la naturaleza” en el proceso de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa “José de Villamil”?</p>	<p>contribución en el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa “José de Villamil”</p>	<p>literatura e investigaciones previas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De qué manera la implementación de un Mooc con la unidad didáctica denominada “Protección de la naturaleza” puede mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa “José de Villamil”?</li> <li>• ¿Cuál es la contribución de la implementación de un Mooc con la unidad didáctica denominada “Protección de la naturaleza” en</li> </ul>		
--	---	--	--	--

		<p>el proceso de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa “José de Villamil”</p>		
--	--	---	--	--

*Tabla 1 Matriz de de consistencia*

## CAPITULO II

### Fundamentación teórica

#### Marco teórico

##### *Antecedentes*

Según Sanmartín (2023) estudiante de la Universidad Tecnológica Israel en su trabajo de posgrado “Entorno Virtual de Aprendizaje en MOODLE para capacitación del Excel Básico.

El ser humano requiere estar en un proceso continuo de aprendizaje, ya que diariamente adquiere datos que se transforman en información. El cognitivismo se enfoca en esta información almacenada en la memoria, facilitando su interpretación y procesamiento. Esto demuestra la capacidad de la mente para pensar y aprender, lo que implica que el aprendizaje se construye a partir de la experiencia del individuo (Santistevan, 2023,p 3).

La educación en línea ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, con el desarrollo de nuevas tecnologías y la creciente demanda de acceso a la educación de calidad en cualquier momento y lugar. Los MOOCs (Cursos Masivos Abiertos en Línea) han surgido como una forma innovadora de ofrecer contenido educativo a gran escala a través de plataformas en línea.

Barrios (2018) indica fundamentos básicos del aprendizaje, resaltando a Piaget, quien considera que “el aprendizaje no es innato ni empírico y las personas no nacen provistas de nociones y categorías innatas, sino que éstas se van elaborando en el transcurso del desarrollo y el

conocimiento es una elaboración que realiza el propio sujeto sobre la realidad que conoce y sus capacidades” (pp. 2-3).

En revista de investigación (Vera, 2023) sobre los Cursos Masivos abiertos MOOC y su influencia en los tipos de aprendizaje, indica que:

Hay una discusión a nivel global acerca del uso y las utilidades de los MOOC. Varios especialistas sostienen que los MOOC están transformando la educación en línea al posibilitar la globalización y el acceso libre a la educación. Se considera que son una excelente herramienta para aprender de forma gratuita con los mejores profesores, ofreciendo la oportunidad de acceder a una amplia gama de contenidos sin costo alguno, lo que permite a las personas reafirmar sus conocimientos a través del autoaprendizaje. (2023, pág. 8)

Si se analiza los MOOC como herramientas tecnológicas, que de hecho lo son, se evidencia que proporcionan un entorno para el desarrollo personal a través de la generación de conocimiento, lo que conlleva a la democratización y garantía de la educación en nuestras naciones. Estos cursos en línea masivos también se han convertido en valiosos recursos para abordar de manera rápida y efectiva la falta de conocimiento y el analfabetismo en los países latinoamericanos. A pesar de esto, en términos de diseño, los MOOC pueden carecer de ofrecer un aprendizaje profundo, al transformar al estudiante en un mero receptor de información. No obstante, esto no impide la interacción, práctica y colaboración con docentes y compañeros. Desde una perspectiva empresarial, los MOOC contribuirán al crecimiento del e-learning como un facilitador, ampliando la diversidad de contenidos disponibles para el beneficio de muchos. Aunque será crucial observar cómo esta tendencia evoluciona y se consolida en el futuro (Vera, 2023. p 9, 10).

Las Ciencias Naturales han planteado algunos desafíos específicos para la enseñanza y el aprendizaje, como comprender ideas complicadas, tener recursos insuficientes y luchar para involucrar y motivar a los estudiantes. Para ello, es importante incorporar el uso de un curso masivo abierto en línea (MOOC) en Ciencias Naturales para estudiantes de décimo año básico como una forma prometedora de superar algunas de las dificultades y mejorar la calidad y disponibilidad de la educación en este campo.

En las últimas décadas la educación ha tenido cambios significativos por la implementación y uso de herramientas tecnológicas. “Las tecnologías de información y comunicación se han convertido en importantes elementos que contribuyen para mejorar el proceso de enseñanza, por medio de escenarios virtuales mejoran la interacción entre el docente y el estudiante y aportan significativamente al proceso de formación en estudiantes” (Guerrero et al., 2020).

Este proyecto pretende aprovechar la investigación existente sobre educación en línea y MOOC, que ha ofrecido conocimientos valiosos y mejores prácticas para crear y ejecutar este proyecto de investigación ha demostrado que los MOOC pueden atraer a un gran número de estudiantes, involucrarlos en diversas actividades y fomentar el aprendizaje cooperativo e independiente, además, los artículos académicos sobre la integración de la tecnología de la información y comunicación (TICs) en el aprendizaje de las ciencias naturales, enfatizan la importancia de emplear herramientas digitales de vanguardia para mejorar la comprensión de los principios científicos y fomentar las habilidades analíticas y de resolución de problemas dentro de las instituciones educativas.

En resumen, los MOOC han generado un debate global debido a su capacidad transformadora en la educación en línea, al facilitar la globalización y el acceso gratuito a una amplia variedad de contenidos educativos de alta calidad. Estos cursos no solo promueven la democratización y garantizan la educación en muchos países, sino que también ofrecen una solución efectiva para abordar la falta de conocimientos y el analfabetismo en regiones como América Latina. Sin embargo, desde la perspectiva del diseño educativo, los MOOC pueden limitar el aprendizaje profundo al posicionar al estudiante como un receptor pasivo de información. A pesar de esta limitación, los MOOC fomentan la interacción y colaboración entre estudiantes y docentes. Desde un punto de vista comercial, los MOOC están impulsando el crecimiento del e-learning, expandiendo la oferta educativa para un público más amplio. Por tanto, es fundamental observar de cerca la evolución y consolidación de estos cursos en el futuro, con el fin de maximizar su potencial educativo y superar sus limitaciones actuales.

## **Bases teóricas**

### ***Educación en Línea y MOOC***

La educación en Ecuador ha experimentado cambios significativos debido a la pandemia de COVID-19, dando lugar a la adopción de la educación en línea como una nueva modalidad de aprendizaje. Esta forma de educación se destaca por su conveniencia y adaptabilidad para estudiantes de todos los niveles, ofreciendo contenidos amigables y variados para diversas edades y materias. Gracias al avance tecnológico, la educación se ha vuelto más accesible y asequible, eliminando barreras geográficas y financieras. Los Massive Open Online Courses (MOOC) representan una innovadora manera de brindar cursos en línea a un amplio público. Estos cursos, caracterizados por su accesibilidad y flexibilidad, han ganado popularidad al ser diseñados para

atraer a estudiantes de todo el mundo, ofreciendo contenidos educativos de alta calidad de forma gratuita o a precios más accesibles. En resumen, los MOOC han contribuido a democratizar la educación al hacerla más accesible para una audiencia global.

Según Gómez et al. (2020) evidencian lo que ya se ha mencionado “que los futuros docentes consideran valiosos los cursos MOOC como modelos de enseñanza en contextos socioeducativos. Ofrecen indudables ventajas, como la gratuidad del uso, la formación para colectivos desfavorecidos, la flexibilidad horaria, etc.”

Una de las principales ventajas de los MOOC en el área de ciencias naturales es su fácil acceso y suelen ser gratuitos o de bajo costo, estos cursos eliminan las barreras económicas que a menudo limitan el acceso a la educación en el área de ciencias naturales. Además, al estar disponibles en línea, los estudiantes pueden participar en estos cursos desde cualquier parte del mundo y se acopla al tiempo del estuante cursante del curso.

Otra ventaja clave de los MOOC en ciencias naturales para estudiantes de diversos niveles, su capacidad para proporcionar contenido educativo de alta calidad y actualizado. Los cursos son desarrollados por el docente del área que es el más capacitado por ser su perfil educativo profesional, pueden incluir videos, lecturas, ejercicios interactivos y otros recursos diseñados para mejorar la comprensión de los conceptos científicos. Además, muchos MOOC ofrecen la oportunidad de interactuar con otros estudiantes y expertos a través de foros de discusión en línea, lo que enriquece aún más la experiencia educativa.

## *¿Qué son los MOOC?*

Los MOOC han emergido como una modalidad educativa en línea de gran impacto y crecimiento en los últimos años. Estos programas educativos están concebidos para ser accesibles a través de internet, lo que posibilita la participación de un amplio número de estudiantes a nivel mundial de forma gratuita o a un costo asequible. En contraste con los cursos en línea convencionales, los MOOC se distinguen por su alcance masivo, su enfoque inclusivo y su capacidad para llegar a una audiencia diversa a escala global.

Como manifiesta Aguado (2020) los MOOC, representan uno de los máximos exponentes en el uso de la tecnología en la educación y constituyen un complemento de la formación presencial y a distancia, dado el interés del alumnado por formas de aprendizajes mixtas; además en este tipo de cursos, los docentes pueden emplear diferentes metodologías innovadoras para el proceso de enseñanza aprendizaje

Los MOOC conocidos como (Cursos online masivos y abiertos) son programas educativos en línea diseñados para proporcionar enseñanza a través de plataformas digitales. Estos cursos pueden ser desarrollados por universidades, instituciones educativas o expertos en un campo específico. Por lo general, los MOOC integran una variedad de recursos didácticos como videos, lecturas, cuestionarios y actividades interactivas para ofrecer una experiencia de aprendizaje completa y enriquecedora. Una característica clave de los MOOC es su accesibilidad, ya que están disponibles para cualquier persona con conexión a internet, sin importar su ubicación geográfica o situación económica.

Esta accesibilidad ha democratizado la educación, permitiendo que individuos de diversos orígenes y circunstancias mejoren sus habilidades y adquieran conocimientos en una amplia gama

de temas, cabe señalar que en el Ecuador a raíz de la pandemia según el INEC en su boletín técnico sobre Indicadores de tecnología de la información y comunicación: En el 2020, “el uso de internet se ubicó: a nivel nacional en 70,7%; en el área urbana 77,1% y en el área rural 56,9%” (p 13), por tal la implementación de estas herramientas para el ámbito educativo puede ser exitoso si se lo plantea de una forma amigable y con una buena planificación.

Si bien es cierto los MOOC están experimentando una creciente diversificación y expansión, persisten desafíos pedagógicos que requieren atención. Por lo tanto, es evidente que se necesita un esfuerzo considerable para elevar la calidad del aprendizaje ofrecido por estos cursos en línea.

Un curso en línea tipo MOOC necesita una planificación cuidadosa y metas claras para funcionar como un programa educativo completo centrado en un tema específico. En resumen:

- Es crucial que el curso mantenga una estructura interna coherente, con sus diferentes módulos y lecciones interconectados de manera lógica.
- Debe establecer objetivos de aprendizaje precisos para que los estudiantes comprendan qué conocimientos y habilidades obtendrán al completar el curso.
- La combinación de coherencia y metas definidas permite que el curso MOOC opere como un programa educativo integral sobre el tema o contenido tratado.
- Esto contrasta con los cursos MOOC que simplemente consisten en una colección de videos y lecturas sin una estructura cohesionada ni metas de aprendizaje específicas.

Según la revista los MOOC y su impacto en la educación nos indica que

(Idrovo, 2022) nos indica en su revista IDEA “Los MOOC agrupan a personas que tienen interés por aprender, o estudiantes o expertos que requieren especializarse en algún tema en particular, proporcionándoles recursos novedosos y accesibles” (2022, pág. 33).

### ***Plataformas virtuales masivas masivos y abiertos en el ámbito educativo***

En un contexto de creciente globalización y avances tecnológicos rápidos, la incorporación de herramientas informáticas en la educación es crucial debido a su presencia constante y relevancia en la vida cotidiana (Foti, 2020). Las instituciones de educación superior se enfrentan al desafío de adaptarse a estas nuevas realidades para ofrecer programas educativos de alta calidad. En este sentido, la educación en línea se ha vuelto fundamental para crear entornos de aprendizaje innovadores, ofreciendo una amplia gama de oportunidades significativas al fomentar el uso de diversas plataformas y aplicaciones web, incluyendo las conocidas como MOOC (Crisol-Moya et al., 2020).

Las plataformas virtuales masivas en el ámbito educativo han transformado la forma en que se accede al conocimiento y se desarrollan nuevas habilidades. Estas plataformas ofrecen cursos en línea impartidos por expertos destacados en diversas áreas, destacándose por su accesibilidad universal, flexibilidad en el ritmo de aprendizaje y capacidad para llegar a una audiencia global. A través de estas plataformas, los estudiantes pueden acceder a materiales de alta calidad y participar en experiencias de aprendizaje interactivas y enriquecedoras, lo que les permite ampliar sus horizontes y desarrollar habilidades valiosas (Rodríguez-Abitia et al., 2020).

### ***Los MOOC y su adopción en la educación***

En las últimas décadas existe un notable crecimiento en el desarrollo de plataformas virtuales masivas, en línea con los avances tecnológicos en el campo de la información y la comunicación. Estas plataformas surgieron en 2008 gracias a George Siemens y Stephen Downes, quienes lanzaron un curso en línea que atrajo a más de dos mil participantes que interactuaron en foros, completaron actividades y accedieron a material de estudio. Así, las plataformas virtuales masivas surgieron como una solución innovadora para atender la creciente demanda de educación a gran escala, eliminando las barreras geográficas y económicas que antes limitaban el acceso a la educación (Rodríguez-Abitia et al., 2020).

A través de diversas tecnologías y recursos en línea, estas plataformas han implementado con éxito cursos en línea que promueven un aprendizaje interactivo y autodirigido. La integración gradual de estas plataformas en el ámbito educativo las ha consolidado como una opción complementaria y adicional a la enseñanza tradicional en persona.

### ***Características fundamentales de los Cursos masivos y abiertos***

Los Cursos en Línea Masivos y Abiertos son una forma innovadora y revolucionaria de educación a distancia. Estos cursos se destacan por ser accesibles y acoger a un gran número de participantes sin limitaciones geográficas o económicas. (Rodríguez-Abitia et al., 2020).

Una característica clave de los MOOC es la integración de evaluaciones a distancia, las cuales brindan a los estudiantes comentarios sobre su rendimiento y avance en el curso. Estas evaluaciones pueden presentarse de diversas maneras, como pruebas en línea, actividades prácticas, exámenes autocalificados y, en ocasiones, la revisión de trabajos por parte de compañeros de curso o instructores especializados.

A menudo, los MOOC se vinculan con la incorporación de funciones de redes sociales en las plataformas educativas. Estas funciones fomentan la interacción entre los estudiantes, promoviendo el intercambio de conocimientos, la colaboración en proyectos y la discusión de los temas del curso. Los participantes pueden formar comunidades virtuales, organizar grupos de estudio y compartir recursos educativos adicionales (Rodríguez-Abitia et al.,2020).

La irrupción de las plataformas virtuales masivas en el ámbito educativo ha revolucionado la forma de acceder al conocimiento y adquirir nuevas competencias. Estas herramientas digitales, que ofrecen cursos en línea impartidos por expertos en diversas áreas, se han convertido en una puerta de entrada a un mundo de aprendizaje sin precedentes (Rodríguez-Abitia et al., 2020).

Su principal atractivo reside en cuatro pilares fundamentales:

### ***Accesibilidad***

Los cursos en línea masivos y abiertos se encuentran accesibles para un público extenso mediante plataformas en la web, posibilitando la inscripción de cualquier individuo con acceso a internet. Esta eliminación de obstáculos geográficos y económicos facilita que la educación de excelencia sea alcanzable para individuos de todas las partes del mundo en especial en esta era que la tecnología está al alcance de todos los hogares del mundo, donde la educación se expande a nivel global y la tecnología evoluciona a pasos agigantados, la integración de herramientas informáticas en el ámbito educativo se ha convertido en una necesidad imperiosa. Estas herramientas digitales han transformado el panorama educativo, ofreciendo un sinfín de posibilidades para mejorar el proceso de aprendizaje y adaptarlo a las necesidades del siglo XXI (Foti, 2020).

### ***Flexibilidad***

Los MOOC brindan a los estudiantes la posibilidad de aprender a su propio ritmo y en horarios que se adapten a sus necesidades. Esta flexibilidad es especialmente beneficiosa para aquellos con responsabilidades laborales, familiares u otros compromisos que dificultan seguir un programa académico tradicional. Los estudiantes pueden avanzar en los cursos conforme a su disponibilidad y ritmo de aprendizaje tomando en cuenta las diversas actividades de los estudiantes en el ámbito de educación a distancia o asincrónica que está posicionándose en los lugares principales en el ámbito educativo.

La pandemia del COVID-19 puso de manifiesto la gran problemática en el ámbito educativo tanto para los docentes como para los estudiantes ya que las tecnologías no se utilizaban para el proceso educativo hasta esa fecha y se convirtió en un reto un y desafío para el ámbito educativo especialmente para los docentes que eran tradicionalista, se observa una gran problemática en un contexto de limitaciones de movilidad y distanciamiento social. En este escenario, los cursos MOOC se erigieron como una alternativa crucial para garantizar el acceso a la educación de calidad durante este período crítico (Purkayastha & Sinha, 2021).

En la actualidad se ha superado esta brecha que existía entre la educación tradicional con la implementación de los cursos abiertos en línea. Por tal razón, la educación ha incorporado estos tipos de herramientas para mejorar el aprendizaje significativo.

### ***Interactividad***

Este es un aspecto fundamental que ha sido analizado en diversos estudios. Se ha observado que a medida que los cursos avanzan, la participación activa de los estudiantes tiende a disminuir,

en algunos casos hasta un 10%. Esta reducción se debe a que los participantes dejan de hacer preguntas e interactuar activamente. Aunque los MOOC ofrecen la ventaja de acceso gratuito a contenidos educativos, la falta de interacción y seguimiento puede resultar en una baja tasa de finalización de los cursos. Por lo tanto, la interactividad es un factor clave que afecta tanto la experiencia de aprendizaje como la efectividad de estos cursos en línea masivos y abiertos.

Los MOOC permiten una interacción global entre estudiantes y profesores de todo el mundo. Esto enriquece el proceso de aprendizaje al exponer a los participantes a diversas perspectivas culturales, experiencias y conocimientos (Rulinawaty et al., 2023).

### ***Recursos Multimedia***

Los cursos MOOC utilizan una variedad de recursos multimedia para optimizar el aprendizaje, tales como videos educativos, lecturas, presentaciones, simulaciones y otros materiales interactivos. El empleo de multimedia no solo hace que el contenido sea más llamativo, sino que también respalda distintos estilos de aprendizaje, facilitando que los estudiantes comprendan y retengan mejor la información.

### ***Tipos de MOOC***

Existen varios tipos de MOOC que se pueden clasificar de acuerdo con su diseño, objetivos y metodología. A continuación, se mencionan algunos de los tipos de MOOC más comunes:

Los cMOOC (basados en el conectivismo) se enfocan en fomentar el aprendizaje social y promover la creación de conexiones significativas entre los participantes. Los cMOOC se basan en la idea de que el conocimiento se construye colectivamente a través de la interacción y la

colaboración entre los estudiantes, quienes contribuyen con contenidos y mensajes de interacción en la plataforma (Al-Rahmi et al.,2019).

Los xMOOCs (Extended MOOCs) son cursos más estructurados y centrados en la entrega de contenido a través de videos, lecturas y actividades. Estos cursos suelen ser impartidos por universidades y ofrecen certificados de finalización.

(Leal, 2020) en su trabajo de investigación nos indica que Específicamente, en términos xMOOC, para que las actividades colaborativas sean útiles desde la perspectiva académica, deben brindar a las participantes oportunidades para establecer relaciones sociales. Las funcionalidades de colaboración en xMOOC deben fomentar la interacción entre los usuarios, permitir compartir ideas y discutir problemas, proporcionar retroalimentación y garantizar que los participantes puedan trabajar de manera eficiente juntos para alcanzar sus objetivos de aprendizaje. El autor del texto parece proponer que integrar las redes sociales en las actividades colaborativas de xMOOC puede ser beneficioso para la comunicación, el vínculo y luego el aprendizaje significativo y enriquecedor. (pág., 15-19)

### ***Características:***

- Se basan en un modelo pedagógico del conectivismo, que promueve el aprendizaje colaborativo y la construcción de redes de conocimiento entre los participantes.
- Enfatizan la interacción, la discusión y el intercambio de ideas entre los estudiantes.
- Utilizan herramientas y plataformas online que facilitan la comunicación y la colaboración, como foros, redes sociales y blogs.

- Suelen tener un enfoque más abierto y flexible, con menos estructuración curricular que los xMOOC.

Los DOCCs (Distributed Open Collaborative Courses) son cursos colaborativos y distribuidos entre los participantes. Estos cursos se enfocan en la creación conjunta de conocimiento y la participación activa de los estudiantes.

### ***Características:***

- Se basan en un modelo pedagógico conductista, similar al de los cursos tradicionales en línea.
- Ofrecen contenidos estructurados y organizados, con énfasis en la transmisión de conocimientos y la evaluación del aprendizaje.
- Utilizan plataformas de aprendizaje masivas, como Coursera y EdX.
- Suelen tener un alto número de participantes y contar con la participación de universidades e instituciones reconocidas.
- En ocasiones, ofrecen opciones de pago para obtener certificados verificados o títulos.
- No siempre ofrecen certificaciones oficiales, pero sí oportunidades para el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades profesionales.

Los BOOCs (Big Open Online Courses) son cursos masivos y abiertos que se centran en temas específicos y están diseñados para un gran número de participantes y se sitúan entre los xMOOCs y los cMOOCs, ofreciendo una estructura organizada, pero con un enfoque en la interacción y colaboración entre los estudiantes. Suelen incluir foros de discusión y proyectos en

grupo.

**Ejemplos:** Algunos cursos de Udacity. **Ejemplos:** Algunos cursos de Udacity

Los SPOCs (Small Private Online Courses) son cursos en línea más pequeños y privados, que suelen ser ofrecidos por instituciones educativas para un grupo selecto de estudiantes, estos cursos son similares a los xMOOCs pero están dirigidos a un grupo más pequeño de participantes y pueden ser utilizados para ofrecer una experiencia de aprendizaje más personalizada y controlada.

**Ejemplos:** Cursos especializados en edX o Coursera que limitan el número de inscritos.

### *Ventajas y desventajas del MOOC*

#### *Ventajas*

1. Los MOOC permiten acceder a cursos de alta calidad desde cualquier lugar del mundo, siempre y cuando se tenga una conexión a internet. Esto democratiza el acceso a la educación.
2. Los estudiantes pueden completar el curso a su propio ritmo, lo que les da la flexibilidad de estudiar cuando les resulte más conveniente, adaptándose a sus horarios y compromisos personales.
3. Existe una amplia gama de cursos disponibles en casi todos los campos del conocimiento, desde ciencias de la computación hasta literatura, permitiendo a los estudiantes explorar sus intereses específicos.

4. Muchos MOOC son gratuitos o tienen costos significativamente más bajos que los cursos presenciales tradicionales, lo que los hace más accesibles para una audiencia más amplia.
5. Los MOOC suelen incorporar elementos interactivos, videos, foros de discusión y pruebas automatizadas, lo que puede mejorar la experiencia de aprendizaje.

### ***Desventajas:***

1. Aunque hay foros de discusión y a veces sesiones de chat en vivo, los MOOC a menudo carecen de la interacción personal con profesores y compañeros que se encuentra en un aula tradicional.
2. Muchos estudiantes que se inscriben en MOOC no completan el curso. La falta de estructura rígida y el autocontrol pueden hacer que sea difícil para algunos mantenerse comprometidos hasta el final.
3. La calidad de los MOOC puede variar según la plataforma y el proveedor. Algunos cursos pueden no estar tan actualizados o ser menos rigurosos que otros.
4. Debido a la naturaleza flexible de los MOOC, los estudiantes necesitan una gran autodisciplina para completar los cursos con éxito. La falta de un horario fijo puede llevar a la procrastinación.
5. Aunque algunos MOOC ofrecen certificados pagados, estos a menudo no son tan valorados por los empleadores como las credenciales obtenidas en instituciones educativas tradicionales.

## **Aprendizaje en la educación**

### ***Aprendizaje***

Según Hernández Barbosa, R., Patricia Orjuela, C., Cabrera Paz, J., & Cabrera González, L. M. (2015) definen “el aprendizaje como el proceso transformador de tomar información que, cuando se internaliza y se mezcla con experiencias vividas, cambia lo que se conoce y se basa en lo que se hace” (2015 pág. 32)

El aprendizaje es un proceso dinámico y complejo que nos permite adquirir conocimientos, habilidades, valores y actitudes a lo largo de nuestras vidas. Implica la absorción de información, la comprensión de conceptos, la capacidad de aplicar lo aprendido en situaciones nuevas y la adaptación del comportamiento en función de la experiencia que puede ocurrir en diferentes contextos, como la educación formal, el lugar de trabajo, la interacción social, la experiencia práctica y el aprendizaje autodirigido.

Algunas teorías del aprendizaje, como el conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el conectivismo, ofrecen marcos conceptuales para entender cómo y por qué aprendemos. Estas teorías sugieren que el aprendizaje puede ser influenciado por factores como la motivación, la atención, la memoria, la retroalimentación, la interacción social y el entorno de aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso continuo a lo largo de la vida y puede ser estimulado y facilitado mediante diferentes estrategias educativas y tecnologías de la información y comunicación (TIC). Además, el aprendizaje puede ser individual o grupal, formal o informal, planificado o incidental, y puede tener diferentes objetivos, como el desarrollo personal, la mejora profesional, la adquisición de habilidades específicas o la comprensión de conceptos abstractos.

Morinigo, C., & Fenner, I. (2021). Teorías del aprendizaje. *Minerva Magazine of Science*, 9(2), 1-36. Nos indica las “diversas teorías nos ayudan a comprender, predecir, y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos (pág. 5)

Las teorías del aprendizaje suelen centrarse en actividades a corto plazo, pero el aprendizaje en realidad es un proceso que se desarrolla a lo largo de un período prolongado. Ejemplos de este tipo de aprendizaje incluyen aprender a caminar, hablar, dominar un segundo idioma o tocar un instrumento. Actualmente, se está debatiendo sobre el concepto de aprendizaje a largo plazo. (vera 2023 pág. 28)

Según Hernández Barbosa, R., Patricia Orjuela, C., Cabrera Paz, J., & Cabrera González, L. M. (2015) definen “el aprendizaje como el proceso transformador de tomar información que, cuando se internaliza y se mezcla con experiencias vividas, cambia lo que se conoce y se basa en lo que se hace” (2015 pág. 32)

Morinigo, C., & Fenner, I. (2021). Teorías del aprendizaje. *Minerva Magazine of Science*, 9(2), 1-36. Nos indica las “diversas teorías nos ayudan a comprender, predecir, y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos (pág. 5)

Las teorías del aprendizaje forman un conjunto organizado de conceptos que explican cómo las personas adquieren, retienen y recuperan información. Al examinar y entender estas diferentes teorías, podemos profundizar en nuestro conocimiento sobre el proceso de aprendizaje. Los principios obtenidos de estas teorías pueden actuar como guías para elegir herramientas, técnicas y estrategias educativas que promuevan el aprendizaje. Entre las teorías más destacadas se encuentran el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

Las teorías del aprendizaje forman un conjunto organizado de conceptos que explican cómo las personas adquieren, retienen y recuperan información. Al examinar y entender estas diferentes teorías, podemos profundizar en nuestro conocimiento sobre el proceso de aprendizaje.

### ***Tipos de aprendizaje***

Los principios obtenidos de estas teorías pueden actuar como guías para elegir herramientas, técnicas y estrategias educativas que promuevan el aprendizaje. Entre las teorías más destacadas se encuentran el significativo, el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

### ***Aprendizaje Significativo***

Según Latorre M. (2017) el aprendizaje significativo es “el que puede relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos previos del estudiante y esto le permite asignar significado a lo aprendido y poderlo utilizar en otras situaciones de la vida” (p. 02)

El aprendizaje significativo se caracteriza por su enfoque educativo, el cual parte de la premisa de que el proceso de aprendizaje se optimiza al vincularlo con las vivencias personales y

emocionales del estudiante. En contraposición a la simple memorización de datos, este enfoque fomenta la elaboración de significados y una comprensión profunda de los conceptos.

Este método educativo se sustenta en la teoría del constructivismo, que postula que los individuos elaboran su propio conocimiento a partir de su interacción con el entorno y la experiencia directa. Por consiguiente, el aprendizaje significativo se concentra en facilitar la construcción de significados y una comprensión profunda de los conceptos, en vez de limitarse a la mera memorización pasiva de la información.

### ***Aprendizaje colaborativo***

Según la teoría sociocultural de Lev Vygotsky El aprendizaje colaborativo se considera fundamental para una educación activa y participativa. Este enfoque se utiliza para promover el proceso de aprendizaje a través del intercambio de información y conocimientos entre estudiantes, lo que también contribuye a mejorar su rendimiento académico. (Chen et al., 2018; Lai et al., 2021).

El aprendizaje colaborativo es un enfoque educativo que fomenta la interacción y la cooperación entre los estudiantes. En este enfoque, los estudiantes se unen para resolver problemas, completar tareas y aprender de sus compañeros. El aprendizaje colaborativo ayuda a desarrollar habilidades sociales importantes, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas. Una de las principales ventajas del aprendizaje colaborativo es que ayuda a consolidar el conocimiento y a promover una comprensión más profunda de los temas estudiados. Al trabajar juntos, los estudiantes tienen la oportunidad de compartir sus ideas, escuchar perspectivas diferentes y construir conocimiento de manera colectiva. Este intercambio

de ideas y la necesidad de alcanzar acuerdos enriquecen significativamente el proceso de aprendizaje.

### ***Aprendizaje Cooperativo***

(OMINGO, 2020) El aprendizaje colaborativo permite que los estudiantes tengan un papel activo en su propio proceso de aprendizaje, involucrándose más tanto con el contenido de estudio como con sus compañeros. Además, esta modalidad facilita la participación de todos los estudiantes, a diferencia de otras técnicas que suelen implicar únicamente a un grupo reducido, el cual termina dominando la sesión. (pág. 232-233)

El aprendizaje cooperativo se fundamenta en la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes como método educativo. Este enfoque busca facilitar la construcción de conocimiento y el desarrollo de habilidades sociales. Los alumnos colaboran en grupos para resolver problemas, realizar tareas y aprender unos de otros. Esta modalidad de aprendizaje fomenta la comunicación, la toma de decisiones, la resolución de conflictos y el apoyo mutuo entre los participantes. Se ha comprobado que este método mejora el proceso de aprendizaje, fomenta una participación activa y potencia el desarrollo de habilidades sociales clave.

### ***Aprendizaje de las ciencias naturales***

El conocimiento en el ámbito de las Ciencias Naturales nos proporciona recursos para elevar nuestra calidad de vida y prolongar nuestra esperanza de vida. Este conocimiento nos instruye sobre cómo mantener nuestra salud, nos proporciona acceso a tratamientos médicos para combatir enfermedades, nos asegura el suministro de alimentos y agua para cubrir nuestras necesidades fundamentales, y contribuye a la protección del medio ambiente. En conjunto, estos

progresos hacen que nuestra existencia sea más saludable y satisfactoria. (Aragón y Cabarcas, 2023, pág. 104)

El aprendizaje de las ciencias naturales enfrenta diversos desafíos, como la enseñanza tradicionalmente unidireccional centrada en el docente y la mera memorización de datos por parte de los estudiantes. Además, estos pueden carecer de motivación y de las técnicas de estudio adecuadas. Para abordar estas problemáticas, se han propuesto enfoques innovadores que buscan fomentar un aprendizaje más significativo y comprensivo. Algunas de estas propuestas incluyen la integración de recursos adicionales, como documentales, blogs y juegos interactivos, junto con los libros de texto, lo que permite explorar el estudio de las ciencias naturales de manera más amplia y atractiva. Asimismo, se subraya la importancia del aprendizaje colaborativo y cooperativo, en el que los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemas y aprender unos de otros. Estas estrategias buscan facilitar la construcción de significados y una comprensión profunda de los conceptos científicos. No obstante, es esencial que los docentes estén debidamente preparados y sean capaces de implementar estas metodologías de manera efectiva, superando las limitaciones impuestas por factores externos como el plan de estudios o la falta de familiaridad con nuevas técnicas pedagógicas.

### ***Procesos para el aprendizaje de ciencias naturales***

El estudio de las ciencias naturales es esencial para entender el entorno que nos rodea y para desarrollar habilidades críticas y científicas. Existen diversos métodos y enfoques que pueden utilizarse para promover un aprendizaje efectivo de estas disciplinas.

Según la revista de la Universidad del Zulia en la cual destaca la importancia de desarrollar estrategias de enseñanza que puedan modificar la dinámica del aula, buscando nuevas directrices que faciliten a los estudiantes la comprensión de los temas y la aplicación de ese conocimiento en situaciones cotidianas (Zorrilla y Mazzitelli, 2021)

En el aprendizaje de las ciencias naturales, es fundamental fomentar la observación y la exploración activa. Los estudiantes deben ser motivados a observar el mundo que les rodea y a plantear preguntas sobre los fenómenos naturales que observan. Esto implica realizar experimentos sencillos, salir al campo, visitar museos de historia natural y utilizar herramientas de observación como microscopios y telescopios. De esta manera, los estudiantes podrán desarrollar un entendimiento más profundo de las ciencias naturales al experimentar directamente con los conceptos y fenómenos estudiados.

Por su parte, Aragón y Cabarcas (2023) señalan que una gran parte de los docentes de Ciencias Naturales suelen emplear métodos de enseñanza habituales y carecen de habilidades para enseñar desde un enfoque contextualizado. (pág. 106)

El siguiente paso crucial implica la práctica y la exploración investigativa. Los alumnos deben contar con la posibilidad de realizar experimentos y proyectos de investigación para estudiar fenómenos naturales y validar hipótesis. Esta práctica les capacita en el diseño experimental, la recolección y análisis de datos, y en la formulación de conclusiones respaldadas por evidencia.

Dentro de este orden de ideas El conocimiento adquiere relevancia únicamente cuando

puede aplicarse en la práctica, abandonando la dependencia exclusiva de la teoría como método de aprendizaje. De este modo, ninguna información resulta útil si no puede ser empleada en actividades escolares o en situaciones de la vida diaria, ya que su funcionalidad práctica es fundamental. (Marín, 2021).

Otro proceso fundamental es el razonamiento y la resolución de problemas. Los estudiantes deben aprender a aplicar el pensamiento crítico y analítico para comprender conceptos científicos y resolver problemas prácticos en el mundo real. Esto implica identificar y evaluar evidencia, formular y probar hipótesis, y desarrollar modelos para explicar fenómenos naturales. La comunicación y la argumentación también son procesos importantes. Los estudiantes deben ser capaces de comunicar sus ideas y hallazgos de manera clara y efectiva, tanto de forma escrita como oral. Además, deben aprender a argumentar científicamente, utilizando evidencia para respaldar sus afirmaciones y refutar las ideas erróneas. (Vera, 2021, pág. 107)

Es crucial fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje de las ciencias naturales. Esto implica promover la curiosidad, la creatividad y la perseverancia en la exploración y comprensión del mundo natural. Los estudiantes deben ser motivados a hacer preguntas, explorar nuevas ideas y enfrentar desafíos con confianza y determinación. Al cultivar esta mentalidad positiva, los estudiantes estarán más dispuestos a involucrarse activamente en el aprendizaje de las ciencias naturales y a desarrollar un mayor interés y aprecio por el estudio de los fenómenos naturales.

## *Aprendizaje de Ciencias Naturales desde un MOOC*

El aprendizaje de las ciencias naturales mediante un MOOC brinda una oportunidad educativa flexible y accesible para estudiantes de todo el mundo sobre ciencias naturales, los participantes tienen acceso a contenido multimedia en línea, como conferencias en video, lecturas interactivas, simulaciones y actividades prácticas. Una de las ventajas de aprender ciencias naturales a través de un MOOC es la posibilidad de acceder a una amplia gama de recursos y a expertos en el campo. Los estudiantes pueden aprender de profesores reconocidos, investigadores y profesionales de diversas disciplinas relacionadas con las ciencias naturales.

“De esta manera, se considera que la enseñanza de las Ciencias Naturales, debe ser asumida con gran responsabilidad, teniendo en cuenta la diversidad de implicaciones didácticas y curriculares en los procesos de producción y apropiación de conocimientos”. (Castro y Ramírez, 2018).

Además, los MOOC suelen promover la participación activa de los estudiantes a través de foros de discusión en línea, donde pueden interactuar con sus compañeros de curso y con el instructor para plantear preguntas, debatir ideas y compartir recursos. Esta interacción social puede enriquecer de manera significativa la experiencia de aprendizaje y brindar oportunidades para colaborar en proyectos y resolver problemas juntos.

Los MOOC también suelen utilizar tecnologías de aprendizaje adaptativo para personalizar la experiencia de aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante. Esto

puede incluir la adaptación del contenido del curso, la presentación de material adicional o de refuerzo, y la evaluación del progreso del estudiante a lo largo del curso.

Como conclusión se aprecia que el aprendizaje de las ciencias naturales a través de un MOOC ofrece una alternativa educativa versátil y globalmente accesible. Estos cursos proporcionan una amplia variedad de recursos multimedia y la oportunidad de aprender de expertos reconocidos en el campo. Además, fomentan la participación activa de los estudiantes a través de interacciones en línea, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje y facilita la colaboración entre compañeros. La adaptación del contenido y el uso de tecnologías de aprendizaje adaptativo garantizan una experiencia personalizada que se ajusta a las necesidades individuales de cada estudiante.

## **CAPITULO III**

### **Diseño Metodológico**

Esta investigación surge de la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, específicamente en el tema de “Protección de la naturaleza”, ya que los estudiantes han mostrado dificultades en este componente crucial. Por esta razón, se vio necesario implementar estrategias pedagógicas que mejoren los procesos de formación y proporcionen herramientas tanto a docentes como a estudiantes para fortalecer las áreas débiles. Considerando lo atractivas y motivadoras que son las nuevas tecnologías para los estudiantes, se decidió emplear herramientas tecnológicas mediante un MOOC.

### **Enfoque de Investigación**

Según Miguel Medina et, al (2023) En el ámbito de la investigación, se emplean diversos enfoques y métodos para recopilar y analizar datos. Los métodos cuantitativo, cualitativo y mixto son ampliamente utilizados, ya que ofrecen perspectivas y herramientas distintas para abordar preguntas de investigación (pág. 15). En este trabajo de investigación tomaremos el enfoque cuantitativo ya que tomaremos datos numéricos para comprender el problema estudiado.

Según Miguel Medina et, al (2023) El enfoque de investigación cuantitativa es una metodología que implica la recopilación y análisis de datos a través de mediciones numéricas y el empleo de herramientas estadísticas. Este método es ampliamente aplicado en campos como la psicología, sociología, educación, economía y ciencias naturales. A continuación, se describen las características, técnicas habituales, usos y beneficios asociados a esta estrategia de investigación. (pág. 16)

El método cuantitativo se caracteriza por:

- **Medición Numérica:** Utiliza datos cuantificables para medir variables y sus relaciones.
- **Objetividad:** Busca minimizar el sesgo del investigador y garantizar la replicabilidad de los resultados.
- **Estructura:** Sigue un diseño de investigación bien definido con hipótesis específicas, instrumentos estandarizados y procedimientos claros.
- **Escalabilidad:** Permite el análisis de muestras amplias, lo que facilita la generalización de los resultados a poblaciones más grandes.
- **Precisión:** Emplea métodos estadísticos para analizar los datos y proporcionar resultados precisos y confiables.

## **Tipo de Investigación**

### ***Investigación exploratoria***

Su propósito es explorar la problemática y su entorno, desde el punto de vista de Nicomedes Teodoro (2018) este tipo de investigación es como ir hacia una localidad que no se conoce, donde no se ha leído nada del lugar, pero que se sabe lo necesario porque se ha hecho algún comentario sin profundización. Es decir, a través de la exploración se pretende conocer la objetividad de la situación; por otra parte, el autor aclara que en este tipo de investigación no amerita que se planteen hipótesis o suposiciones.

### ***Investigación descriptiva***

Teniendo en cuenta a Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) los estudios descriptivos procuran detallar características, elementos, sociedades, o procesos en cualquier

objeto de estudio o fenómeno en una población determinada, tiene como propósito medir variables para después describir e interpretar la información. Guevara Alban et al., (2020) opina que esta investigación se emplea cuando se quiere conocer la realidad del fenómeno de estudio, y que se pueden utilizar técnicas de recolección como: las encuestas y la observación.

### ***Investigación de campo***

Antes de diseñar la estrategia pedagógica destinada a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales, es imprescindible realizar un trabajo de campo que nos permita identificar las principales debilidades y necesidades de los estudiantes, de modo que podamos ajustar la estrategia de manera específica. Esto requiere recolectar información de primera mano en el contexto real de los estudiantes para comprender su situación y las razones detrás del fenómeno que nos interesa estudiar.

### **Población y muestra**

La población de interés en un estudio se define mediante criterios de selección. La distinción entre la población teórica y la población de estudio radica en que, en esta última, las unidades de análisis se eligen según criterios predefinidos para la investigación. Polit y Hungler (2000)

### ***Población***

La población de esta investigación está conformada por 1 Rector, 1 vicerrector, 1 Inspector General, 32 Docentes y 960 estudiantes que conforman la Unidad Educativa “José de Villamil” que suman 965 personas.

**Tabla 2***Población*

ITEMS	ESTRATOS	POBLACIÓN	PORCENTAJE
1	AUTORIDADES	3	1%
2	DOCENTES	32	2%
3	ESTUDIANTES	960	97%
<b>TOTAL</b>		<b>995</b>	<b>100%</b>

*Tabla 2 Poblacion*

**Fuente:** Unidad Educativa José de Villamil  
**Elaborado por:** Robert Esparza

***Muestra***

La muestra es un subconjunto de la población, que está seleccionado por algún método de muestreo, sobre el cual se realizarán las observaciones y se recogen los datos de nuestro trabajo de investigación.

Se llama muestra a una parte de la población a estudiar que sirve para representarla. Una muestra es una colección de algunos elementos de la población, pero no de todos.

Por otra parte, Otzen y Manterola (2017) Se centran en la investigación de diversas técnicas de muestreo, destacando la importancia de que la muestra sea representativa para poder extrapolar los resultados al conjunto de la población bajo estudio. Consideran criterios de inclusión y exclusión. El propósito del estudio es proporcionar información sobre las técnicas de muestreo más comúnmente empleadas en la investigación clínica.

La muestra de esta investigación fue tomada con la autorización de los directivos de la Institución educativa en el Décimo año de educación general básica y está determinada por docentes, y estudiantes de la Unidad Educativa José de Villamil.

**Tabla 3**

*Muestra*

ITEMS	ESTRATOS	MUESTRA	PORCENTAJE
1	AUTORIDADES	3	7%
2	DOCENTES CCNN	7	17%
3	ESTUDIANTES 10mo EBG	32	76%
	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

*Tabla 3 Muestra*

**Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Rober Esparza C.**

### **Técnica e instrumentos de la investigación**

Existen una variedad de técnicas e instrumentos que se utilizan para la recolección de datos en la investigación cuantitativa, a fin de obtener la información y ayudar a planear estrategias y técnicas necesarias para el mejoramiento de los procesos educativos.

#### ***La Encuesta***

Es la técnica más utilizada, basada en cuestionarios o conjunto de preguntas elaboradas recogidas de información puede ser en forma escrita con preguntas abiertas y cerradas con personas referentes al tema.

En relación con el término metodológico instrumento, Feria, Blanco y Valledor (2019) lo consideran como: La herramienta utilizada por el investigador para recopilar y registrar información incluye guías de observación, entrevista, encuesta y revisión de documentos, así como

pruebas. También se consideran instrumentos las tablas de recolección y procesamiento de datos primarios en resúmenes de datos. Además, se utilizan aparatos auxiliares como el cronómetro para realizar mediciones. (16)

La encuesta consiste en obtener información de los sujetos de estudio, proporcionados por ellos mismos, sobre opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias. El instrumento adecuado para utilizar la técnica de la encuesta es un cuestionario que en lo posible, sea elaborado con preguntas cerradas y de opciones que permitan un análisis de los datos simplificado, concreto y preciso.

Porque el principal objetivo es obtener información y aportación para conocer necesidades que existen en el proceso educativo de implementar más técnicas y estrategias de enseñanza que las pueda aplicar y renovar en la labor educativa.

### **Procedimientos de la investigación**

Los pasos para seguir la realización del trabajo de investigación son los siguientes:

- Seleccionar el tema de investigación, una vez que se ha detectado el problema en la Institución educativa donde se desarrolla el proyecto.
- Recolección de información bibliográfica, luego de haber realizado la investigación de campo respectivamente.
- Planteamiento del problema, se lo formula, se revisa los antecedentes y la situación del conflicto del problema detectado en la investigación.

- Elaboración del marco teórico, en esta parte del proyecto se desarrollarán los contenidos científicos sobre la investigación.
- Metodología, se expondrán los tipos de investigación aplicada al proyecto, métodos utilizados.
- Diseño de la investigación, se escribe la factibilidad del proyecto según la modalidad de la investigación.
- Preparar documentos para recolectar información, se realizará encuestas a docentes, y estudiantes de la Unidad Educativa.
- Análisis e interpretación de los resultados, se tabulan los resultados y se redacta el análisis correspondiente a cada pregunta realizada en la encuesta.
- Conclusiones y Recomendaciones, después de interpretar los datos de la encuesta.

### **Recolección de la información**

Para la recolección de información se solicitará la autorización a la autoridad de la Unidad Educativa fiscal José de Villamil, para la aplicación de la encuesta, se tomará, datos de información a la autoridad, personal docente y estudiantes. Se utilizará la aplicación Google Forms y el programa Excel para la recolección de información, obteniendo cuadros y gráficos de la información proporcionada por las personas encuestadas.

## CAPÍTULO IV

### **Análisis e interpretación de resultados**

El procesamiento y análisis de los resultados se los ha efectuado en la aplicación Google Forms y en el programa Microsoft Office Excel y a través de gráficos estadísticos sectoriales, se demuestra en forma clara y detallada, la cantidad y el porcentaje respectivo de las preguntas efectuadas en el formulario de Google para la recolección de datos con la encuesta, la misma que fue aplicada a los estudiantes y docentes.

Para cumplir el procesamiento de los datos de este programa se utiliza cuadros, los mismos que a través de Excel se realiza los cuadros dándonos Google forms automáticamente los garfios de la encuesta donde se señalan categorías, frecuencias y porcentajes.

Para las medidas en la estadística descriptiva que señala la tendencia central se recurre a la modalidad que es el puntaje con mayor frecuencia en una distribución de datos sobre el promedio de las preguntas de los conocimientos sobre el uso de los MOOC para mejorar el aprendizaje en el área de Ciencias naturales.

La tabulación de los resultados, se detallan los cuadros y gráficos estadísticos, a continuación, se realizará el análisis de cada pregunta como conclusión de cada una de ellas.

## 4.1 ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JOSÉ DE VILLAMIL

### 1. PREGUNTA N° 1: ¿En qué nivel educativo trabaja?

**Tabla 4**

*En qué nivel educativo trabaja*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Básica Elemental	3	42,9%
Básica Media	3	42,9%
Básica Superior	1	14,2%
Bachillerato	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

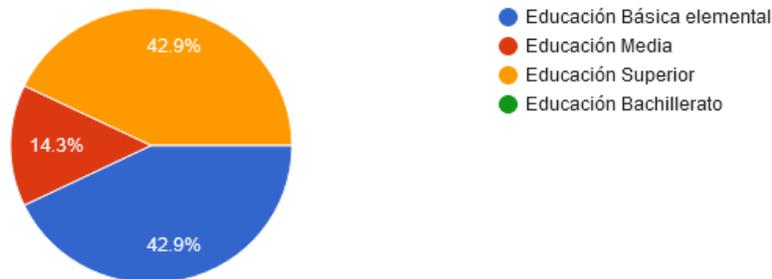
*Tabla 4 Pregunta 1*

Fuente: Unidad Educativa Jose de3 Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C.

**Figura 1**

¿En qué nivel educativo trabaja?

7 responses



*Ilustración 1 Pregunta 1*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C,

**Análisis:** De acuerdo la tabla 4 y figura 1, El **42,9%** de los encuestados manifestaron trabajar en el nivel elemental, otro **42,9%** en el nivel medio, el **14,2%** en el nivel básica superior, y ninguno (0%) trabaja en el nivel bachillerato.

## PREGUNTA N° 2: ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente de Ciencias Naturales?

**Tabla 5**

*Cuántos años de experiencia tiene como docente de ciencias naturales*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 5 años	1	14,2%
Entre 5 y 10 años	3	42,9%
Mas de 10 años	3	42,9%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

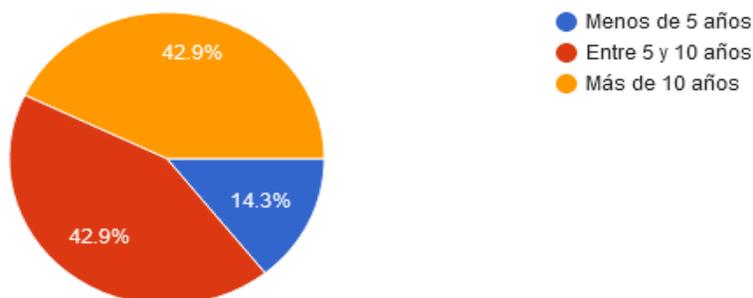
*Tabla 5 Pregunta 2*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C,

**Figura 2**

**¿Cuántos años de experiencia tiene como docente de Ciencias Naturales?**

7 respuestas



*Ilustración 2 Pregunta 2*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C,

**Análisis:** Con respecto a la tabla 5 y figura 2, según los resultados de la encuesta, el 14,2% de los encuestados indicaron que han trabajado como docentes en el área de ciencias naturales por menos de cinco años. El 42,9% manifestó tener entre cinco y diez años de experiencia en esta área, mientras que el 42,9% restante ha trabajado como docentes de ciencias naturales por más de diez años.

### PREGUNTA N° 3: ¿Ha tenido alguna experiencia previa con MOOC?

**Tabla 6**

*¿Ha tenido alguna experiencia previa con mooc?*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	71,4%
No	2	28,6%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

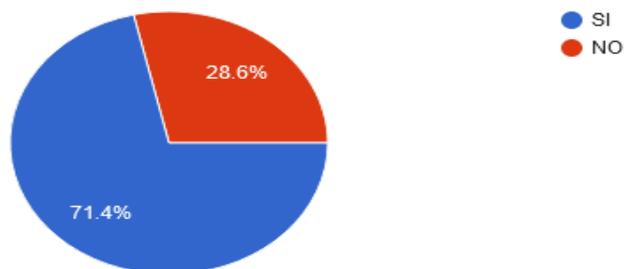
*Tabla 6 Pregunta 3*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C,

**Figura 3**

**¿Ha tenido alguna experiencia previa con MOOC? (Cursos Masivos Abiertos en Línea)**

7 responses



*Ilustración 3 Pregunta 3*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis** Según la tabla 6 y la figura 3, **el 71,4% de los encuestados indicó haber tenido experiencias trabajando con los MOOC**, mientras que el 28,6% afirmó no haber tenido ninguna experiencia con este tipo de plataformas virtuales.

### PREGUNTA N° 4: ¿Cuáles considera que son los principales desafíos para el aprendizaje de Ciencias Naturales en el aula?

**Tabla 7**

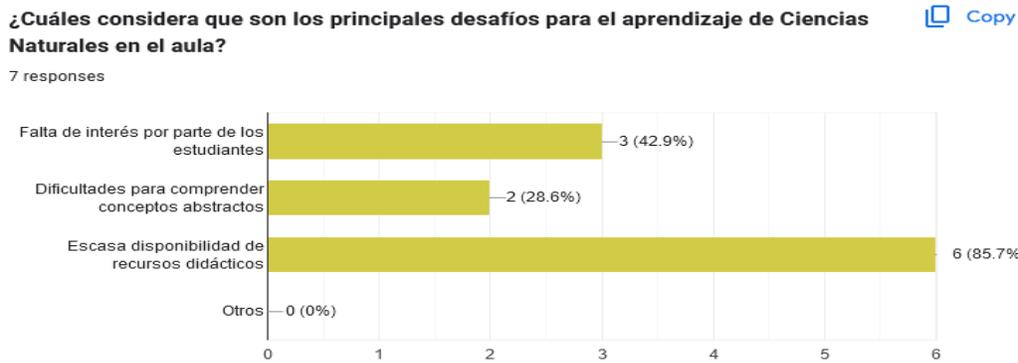
*Cuáles considera que son los principales desafíos para el aprendizaje de ciencias naturales en el aula*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Falta de interés por parte de los estudiantes	3	42,9%
Dificultades para comprender conceptos abstractos	2	28,6%
Escasa disponibilidad de recursos didácticos	6	85,7%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>9</b>	

*Tabla 7 Pregunta 4*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 4**



*Ilustración 4 Pregunta 4*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según la tabla 7 y la figura 4, el 42,9% de los encuestados identificaron la falta de interés por parte de los estudiantes como el principal desafío. Además, el 28,6% mencionó las dificultades para comprender los contenidos, y el **85,7% señaló la escasa disponibilidad de recursos didácticos como un problema significativo.**

## PREGUNTA N° 5: ¿Qué estrategias utiliza actualmente para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en el aula?

**Tabla 8**

*¿Qué estrategias utiliza actualmente para mejorar el aprendizaje de ciencias naturales en el aula*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Exposiciones magistrales	1	14,3%
Actividades prácticas	4	57,1%
Recursos audiovisuales	6	85,7%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>11</b>	

*Tabla 8 Pregunta 5*

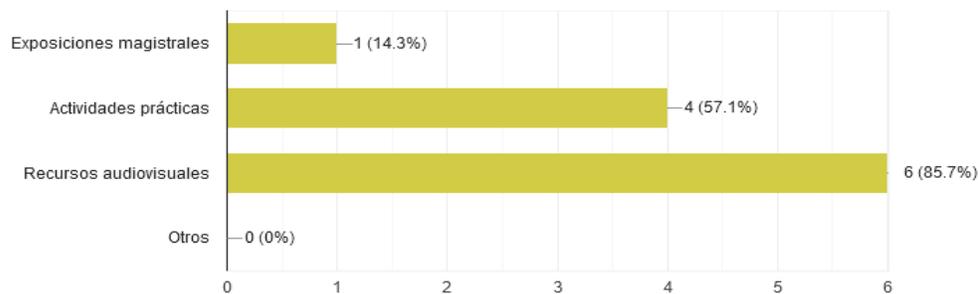
Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 5**

¿Qué estrategias utiliza actualmente para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en el aula?



7 respuestas



*Ilustración 5 Pregunta 5*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Por los consiguiente en una vez aplicada el instrumento de evaluación se evidencia en la tabla 8 y la figura 5, el 14,3% de los encuestados respondieron que las exposiciones magistrales son las estrategias que utilizan para mejorar el aprendizaje en el área de ciencias. Además, el 57,1% indicó que emplea actividades didácticas, y el **87,7% mencionó que utiliza recursos**

audiovisuales.

**PREGUNTA N° 6 ¿En su opinión, qué papel podrían jugar los MOOCs para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

**Tabla 9**

*¿En su opinión, qué papel podrían jugar los moocs para mejorar el aprendizaje de ciencias naturales?*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Complementar la enseñanza presencial	2	28,6%
Brindar acceso a recursos educativos de calidad	4	57,1%
Permitir el aprendizaje personalizado	1	14,3%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	

*Tabla 9 Pregunta 6*

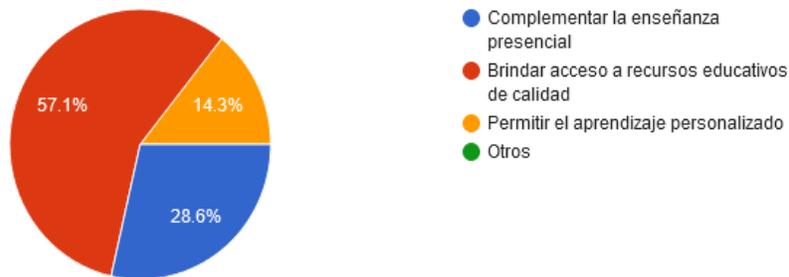
Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 6**

¿En su opinión, qué papel podrían jugar los MOOCs para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales?



7 responses



*Ilustración 6 Pregunta 6*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** A continuación la tabla 9 y figura 6, el 28,6% de los encuestados manifestaron indican que los MOOC jugarían un papel importante ya que complementara la enseñanza aprendizaje en el

área de ciencias, el 57,1 indican que esta plataforma nos permitiera brindar acceso a recursos educativos de calidad y el 14,3% nos indica que nos permitirá el aprendizaje personalizado.

**PREGUNTA N° 7: ¿Qué características considera que debería tener un MOOC para ser efectivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

**Tabla 10**

Qué características considera que debería tener un mooc para ser efectivo en el aprendizaje de ciencias naturales

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Contenidos claros y concisos	1	14,3%
Actividades interactivas y participativas	6	85,7%
Evaluación continua y retroalimentación	3	42,9%
Oportunidades para la colaboración entre estudiantes	4	57,1%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>14</b>	

Tabla 10 Pregunta 7

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 7**

**¿Qué características considera que debería tener un MOOC para ser efectivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?**



7 responses

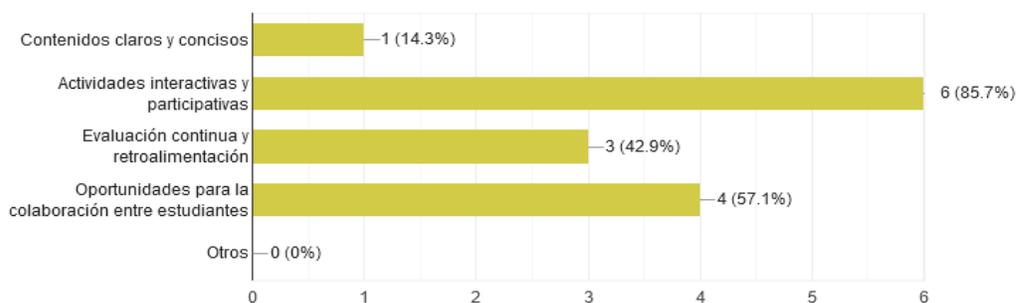


Ilustración 7 Pregunta 6

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Con respecto la tabla 10 y la figura 7, nos indican que para que el MOOC sea efectivo debe ser claros y efectivos el 14,3%, el **85,7% que deben tener actividades interactivas y participativas**, el 42,9% nos indica que deben tener evaluación continua y su retroalimentación.

**PREGUNTA N° 8: ¿Qué tipo de soporte técnico y pedagógico necesitaría para implementar un MOOC en sus clases de Ciencias Naturales?**

**Tabla 11**

Qué tipo de soporte técnico y pedagógico necesitaría para implementar un mooc en sus clases de ciencias naturales

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Capacitación en el uso de la plataforma MOOC	5	71,4%
Materiales didácticos adaptados al MOOC	3	42,9%
Asesoría para la integración del MOOC en el currículo	2	28,6%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	

*Tabla 11 Pregunta*

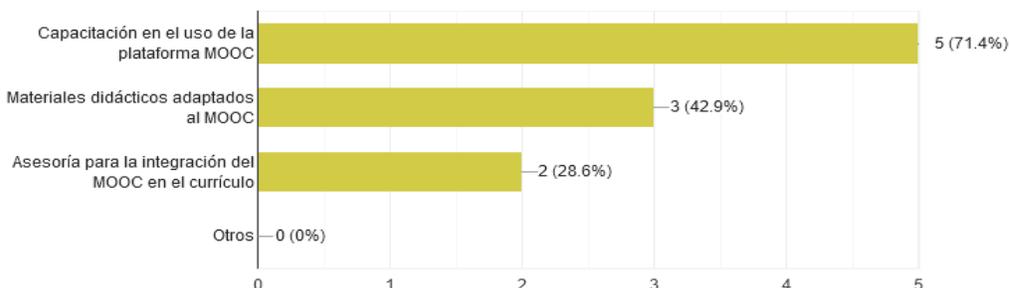
Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 8**

**¿Qué tipo de soporte técnico y pedagógico necesitaría para implementar un MOOC en sus clases de Ciencias Naturales?**



7 responses



*Ilustración 8 Pregunta 8*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según la tabla 11 y la figura 8, los encuestados señalaron diversas carencias en el uso de la plataforma MOOC. **Un 71,4% indicó que la principal necesidad es la falta de capacitación en el uso de esta plataforma.** Asimismo, el 42,9% de los participantes mencionó la ausencia de materiales didácticos adaptados a la plataforma, mientras que el 28,6% destacó la necesidad de asesorías para la integración de los MOOC en el currículo educativo.

**PREGUNTA N° 9: ¿Qué aspectos logísticos considera que podrían dificultar la implementación de un MOOC en sus clases de Ciencias Naturales?**

**Tabla 12**

Qué aspectos logísticos considera que podrían dificultar la implementación de un mooc en sus clases de ciencias naturales

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Acceso a internet por parte de los estudiantes	6	85,7%
Tiempo disponible para completar el MOOC	1	14,3%
Falta de motivación por parte de los estudiantes	0	0%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

*Tabla 12 Pregunta 9*

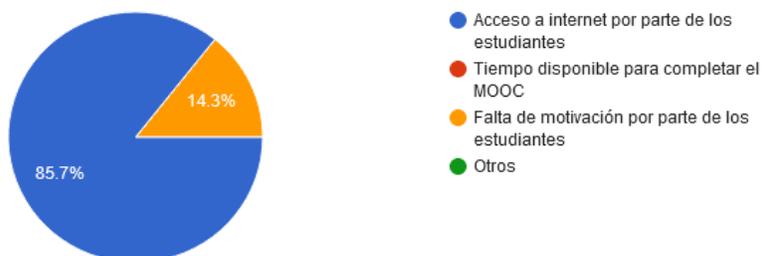
Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 9**

¿Qué aspectos logísticos considera que podrían dificultar la implementación de un MOOC en sus clases de Ciencias Naturales?



7 responses



*Ilustración 9 Pregunta 9*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** La encuesta de investigación nos indica en la tabla 12 y la figura 9, que **el 85,7% de los encuestados señalan que la principal dificultad para la implementación de los MOOC es la falta de acceso a internet por parte de los estudiantes.** El 14,3% restante indica que la limitación es el tiempo disponible para completar todas las actividades del MOOC.

**PREGUNTA N° 10: ¿Estaría dispuesto a participar en la implementación de un MOOC piloto para el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

**Tabla 13**

*Estaría dispuesto a participar en la implementación de un mooc piloto para el aprendizaje de ciencias naturales*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

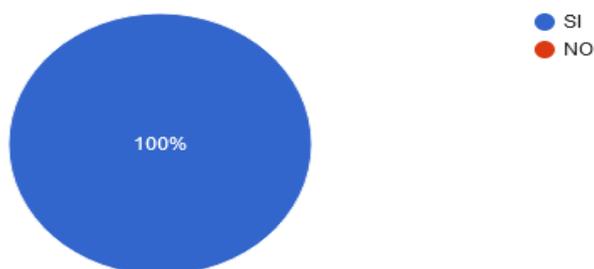
*Tabla 13 Pregunta 10*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 10**

**¿Estaría dispuesto a participar en la implementación de un MOOC piloto para el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

7 responses



*Ilustración 10 Pregunta 10*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** De acuerdo con la tabla 13 y la figura 10, **el 100% de los encuestados manifestaron estar totalmente de acuerdo en participar en un curso piloto en línea masivo y abierto (MOOC) en el área de ciencias naturales, dirigido a estudiantes de décimo año.**

#### 4.2 ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JOSE DE VILLAMIL

**PREGUNTA N° 1: ¿Ha participado anteriormente en algún MOOC (Cursos Masivos Abiertos en Línea)?**

**Tabla 14**

*Ha participado anteriormente en algún mooc (cursos masivos abiertos en línea)*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	3,1%
NO	31	96,9%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

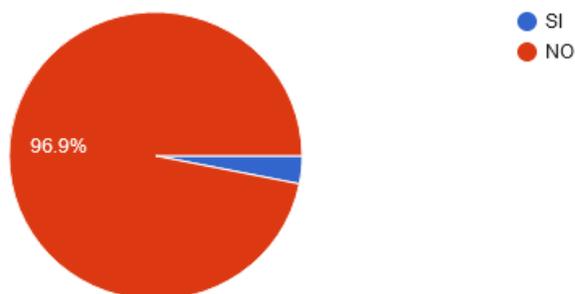
*Tabla 14 Pregunta 1*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 11**

**¿Ha participado anteriormente en algún MOOC (Cursos Masivos Abiertos en Línea) ?**

32 responses



*Ilustración 11 Pregunta 1*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según la encuesta reflejada en la tabla 14 y figura 11, nos indica que **el 96,9% de los encuestados manifestaron NO haber participado antes en algún MOOC**, mientras que el 3,1 manifestó SI haber realizado un curso MOOC siendo este de diseño en años atrás.

**PREGUNTA N° 2: ¿Considera significativo el uso de los MOOC para actualizar los conocimientos en la clase?**

**Tabla 15**

*Considera significativo el uso de los mooc para actualizar los conocimientos en la clase*

Valoración	Frecuencia	Porcentajes
Total de acuerdo	16	50%
De acuerdo	8	25%
Ni acuerdo ni en desacuerdo	8	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

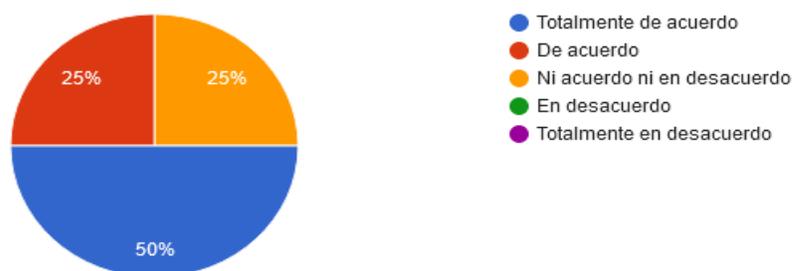
*Tabla 15 Pregunta 2*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 12**

**¿Considera significativo el uso de los MOOC para actualizar los conocimientos en la clase?**

32 responses



*Ilustración 12 Pregunta 2*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según los datos presentados en la tabla 15 y la figura 12, se observa que el **50% de los encuestados expresaron un completo acuerdo en utilizar los MOOC para la actualización de conocimientos**. Mientras tanto, el 25% indicó estar a favor de esta práctica, y otro 25% manifestó una posición neutral, ni a favor ni en contra.

**PREGUNTA N° 3: ¿Crees que la asignatura de Ciencias Naturales se fortalece mediante actividades en un MOOC?**

**Tabla 16**

*Crees que la asignatura de ciencias naturales se fortalece mediante actividades en un mooc*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Total de acuerdo	13	40,6%
De acuerdo	12	37,5%
Ni acuerdo ni en desacuerdo	7	21,9%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

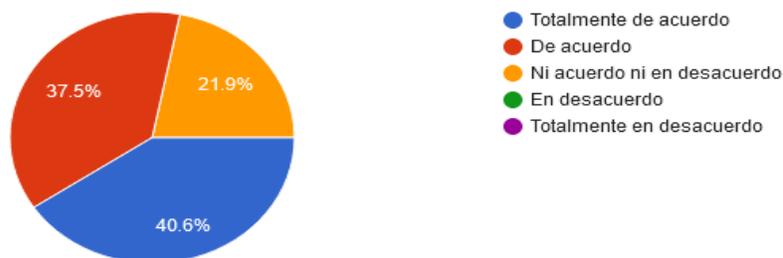
*Tabla 16 Pregunta 3*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 13**

**¿Crees que la asignatura de Ciencias Naturales se fortalece mediante actividades en un MOOC?**

32 responses



*Ilustración 13 Pregunta 2*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según la tabla 16 y la figura 13, el **40,6% de los encuestados manifestaron estar totalmente de acuerdo con la afirmación de que los MOOC fortalecerían el área de ciencias naturales**, mientras que el 37,5% indicaron estar de acuerdo. Por otro lado, el 21,9% no expresaron ni acuerdo ni desacuerdo con esta afirmación.

**PREGUNTA N° 4: ¿La enseñanza actual de ciencias naturales requiere ser vista de manera indirecta por medio de un MOOC?**

**Tabla 17**

*La enseñanza actual de ciencias naturales requiere ser vista de manera indirecta por medio de un mooc*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Total de acuerdo	10	31,3%
De acuerdo	14	43,8%
Ni acuerdo ni en desacuerdo	6	18,8%
En desacuerdo	2	6,1%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

*Tabla 17 Pregunta 4*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 14**

**¿La enseñanza actual de ciencias naturales requiere ser vista de manera indirecta por medio de un MOOC?**

32 responses



*Ilustración 14 Pregunta 4*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según los datos presentados en la tabla 17 y la figura 14, se observa que el 31,3% de los encuestados expresaron estar totalmente de acuerdo con la idea de que la enseñanza de las ciencias naturales debería abordarse de forma indirecta a través de los MOOC (Cursos Masivos Abiertos en Línea). Asimismo, **el 43,8% indicó estar de acuerdo con esta perspectiva.** Por otro lado, el 18,8% manifestó encontrarse en una posición neutral, es decir, ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha afirmación.

**PREGUNTA N° 5: ¿Consideras que es un desafío aprender Ciencias Naturales con apoyo de la tecnología?**

**Tabla 18**

*Consideras que es un desafío aprender ciencias naturales con apoyo de la tecnología*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Total de acuerdo	10	31,3%
De acuerdo	13	40,6%
Ni acuerdo ni en desacuerdo	6	18,8%
En desacuerdo	2	6,2%
Totalmente en desacuerdo	1	3,1%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

*Tabla 18 Pregunta 5*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 15**

**¿Consideras que es un desafío aprender Ciencias Naturales con apoyo de la tecnología?**

32 responses

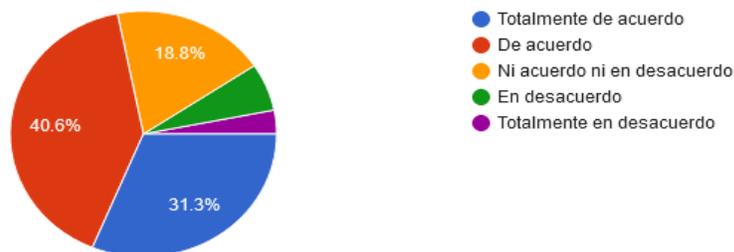


Ilustración 15 Pregunta 5

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Analizando la tabla 18 y la figura 15, el 31,3% de los encuestados contestaron estar totalmente en desacuerdo, en que aprender ciencias naturales es un desafío usando la tecnología, el 40,6% contestaron estar de desacuerdo, el 18,8% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, 6,2% están en desacuerdo y el 3,1 totalmente en desacuerdo de y lo que demuestra la valides del desarrollo del proyecto.

**PREGUNTA N°6: ¿Los profesores de Ciencias Naturales pueden enseñar a través de un MOOC?**

**Tabla 19**

*Los profesores de ciencias naturales pueden enseñar a través de un mooc*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Total de acuerdo	10	31,3%
De acuerdo	15	46,9%
Ni acuerdo ni en desacuerdo	6	18,8%
En desacuerdo	1	3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Tabla 19 Pregunta 6

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 16**

**¿Los profesores de Ciencias Naturales pueden enseñar a través de un MOOC?**

32 responses

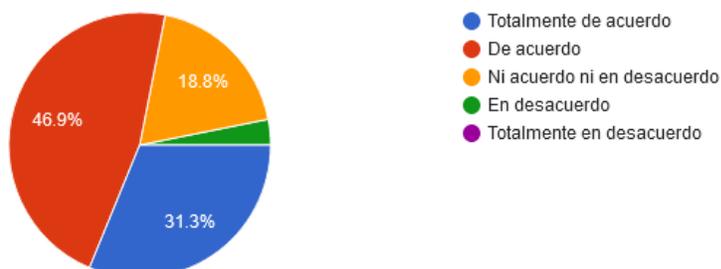


Ilustración 16 Pregunta 6

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** La encuesta realizada a los estudiantes está reflejada en la tabla 19 y figura 16, el 31,3% de los encuestados manifestaron totalmente de acuerdo, que los profesores si pueden enseñar ciencias a través de un MOOC, **el 46,9, está de acuerdo**, el 18,8 no está de acuerdo ni en desacuerdo y el 3% está en desacuerdo que los docentes no pueden dar sus clases y utilizar esta herramienta tecnológica..

**PREGUNTA N° 7 ¿Te gustaría aprender Ciencias Naturales desde un MOOC?**

**Tabla 20**

*Te gustaría aprender ciencias naturales desde un mooc*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Total de acuerdo	12	37,5%
De acuerdo	16	50%
Ni acuerdo ni en desacuerdo	4	12,5%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Tabla 20 Pregunta 7

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 17**

**¿Te gustaría aprender Ciencias Naturales desde un MOOC?**

32 responses

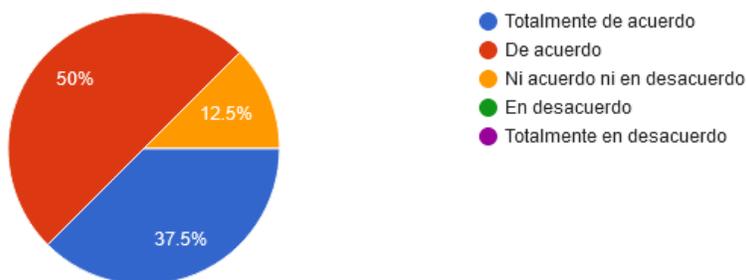


Ilustración 17 Pregunta 7

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según los datos presentados en la tabla 20 y la figura 17, se observa que el 37,5% de los encuestados expresaron estar completamente de acuerdo con la idea de aprender ciencias naturales a través de MOOC. Además, **el 50% indicó estar de acuerdo**, mientras que el 12,5% restante manifestó una posición neutral, sin mostrar acuerdo ni desacuerdo con esta propuesta.

**PREGUNTA N° 8: ¿Crees que un MOOC podría mejorar tu aprendizaje de Ciencias Naturales?**

**Tabla 21**

*Crees que un mooc podría mejorar tu aprendizaje de ciencias naturales*

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	40,6%
De acuerdo	16	50%
Ni acuerdo ni en desacuerdo	3	9,4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	100%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

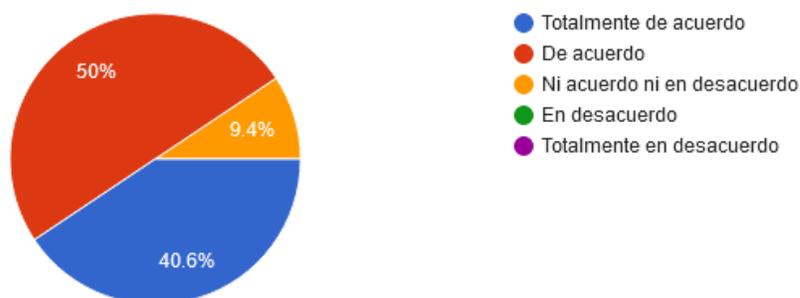
*Tabla 21 Pregunta 8*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Figura 18**

**¿Crees que un MOOC podría mejorar tu aprendizaje de Ciencias Naturales?**

32 respuestas



*Ilustración 18 Pregunta 8*

Fuente: Unidad Educativa José de Villamil  
Elaborado por: Robert Esparza C

**Análisis:** Según los datos presentados en la tabla 21 y la figura 18, el 40,6% de los encuestados expresaron estar completamente de acuerdo en que la integración de MOOC podría mejorar el aprendizaje en el ámbito de las ciencias naturales. Además, **el 50% mostró acuerdo con esta afirmación**, mientras que el 9,4% no manifestó una posición clara, indicando una cierta neutralidad. Estos resultados subrayan la relevancia del proyecto en cuestión y sugieren un respaldo significativo hacia la implementación de MOOC para mejorar la educación en ciencias naturales.

## **Discusión**

La aplicación de los instrumentos de recolección de información por medio de la encuesta ha permitido identificar de cerca las dificultades presentes en el proceso educativo. Estas deficiencias están relacionadas con el desarrollo de estrategias que no se han implementado adecuadamente en el aprendizaje, así como con el uso limitado de herramientas digitales, ya sea por falta de conocimientos o de recursos para aplicarlas de manera efectiva con los estudiantes de parte de los docentes del área de ciencias naturales de la Unidad Educativa José de Villamil.

En la encuesta realizada a los docentes se observa que la mayoría carece de habilidades en el uso de herramientas digitales, lo cual les impide emplear recursos tecnológicos como apoyo en el proceso educativo de sus estudiantes. Esta falta de competencia en el manejo de los MOOC ha afectado negativamente su capacidad para motivar eficazmente el aprendizaje de los alumnos. Además, los docentes han señalado que no han interactuado anteriormente con estos tipos de recursos digitales ni saben cómo utilizarla para fomentar el desarrollo de habilidades en el área de ciencias naturales en el aula

También expresan que los docentes no emplean herramientas virtuales como métodos didácticos para facilitar el aprendizaje y que es muy importante para mejorar el aprendizaje no solo en ciencias naturales sino en todas las áreas didácticas de la educación y que deberían ser utilizados como estrategias para fomentar una construcción de conocimiento más creativa en el aula. Además, mencionan que la ausencia de estas estrategias provoca que muchos estudiantes encuentren dificultades para entender las actividades desarrolladas por los docentes ya que deben enfocarse en un aprendizaje interactivo y dinámico para facilitar su comprensión, y consideran que los MOOC contribuirían significativamente a una mejor comprensión de las clases ya que se convertirá en su apoyo extracurricular para reforzar sus contenidos de forma interactiva.

En relación con la investigación (Orozco, 2019) se puede mencionar que el uso de las tecnologías disminuye la brecha digital a través de políticas incluyentes, el equipamiento de los espacios o centros de información permitiendo a todos los ciudadanos conectarse sin importar su ubicación.

Dado los desafíos encontrados en este estudio investigativo, es primordial que se realice una capacitación para los docentes en el manejo y dominio de herramientas virtuales. Estas herramientas actuarán como un medio didáctico para mejorar las habilidades y fortaleza así su proceso de aprendizaje y facilitando una mejor comprensión de las clases en el aula.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

- Partiendo del objetivo general planteado al inicio de la investigación se pudo evidenciar

que la implementar un Mooc de la unidad didáctica “Protección de la naturaleza” pudo mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes.

- Es de suma importancia la implementación de un Mooc para mejorar los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales como en base a la revisión bibliográfica donde se pudo confirmar.
- El nivel de conocimiento y de uso de los Mooc que posee los docentes de Ciencias Naturales es muy bajo ya que no lo emplea en sus clases pero una parte de los docentes si conoce de su funcionamiento.
- El diseño de un Mooc de la unidad didáctica “Protección de la naturaleza” puede ser un material didáctico de mucha importancia y motivador para los estudiantes permitiendo mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales.
- Tras realizar la encuesta, se puede concluir que las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa José de Villamil no utilizan adecuadamente las TIC, herramientas esenciales para mejorar la calidad educativa del plantel y elevar el nivel académico de los estudiantes. Este hallazgo subraya la necesidad de implementar un MOOC específico para fortalecer el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo año.
- La asignatura de Ciencias Naturales tiene un enfoque técnico, no se han integrado adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta carencia limita la calidad de la oferta académica para los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José de Villamil por tal es importante la implementación de un MOOC (Curso Online Masivo y Abierto) ya que está diseñada para abordar esta deficiencia, proporcionando una plataforma

interactiva y accesible que fortalecerá el aprendizaje en Ciencias Naturales, no solo mejorará el compromiso y la comprensión de los estudiantes, sino que también actualizará las metodologías educativas para alinearlas con las exigencias tecnológicas actuales, brindando así una educación más robusta y competitiva.

- Se evidencio que los docentes requieren una preparación adecuada para adoptar nuevas metodologías y aprovechar las aulas virtuales, esto es crucial, ya que coinciden en la importancia de que los estudiantes lleven a cabo trabajos autónomos utilizando estas herramientas, en ,o personal hay que aprovechar que estamos con estudiantes que son nativos digitales y la implementación de un MOOC en el área de Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José de Villamil tiene el potencial de fortalecer significativamente su aprendizaje, siempre y cuando los profesores estén debidamente capacitados para guiar y motivar a los alumnos en este entorno digital.
- Es fundamental reconocer que los estudiantes requieren motivación para interactuar con herramientas innovadoras y el uso de las TIC en su proceso de aprendizaje. La implementación de un MOOC en el área de ciencias naturales para los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José de Villamil tiene el potencial de fortalecer significativamente su comprensión y rendimiento académico al integrar estas tecnologías educativas, no solo se facilita un aprendizaje más interactivo y dinámico, sino que también se prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros, brindándoles mejores oportunidades académicas y profesionales al finalizar su educación y poder cumplir con los perfiles de salida que nos pide el ministerio de salida para los estudiantes que terminan el nivel superior.

## **Recomendaciones**

- Para fortalecer el aprendizaje en el área de ciencias naturales para los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José de Villamil a través de la implementación de un MOOC, se recomienda que las autoridades y docentes integren de manera efectiva las TIC y las herramientas digitales en el proceso educativo. Estas tecnologías no solo facilitarán la enseñanza y el reforzamiento de diversas asignaturas, sino que también permitirán la realización de trabajos autónomos por parte de los estudiantes, los cuales podrán ser evaluados por los docentes. De esta manera, se contribuirá significativamente a mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes.
- Para reforzar el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José de Villamil, se recomienda la implementación de un MOOC. Este curso en línea permitirá el uso de aulas virtuales, aprovechando al máximo los recursos tecnológicos disponibles, los estudiantes podrán acceder a una variedad de materiales educativos, incluidos videos instructivos, y participar en evaluaciones en línea de esta manera, los docentes podrán evaluar el progreso de los alumnos de manera eficiente y sin pérdida de tiempo, optimizando el proceso de enseñanza y aprendizaje en esta asignatura.
- Se recomienda la creación de un Aula Virtual. Este enfoque permitirá implementar un MOOC (Massive Open Online Course), que representa una fórmula avanzada de enseñanza no presencial, la característica esencial de este método es su capacidad para superar las limitaciones de las técnicas tradicionales, como la

enseñanza por correspondencia, mediante el uso efectivo de tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Con esta plataforma, los estudiantes tendrán acceso a recursos educativos de alta calidad, actividades interactivas y materiales didácticos que facilitarán su comprensión y el aprendizaje autónomo en ciencias naturales.

- Los MOOC Es crucial para motivar a los estudiantes mediante el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y la creación de una plataforma que facilite las aulas virtuales. Esta estrategia permitirá una comunicación adecuada y efectiva entre los docentes y los estudiantes, promoviendo la interactividad esencial en el proceso educativo. La integración de estas tecnologías no solo mejorará la participación y el compromiso de los estudiantes, sino que también optimizará la transferencia de conocimientos y habilidades en el campo de las ciencias naturales.
- Se sugiere encarecidamente que todos los docentes reciban capacitación en el uso, manejo e implementación de recursos digitales. Esto es crucial para potenciar el aprendizaje significativo en todas las asignaturas a través de herramientas tecnológicas, las cuales desempeñan un papel muy importante en la educación contemporánea.

## Referencias bibliográficas

- Acosta Véliz, M. M., & Jiménez Cercado, M. E. (2018). Importancia de la oferta académica de las principales plataformas MOOC (Massive Open Online Course) para las ciencias administrativas. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 97–111.  
<https://doi.org/10.15178/va.2018.145.97-111>
- Aguado, J. (2020). Los MOOC: ¿sustituto o complemento de la formación tradicional?. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (16), 41-62, e-ISSN: 2444-2887. Recuperado de:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7492333>
- Aguilar Gordón, F. del R. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 213–223. Al-Rahmi, W., Aldraiweesh, A., Yahaya, N., Bin Kamin, Y., & Zeki, A. M. (2019). Massive Open Online Courses (MOOCs): Data on higher education. *Data in Brief*, 22, 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.11.139>
- Arias, G. J., Holgado, J., Tafur, T., & Vásquez, M. (2021). Metodología de la Investigación. El método ARIAS para hacer el proyecto de tesis. Editorial INUDI Revista Científica Disciplinarias.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción: fundamentos sociales*: Barcelona-España.
- Bazeley, P., & Jackson, K. (2013). *Qualitative data analysis with NVivo*. Sage Publications.
- Bryman, A. (2016). *Integrating Quantitative and Qualitative Data: Quantitative Research Methods in the Social Sciences (Vol. 4)*. Oxford University Press.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.)*. Sage Publications.
- Guevara Alban, G., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. (2020). Metodologías de

- investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación acción). RECIMUNDO, 163-173. 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2020). Factors affecting student acceptance of and satisfaction with web-based courses: An update for the 21st century. *The Internet and Higher Education*, 44, 100728.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Jansen, D., & Konings, L. (2020). The impact of MOOCs on education and the workplace: Results of the I-European MOOCs survey. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-14.
- Marco, D. (s/f). Metodología de enseñanza y para el aprendizaje para cursos MOOC.
- Morinigo, C., & Fenner, I. (2021). Teorías del aprendizaje. *Minerva Magazine of Science*, 9(2), 1-36.
- Nebrija.com. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de <https://www.nebrija.com/nebrija-global-campus/pdf/metodologia-MOOC.pdf>
- Nicomedes Teodoro, E. (2018). Tipos de investigación. Universidad Santo Domingo de Guzmán. <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
- Zhu, M., Sari, A., & Lee, M. (2020). A systematic review of research methods and topics of the empirical MOOC literature (2014–2018). *The Internet and Higher Education*, 45, 1-13.
- ¿Qué es Moodle? (s. f.). Edu.co. Recuperado 15 de abril de 2022, de [http://ingenieria2.udea.edu.co/multimedia-static/aemtic/unidad\\_4/descargas/moodle.pdf](http://ingenieria2.udea.edu.co/multimedia-static/aemtic/unidad_4/descargas/moodle.pdf)

## **Link de consulta**

<https://normas-apa.org/wp-content/uploads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion.pdf>

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24790/4/EDUTECH.pdf#page=131>

<https://www.unea.edu.mx/unea/ciencias-educacion-en-linea>

<https://dugidoc.udg.edu/bitstream/handle/10256/18955/REASpanish.pdf?sequence=1&isAllowe>

[d=y](#)

<file:///C:/Users/INTEL/Downloads/Dialnet>

[LaEnsenanzaContextualizadaParaElAprendizajeDeLasCi-9004064.pdf](#)

<https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/118/160/189>

## Fase de implementación

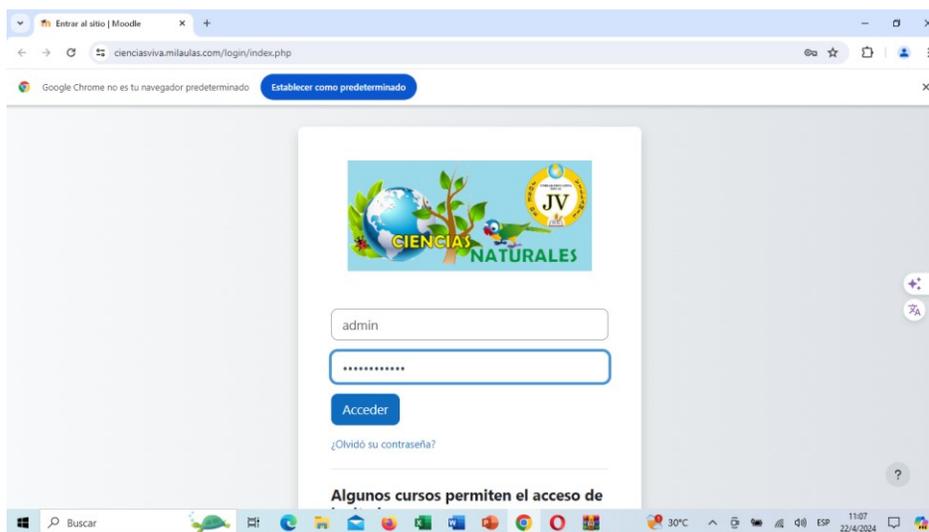
### Curso en MOODLE

En este apartado se presentará como se efectuó la planificación en la plataforma mil aulas, mostrando las unidades con sus respectivos temas desarrolladas cada una con sus recursos y actividades de inicio, desarrollo y cierre que el estudiante deberá realizar, cada una de sus sesiones con herramientas educativas utilizadas como: Genially, Canva, Wordwal, H5p, Patlet Educaplay, Liveworksheets, Quizizz, Kahoot, que servirá para que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos referente al uso de plataformas educativas interactivas virtuales.

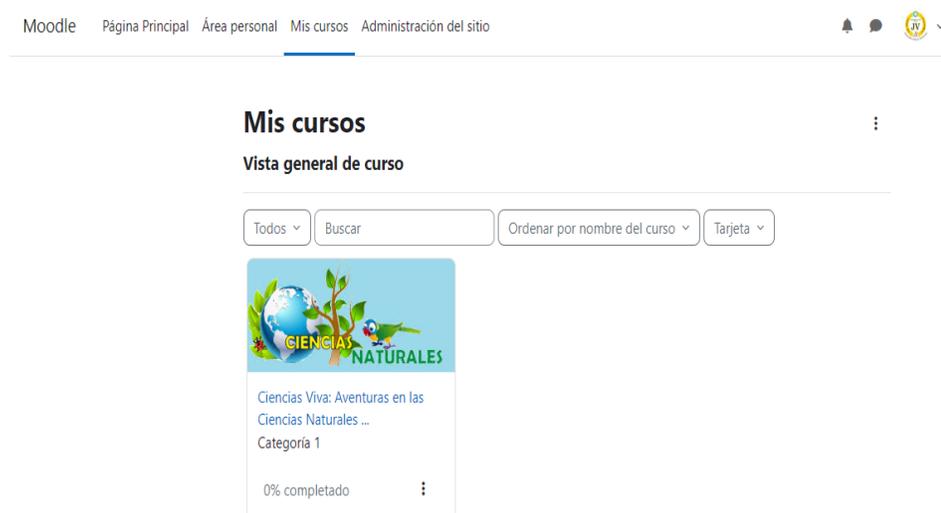
El acceso al curso se puede realizar a través del enlace directo que es el siguiente:

<https://cienciasviva.milaulas.com/login/index.php>

Como lo muestra la Ilustración 14, una vez redireccionado sea por medio del enlace directo al MOOC, se presenta una ventana que solicita las credenciales para iniciar sesión, mismas que debieron llegar al correo luego de solicitar el registro en el curso.



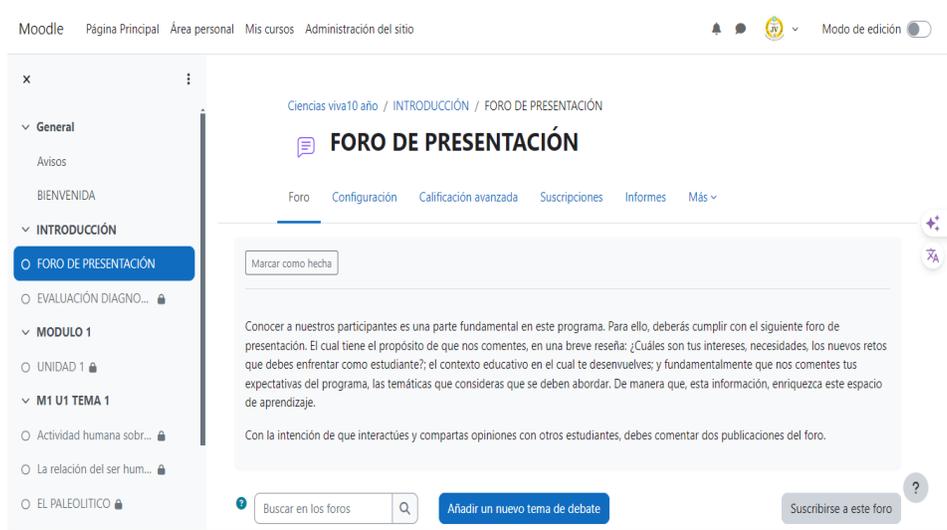
Una vez iniciada la sesión con las credenciales del MOOC, tendremos acceso a la página principal donde se mostrarán los cursos disponibles. Como se aprecia en la Ilustración 15, se visualizará el MOOC de Ciencias para décimo año básico y la información de descripción del mismo. Pudiendo acceder al curso dando clic en el nombre del MOOC.



En la Ilustración 16 se observa a primera vista al ingresar al MOOC de Ciencias Vivas para décimo año Básica. En todo el lado izquierdo se aprecia un menú que nos permitirá acceder directamente a visualizar algunas opciones del curso tales como: Participantes, Insignias, Calificaciones y también visualizamos el acceso directamente a cada una de las Unidades disponibles en el curso. Finalmente, en la parte central de la pantalla se visualiza las palabras que da la bienvenida al MOOC texto que es transmitido por el docente del curso del área de ciencias naturales.

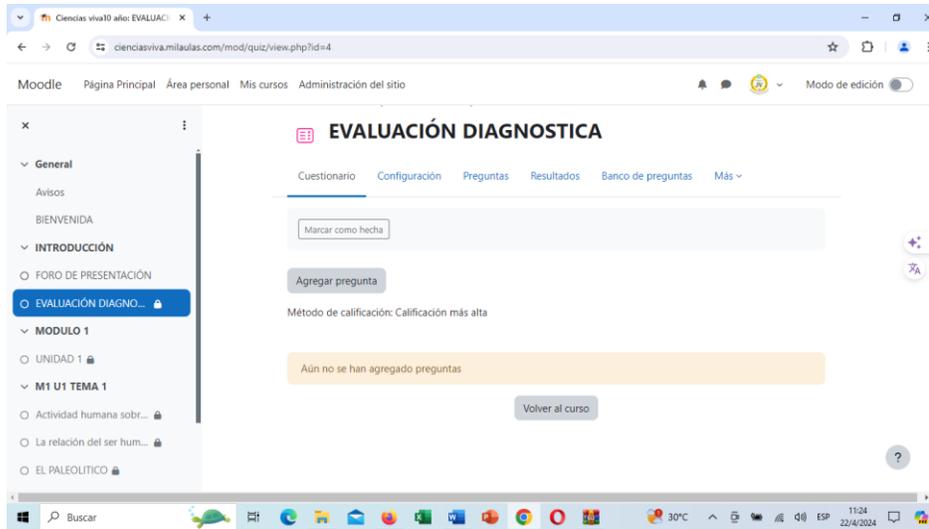


Una vez que haya leído las palabras de bienvenida encontraremos la introducción del curso en la que habrá una actividad de foro de presentación para que los estudiantes vayan haciendo interacción con otros estuantes inscrito en el mismo.

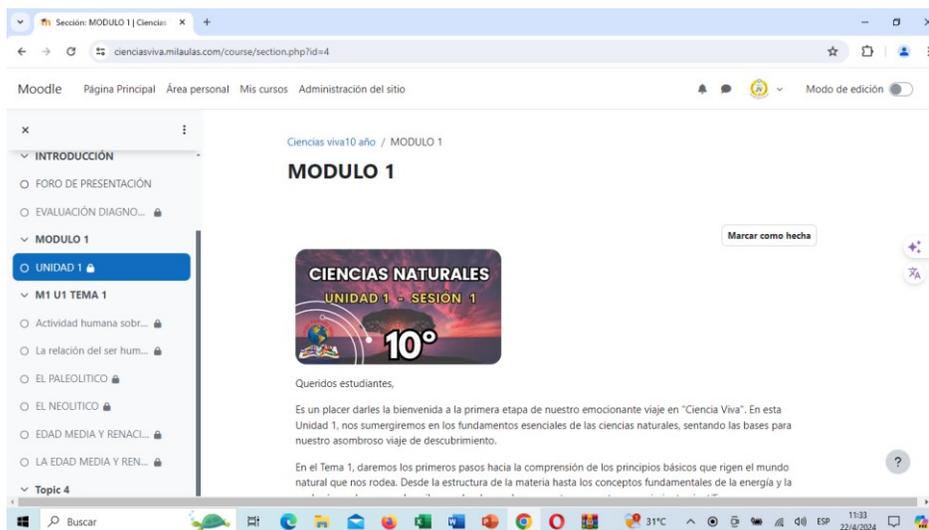


Como ya es de conocimiento todo inicio debe iniciar con una evaluación diagnostica para conocer que nivel de conocimiento tiene cada estudiante y poder reforzar más las falencias de

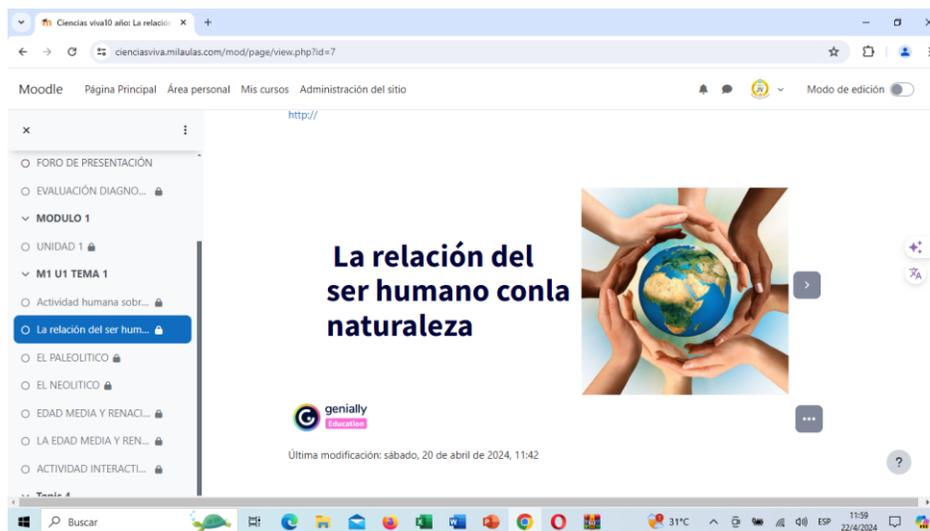
forma sincrónica dentro del aula ya que este curso se trataran los temas a medidas que vayamos avanzando los temas en el aula.



Culminada esta fase de introducción damos inicio al curso en línea de ciencias naturales para estudiantes de decimo año, presentamos el MODULO 1 Unidad 1 Temas 1 que será guiado junto al docente y con apoyo del texto del MINEDUC para dar mayor comprensión de cada uno de los temas tratados en este curso.



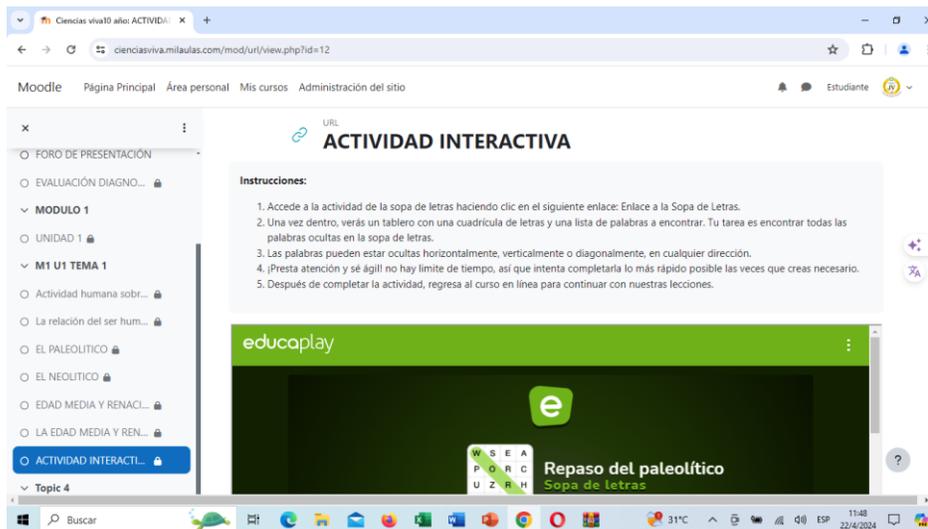
Para empezar los estudiantes deberán leer el contenido general del tema y las presentaciones que contiene dicho tema, este recurso se lo realizo con la herramienta de Genially ya que es una forma diferente de presentar el contenido de una forma mas amigable e interesante, pueden ingresar al siguiente enlace; <https://view.genial.ly/6623e87be9de260014f82313/presentation-presentation-genial>



Para ayudar a la mejor comprensión podrán observar en esta unidad videos explicativos de YouTube que dará una reseña completa del tema con imágenes que nos ayudará al entendimiento y captación de los nuevos contenidos.



Actividad interactiva que se desarrolla en la aplicación educaplay y pueden ingresar desde el link [https://es.educaplay.com/recursos-educativos/18800619\\_repaso\\_del\\_paleolitico.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/18800619_repaso_del_paleolitico.html). Esta actividad la pueden desarrollar las veces que crean necesario ya que no tiene límite de tiempo y no se generara calificación ya que es como refuerzo del tema de la unidad.



## TEAM 2

En este tema se realizará la lectura del tema que deberán desarrollar las actividades sobre el tema a tratarlo cual se lo subirá en PDF que deberán descargar para su respectiva lectura.

Moodle Página Principal Área personal Mis cursos Administración del sitio

PDF

Alexander Von Humboldt.pdf 1 / 2 98%

### Alexander Von Humboldt: Vida y Descubrimientos

#### Introducción

Alexander Von Humboldt (1769-1859) fue un naturalista, geógrafo y explorador alemán cuyo trabajo tuvo un impacto significativo en diversas disciplinas científicas. Considerado el padre de la geografía moderna y de la climatología, sus contribuciones van más allá de la simple recolección de datos; Humboldt ofreció una visión holística del mundo natural, integrando distintos campos de estudio. Su vida estuvo marcada por su incansable curiosidad y su dedicación a la ciencia, lo que le llevó a realizar expediciones que sentaron las bases para muchas de las teorías y conocimientos actuales.

#### Primeros Años y Formación

Friedrich Wilhelm Heinrich Alexander Von Humboldt nació el 14 de septiembre de 1769 en Berlín, en el seno de una familia aristocrática. Desde joven mostró un gran interés por la naturaleza y las ciencias, lo que le llevó a estudiar en varias universidades

Moodle Página Principal Área personal Mis cursos Administración del sitio

Ciencias viva10 año / M1 U1 TEMA 2 / EVALUACION DE SALIDA M1 U1 TEMA 2

## EVALUACION DE SALIDA M1 U1 TEMA 2

Cuestionario Configuración Preguntas Resultados Banco de preguntas Más ▾

Marcar como hecha

"La evaluación de salida es una herramienta pedagógica de gran apoyo. Ya que podrán reconocer el nivel de avance en logros de aprendizaje de los estudiantes, reflexionar y tomar decisiones en el uso de variadas estrategias de enseñanza y aprendizaje, para optimizar el desarrollo de las competencias.

En función de lo expuesto, te presentamos la siguiente Evaluación de Salida, la cual contiene un cuestionario de preguntas relacionadas a las temáticas tratadas en la Unidad.

Para superar esta prueba, deberás contestar correctamente mínimo el 70% de las pregunta. Cabe mencionar, que tendrás 2 oportunidades para responder.

¡Adelante, que tú puedes!"

Alexander von Humboldt, un renombrado naturalista y explorador alemán del siglo XIX, es conocido por sus contribuciones significativas a la ciencia y a la comprensión

## Anexos

### Anexo 1 instrumentos de recolección de datos



#### MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### La implementación de un MOOC para Mejorar el Aprendizaje de Ciencias Naturales

#### Encuesta para Docentes:

##### Objetivo

Esta encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre la percepción de los docentes acerca de la implementación de un MOOC para el aprendizaje de Ciencias Naturales. Sus opiniones nos ayudarán a comprender mejor las necesidades y expectativas de los docentes en relación con este tipo de herramientas educativas.

##### Instrucciones

Por favor, lea atentamente cada pregunta y seleccione la respuesta que mejor represente su opinión. Si tiene alguna duda, no dude en contactarnos.

○ **¿En qué nivel educativo trabaja?**

- Educación Básica elemental
- Educación Media
- Educación Superior
- Educación Bachillerato

**2. ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente de Ciencias Naturales?**

- Menos de 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Más de 10 años

**3. ¿Ha tenido alguna experiencia previa con MOOC?**

- Sí
- No

**4. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos para el aprendizaje de Ciencias Naturales en el aula?**

- Falta de interés por parte de los estudiantes
- Dificultades para comprender conceptos abstractos
- Escasa disponibilidad de recursos didácticos
- Otros

**4.1 Si respondiste "Otros" en la pregunta anterior, ¿Especifique su respuesta?**

**5. ¿Qué estrategias utiliza actualmente para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en el aula?**

- Exposiciones magistrales
- Actividades prácticas
- Recursos audiovisuales
- Otros

**5.1 Si respondiste "Otros" en la pregunta anterior, ¿Especifique su respuesta?**

**6. ¿En su opinión, qué papel podrían jugar los MOOCs para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

- Complementar la enseñanza presencial
- Brindar acceso a recursos educativos de calidad
- Permitir el aprendizaje personalizado
- Otros

**6.1 Si respondiste "Otros" en la pregunta anterior, ¿Especifique su respuesta?**

**7. ¿Qué características considera que debería tener un MOOC para ser efectivo en el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

- Contenidos claros y concisos
- Actividades interactivas y participativas
- Evaluación continua y retroalimentación
- Oportunidades para la colaboración entre estudiantes
- Otros

**7.1 Si respondiste "Otros" en la pregunta anterior, ¿Especifique su respuesta?**

**8. ¿Qué tipo de soporte técnico y pedagógico necesitaría para implementar un MOOC en sus clases de Ciencias Naturales?**

- Capacitación en el uso de la plataforma MOOC
- Materiales didácticos adaptados al MOOC
- Asesoría para la integración del MOOC en el currículo
- Otros

**8.1 Si respondiste "Otros" en la pregunta anterior, ¿Especifique su respuesta?**

**9. ¿Qué aspectos logísticos considera que podrían dificultar la implementación de un MOOC en sus clases de Ciencias Naturales?**

- Acceso a internet por parte de los estudiantes
- Tiempo disponible para completar el MOOC
- Falta de motivación por parte de los estudiantes
- Otros

**9.1 Si respondiste "Otros" en la pregunta anterior, ¿Especifique su respuesta?**

**10. ¿Estaría dispuesto a participar en la implementación de un MOOC piloto para el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

- Sí
- No



**MAESTRIA EN EDUCACIÓN  
MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**La implementación de un MOOC para Mejorar el Aprendizaje de Ciencias Naturales**

**Encuesta para estudiantes**

**1 ¿Has participado en algún MOOC (Cursos Masivos Abiertos en Línea)?**

- Si
- No

**1.1 Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿cuál fue el tema del MOOC que tomaste?**

**2. ¿Considera significativo el uso de los MOOC para actualizar los conocimientos en la clase?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**3. ¿Crees que la asignatura de Ciencias Naturales se fortalece mediante actividades en un mooc?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**4. ¿La enseñanza actual de ciencias naturales requiere ser vista de manera indirecta por mede un mooc?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**5. ¿Consideras que es un desafío aprender Ciencias Naturales con apoyo de la tecnología?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**6. ¿Los profesores de Ciencias Naturales pueden enseñar a través de un MOOC?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**7. ¿Te gustaría aprender Ciencias Naturales desde un MOOC?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**8. ¿crees que un MOOC podría mejorar tu aprendizaje de Ciencias Naturales?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "JOSÉ DE VILLAMIL"

Humanismo – Ciencia – Tecnología  
San Antonio – Playas – Ecuador

[eamillitucionesdevillamil@gmail.com](mailto:eamillitucionesdevillamil@gmail.com)  
Telf. 043 - 120082Km 84 de la vía Guayaquil – Playas



Msc. Aurora Lorena Suárez Muñoz, rectora de la Unidad Educativa Fiscal "José de Villamil" del Cantón Playas, expide el siguiente certificado a la solicitud verbal de la parte interesada.

## CERTIFICA

Que el Lcdo. Rober Alfonso Esparza Cangó con C.I. 1104575491, recibió colaboración oportuna por parte de la comunidad educativa y se le brindó apertura para la recopilación de datos a través de la aplicación de encuestas, lo cual respalda el informe de investigación titulado: LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MOOC PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES

Es todo lo que puedo afirmar en honor a la verdad, autorizando al portador del presente documento a hacer uso del mismo según considere pertinente.

Para constancia de lo expuesto, firman las partes interesadas

San Antonio 15 de marzo de 2024

Msc. Lorena Suarez Muñoz  
Rectora de la institución

Lcdo. Rober Esparza Cangó  
Estudiante maestrando

