



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**Incidencia de un recurso educativo abierto en el aprendizaje de estudiantes
del Colegio de Bachillerato Pasaje**

**REYES ESTRADA CLEIDER VICENTE
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2022**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**Incidencia de un recurso educativo abierto en el aprendizaje de
estudiantes del Colegio de Bachillerato Pasaje**

**REYES ESTRADA CLEIDER VICENTE
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2022**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O
INTERVENCIÓN**

**Incidencia de un recurso educativo abierto en el aprendizaje de
estudiantes del Colegio de Bachillerato Pasaje**

**REYES ESTRADA CLEIDER VICENTE
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

ENCALADA CUENCA JULIO ANTONIO

**MACHALA
2022**

Titulación Reyes

por Cleider Reyes

Fecha de entrega: 10-sep-2022 11:37a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1896542871

Nombre del archivo: Titulaci_n_Cleider_Reyes_2022.pdf (743.9K)

Total de palabras: 9822

Total de caracteres: 55253

Titulación Reyes

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to udes-virtual Trabajo del estudiante	1%
2	ojs.3ciencias.com Fuente de Internet	1%
3	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
4	scielo.sld.cu Fuente de Internet	1%
5	repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar Fuente de Internet	1%
6	digibug.ugr.es Fuente de Internet	1%
7	cuaderno.pucmm.edu.do Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, REYES ESTRADA CLEIDER VICENTE, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Incidencia de un recurso educativo abierto en el aprendizaje de estudiantes del Colegio de Bachillerato Pasaje, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



REYES ESTRADA CLEIDER VICENTE

0703773747

RESUMEN

Esta investigación recoge una síntesis del profundo e intenso debate que transcurre al rededor del proceso formativo a nivel de la educación media, con particular énfasis en el docente y estudiantes del Bachillerato, donde no solo ha de poseer recursos pedagógicos y didácticos convencionales o tradicionales, si no también recursos pedagógicos y didácticos tecnológicos. La investigación está estructurada en capítulos, donde se recoge los planteamientos, revisiones y análisis de investigaciones recientes y contemporáneas sobre Recursos Educativos Abiertos y su incidencia en la enseñanza del docente y el aprendizaje del estudiante en la asignatura de Biología del primer año de Bachillerato paralelo “A” del Colegio Pasaje en la Figura Profesional Informática.

Se utilizó estrategias pedagógicas y metodológicas didácticas con la ayuda de herramientas tecnológicas y digitales, para su aplicación se utilizó la investigación Basada en Diseño, la misma que esta direccionada en la innovación de los procesos de enseñanza-aprendizajes de los promotores educativos y cambiar estereotipos a través de los Recursos Educativos Abiertos tecnológicos logrando la incidencia pedagógica e incentivado la participación activa en los estudiantes dentro y fuera de su aula de clase.

Para una mejor comprensión de los lectores el documento de investigación se ha diseñado una estructura de tres capítulos

Para el diseño del Recurso Educativo Abierto se utilizó la metodología de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE) lo que permitió hacer un análisis minucioso de requerimientos básicos de la tecnología en la educación en base a los objetivos de la investigación.

La presente Investigación está constituida por una muestra de 28 estudiantes del Primero de Bachillerato Paralelo “A” de la Figura Profesional Informática del Colegio de Bachillerato “Pasaje” con edad promedio de 15 años y una docente de la asignatura de Biología, para determinar el nivel de incidencia pedagógica del Recurso Educativo Abierto se aplicó instrumentos de evaluación como la guía de entrevista, nota de campo y encuesta.

A manera de conclusión, el uso del Recursos Educativo Abierto en los procesos de enseñanza del docente y el aprendizaje del estudiante trae beneficios como incidencia pedagógica, motivación activa, trabajo autónomos y cambios de ambientes de aprendizajes.

Palabras claves: Recursos Educativo Abierto, Incidencia Pedagógica, Metodología de Enseñanza-Aprendizaje y Motivación Activa.

ABSTRACT

This research collects a synthesis of the deep and intense debate that takes place around the training process at the level of secondary education, with particular emphasis on the teacher and students of the Baccalaureate, where not only must they have conventional or traditional pedagogical and didactic resources, if not also pedagogical and technological didactic resources. The research is structured in chapters, where the approaches, reviews and analysis of recent and contemporary research on Open Educational Resources and their impact on teacher teaching and student learning in the subject of Biology of the first year of parallel Baccalaureate are collected. A' of the Colegio Pasaje in the Informatics Professional Figure.

Pedagogical and didactic methodological strategies were used with the help of technological and digital tools, for its application Design-Based research was used, the same one that is directed at the innovation of the teaching-learning processes of the educational promoters and change stereotypes to Through technological Open Educational Resources, achieving pedagogical incidence and encouraging active participation in students inside and outside their classroom.

For a better understanding of the readers, the research document has been designed with a structure of three chapters.

For the design of the Open Educational Resource, the Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation (ADDIE) methodology was used, which allowed a detailed analysis of the basic requirements of technology in education based on the objectives of the research.

The present investigation is constituted by a sample of 28 students of the First Parallel Baccalaureate "A" of the Computer Professional Figure of the Baccalaureate College "Pasaje" with an average age of 15 years and a teacher of the subject of Biology, to determine the level of pedagogical incidence of the Open Educational Resource, evaluation instruments were applied such as the interview guide, field note and survey.

In conclusion, the use of Open Educational Resources in the teacher's teaching processes and student learning brings benefits such as pedagogical incidence, active motivation, autonomous work and changes in learning environments.

Keywords: Open Educational Resources, Pedagogical Incidence, Teaching-Learning Methodology and Active Motivation.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Capítulo I. Diagnóstico de necesidades y requerimientos	10
1.1. Ámbito de aplicación: descripción del contexto y hechos de interés	10
1.1.1. Planteamiento del problema	10
1.1.2 Localización del problema objeto de estudio	11
1.1.3 Problema Central.....	12
1.1.4 Problemas complementarios	12
1.1.5 Objetivos de investigación	12
1.1.6 Población y muestra	13
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación	13
1.1.8 Descripción de los participantes	14
1.1.9 Características de la Investigación	14
1.1.9.1 Enfoque de la Investigación.....	14
1.1.9.2 Nivel o alcance de investigación.....	15
1.1.9.3 Métodos de Investigación	16
1.2 Establecimiento de requerimientos	20
1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe de resolver	20
1.3. Justificación del requerimiento a satisfacer.	21
1.4 Marco referencial.....	21
1.4.1 Referencias conceptuales	21
Capítulo II. Desarrollo Del Prototipo	29
2.1 Definición del Prototipo.....	29
2.2 Fundamentación teórica del prototipo	29
2.3 Objetivo General y específico del prototipo.....	30
2.4 Diseño del prototipo.....	30
2.5 Desarrollo del prototipo.	31
2.6 Herramienta de desarrollo.....	32
2.7 Descripción de la aplicación.	32
2.8 EXPERIENCIA I.....	33
2.8.1 PLANEACIÓN:	33
2.8.2 EXPERIMENTACIÓN.....	33

2.8.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN.....	34
2.8.4 Resultado de la experiencia I.....	34
2.9 EXPERIENCIA II	38
2.9.1 PLANEACIÓN	38
2.9.2 EXPERIMENTACIÓN.....	38
2.9.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN.....	38
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO	39
3.1 RESULTADOS DE EXPERIENCIA II Y PROPUESTAS FUTURAS DE MEJORAS DEL PROTOTIPO	39
3.1.1 Resultado de la experiencia educativa con los estudiantes	39
3.1.2 Propuestas Futura de Mejora del Prototipo	47
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES	49

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Colegio de Bachillerato "PASAJE"	11
FIGURA 2. Secuencia didáctica con incorporación de contenidos de aprendizajes.....	50
FIGURA 3. Actividades interactivas	50
FIGURA 4. Trabajo interactivo autónomo	50
FIGURA 5. Actividades de Evaluación.....	50
FIGURA 6. Guía de entrevista para docente de la asignatura de Biología.....	50
FIGURA 7. Guía de entrevista para docente de la asignatura de Biología.....	50
FIGURA 8. Guía de entrevista para docente de la asignatura de Biología.....	50
FIGURA 9. Resultados de la entrevista a la docente de la asignatura de Biología.....	50
FIGURA 10. Resultados de la entrevista a la docente de la asignatura de Biología.....	50
FIGURA 11. Resultados de la entrevista a la docente de la asignatura de Biología.....	50
FIGURA 12. Entrevista presencial a la docente de la asignatura de Biología.....	50
FIGURA 13. Experiencia II. Estudiantes en el laboratorio de computación indagando y trabajando en el Recurso Educativo Abierto.....	50
FIGURA 14. Nota de Campo.....	50
FIGURA 15. Resultados de la técnica de observación a través de Nota de Campo.....	50
FIGURA 16. Resultados de la Encuesta aplicada a los estudiantes.....	50
FIGURA 17. Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de muestra	14
Tabla 2. Dimensiones e indicadores de la variable independiente.....	17
Tabla 3. Dimensiones e Indicadores de la variable dependiente.....	18
Tabla 4. El recurso educativo ofrece aprendizajes motivadores	39
Tabla 5. Actor de su propio Aprendizaje a través de Recurso Educativo	40
Tabla 6. Favorece tener un Aprendizaje Online donde Cualquier lugar donde se Encuentre.....	41
Tabla 7. Permite reflexionar acerca del conocimiento adquirido.....	41
Tabla 8. Ofrece Aprendizaje significativo en su formación.....	42
Tabla 9. Género participación activa	43
Tabla 10. Actividades diseñadas en el recurso educativo le permite retroalimentar su conocimiento	43
Tabla 11. Evaluaciones diseñadas en el recurso educativo le ofrece motivación para su realización	44
Tabla 12. Motiva investigarlo para consolidar su conocimiento	45
Tabla 13. Lecciones aprendidas que ofrece el recurso educativo las recomendaría a sus compañeros	45

INTRODUCCIÓN

La implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de un Recurso Educativo Abierto (REA) nos facilita aplicar estrategias didácticas en los procesos de enseñanza y aprendizajes dentro y fuera de un entorno educativo favoreciendo la asimilación de los contenidos de forma activa, motivacional y colaborativa.

Existen una infinidad de herramientas tecnológicas digitales diseñadas exclusivamente para que sirvan como recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. También hay un sinnúmero de herramientas de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) que originalmente no fueron diseñadas con fines pedagógicos; sin embargo, con una previa y adecuada planificación, fueron acondicionadas y utilizadas para lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes. (Coca Simón y Alvites Huamani, 2021)

Durante la Investigación se trabajará con un enfoque cualitativo y cuantitativo llegando a un paradigma o enfoque mixto.

Finalmente, los trabajos reafirman la necesidad de trabajar con datos estadísticos oficiales, pero sostienen la urgencia de profundizar los análisis con investigaciones cualitativas capaces de dar cuenta de las significaciones, expectativas y/o argumentaciones que acompañan el acceso, la permanencia y el egreso de la población escolar. (Leivas, 2019, p. 400)

Para el trabajo de investigación se utilizará la Plataforma eXeLearning para poder desarrollar nuestro Recurso Educativo Abierto.

Al ser el eXe-Learning una herramienta de autor de código abierto para generar contenidos digitales en formatos diversos: HTML, SCORM, EPUB... se ajustó y contribuyó al diseño de la estrategia, se empleó la versión 2.1.2 portable para Microsoft Windows, estructurada en cuatro secciones básicas: Menú de herramientas, Árbol de contenidos, Herramientas de

edición, Área de trabajo (eXeLearning.net, s.f.). (Yáñez Ortiz y Nevárez Toledo, 2018, p. 104)

También se considera el modelo SAMR, Redefinir, Modificar, Aumentar y Sustituir. Favoreciendo las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje con la inclusión de la tecnología.

En las primeras dos etapas del SAMR se genera una mejora en el proceso didáctico gracias a la incorporación de la tecnología, pero en las últimas dos fases se crea una transformación de la enseñanza tradicional, y el profesorado deja de ser protagonista. (Campos Retana, 2021, p. 19)

Vale mencionar que en el apartado del **capítulo I**, podemos encontrar el diagnóstico de necesidades y requerimientos, descripción del contexto, hechos de interés como también el planteamiento del problema de la investigación, Objetivos de la investigación, lugar de realización, la población y muestra, enfoque de la investigación, método de investigación, describir los requisitos/necesidades que debe satisfacer el prototipo, Marco referencial y Estado de Arte.

En el **capítulo II**, localizamos el prototipo y su definición, objetivo del prototipo, Fundamentación teórica del prototipo, análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación y características del prototipo.

Adicionalmente en el **capítulo III**, podemos hallar los resultados de la evaluación de la investigación a través a la experiencia I y experiencia II las misma que fueron planificadas y evaluadas con los instrumentos de recolección de datos como la guía de entrevista, nota de observación y la encuestas los mismos que fueron elaborados en base a la variable independiente y dependiente y sus dimensiones e indicadores.

CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

1.1.Ámbito de aplicación: descripción del contexto y hechos de interés

1.1.1. Planteamiento del problema

Las estrategias didácticas estimulan el aprendizaje porque también despiertan la inquietud por el conocimiento. De manera que, se convierten en un factor transversal clave durante los procesos de construcción del conocimiento. Pero, la construcción del conocimiento, no depende solo de las variables internas al sujeto, sino que está en concordancia con las variables ambientales que rodean a dicho sujeto. (Reynosa Navarro, y Serrano Apolo, 2020, p. 265)

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son materiales que, unidos a una adecuada metodología de enseñanza y su manera de utilizar unos y otros, han aportado calidad a la educación superior. Esta idea planteada como hipótesis es la premisa de la cual parte este ensayo teórico acerca del beneficio educativo que pudiera representar el uso de estos recursos. (Vásquez, 2021, p. 28)

Mediante este contexto a través con la técnica de la observación ejecutada en la institución educativa a Docentes y Estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Figura Profesional Informática en la Asignatura de Biología del Colegio de Bachillerato “Pasaje” se identificó diferentes escenarios educativos que influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ende, se evidencio la necesidad de elaborar un recurso educativo Abierto para favorecer las Estrategias Didácticas en los Docentes y la participación activa de los estudiantes en el aula de clases en la cátedra de Biología.

Actualmente nos encontramos inmersos en la sociedad de la información y el conocimiento, la cual, exige la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas para proporcionar a los estudiantes una formación de calidad adaptada a los nuevos tiempos que les posibilite hacer frente a un mundo

1.1.3 Problema Central

¿Cuáles son las incidencias pedagógicas de un Recurso Educativo Abierto, como estrategia de enseñanza y aprendizaje para favorecer la participación activa de los estudiantes en la asignatura de Biología del Primero de Bachillerato Técnico en la Figura Profesional Informática del Colegio de Bachillerato Pasaje?

1.1.4 Problemas complementarios

- ¿Por qué es necesario la creación de un Recurso Educativo Abierto como estrategias de la enseñanza y el aprendizaje para favorecer la participación activa de los Docentes?
- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas y recursos educativos que el Docente ha utilizado para favorecer la participación activa de los estudiantes en la asignatura de Biología?
- ¿Cuál es el grado de aceptación y participación de Docentes y Estudiantes al trabajar con un Recurso Educativo Abierto en el escenario áulico?

1.1.5 Objetivos de investigación

1.1.5.1 Objetivo General

- Analizar la incidencia pedagógica de un Recurso Educativo Abierto como estrategia pedagógica para la enseñanza y aprendizajes de la Asignatura de Biología, en la Unidad Temática, Biología Celular con los estudiantes del Primer Año de Bachillerato del Paralelo “A” de la Figura Profesional Informática del Colegio de Bachillerato Pasaje.

1.1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar características y bondades de los Recursos Educativos Abiertos para favorecer la participación activa de los estudiantes.
- Analizar las estrategias pedagógicas que inciden en la participación activa de los estudiantes en la asignatura de Biología, de la Unidad Temática Biología Celular.

- Desarrollar un Recursos Educativo Abierto en base a los contenidos de la Unidad Temática de Biología Celular.
- Aplicar las estrategias pedagógicas con el Recurso Educativo Abierto en el proceso de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes.
- Evaluar el nivel de aceptación del Recurso Educativo Abierto, como estrategia pedagógica para la enseñanza y aprendizaje.

1.1.6 Población y muestra

La presente Exploración está constituida por una muestra de 28 docentes del Primero de Bachillerato Paralelo “A” de la Figura Profesional Informática del Colegio de Bachillerato “Pasaje” con edad promedio de 15 años y una docente de la asignatura de Biología.

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación

Los recursos humanos que intervienen en la investigación serán parte de la población y se dividen de la siguiente manera:

- La Docente del Primer año de Bachillerato del Paralelo “A” de la Figura Profesional de Informática de la asignatura de Biología en el Colegio de Bachillerato Pasaje de la Provincia de El Oro, en el periodo lectivo 2021-2022.
- Estudiantes del Primero de Bachillerato paralelo “A” de la Figura Profesional en Informática del Colegio de Bachillerato Pasaje, del periodo lectivo 2021 - 2022.

En la Individualización de la Unidad de Investigación tenemos:

- 28 estudiantes del Primer año paralelo “A” del Bachillerato Técnico de la Figura Profesional en Informática del Colegio de Bachillerato Pasaje, periodo lectivo 2021-2022 considerando el criterio de la utilización de recursos educativos abiertos en el aula de clase durante el proceso de enseñanza y aprendizajes.
- Adicionalmente se consideró a la Docentes de Biología, siendo 1 persona, la misma que mediante una encuesta se recabó información del Uso y Manejo de un Recurso Educativo Abierto dentro del aula clases con sus estudiantes.

1.1.8 Descripción de los participantes

En la investigación se utilizó como muestra a 28 estudiantes del Primero de Bachillerato paralelo “A” de la Figura Profesional en Informática del Colegio de Bachillerato Pasaje, los que geográficamente están distribuidos de la siguiente manera.

Tabla 1.

Distribución de muestra

Primer Año de Bachillerato Paralelo “A” de la Figura Profesional Informática del Colegio de Bachillerato “Pasaje”		
Paralelo	A	TOTAL
Varones	10	29
Mujeres	19	
TOTAL	29	

Nota: Se describe la población para el proceso de integración del prototipo con los estudiantes. Fuente: Elaboración personal.

1.1.9 Características de la Investigación

1.1.9.1 Enfoque de la Investigación

El proyecto de Investigación se desarrolló utilizando el enfoque mixto buscando analizar la estrategias pedagógicas y recursos educativos abiertos que utilizan los estudiantes y el docente.

Cuantitativo

Los métodos cuantitativos estudian los hechos observables, medibles y replicables donde se utiliza con precisión matemática y con modelos estadísticos de codificación numérica.

La investigación cuantitativa destaca las siguientes características importantes como: problema, objetivo general y específicos, hipótesis, variables, instrumentos para la recolección de la información y medición de variables muy estructuradas. (Rivadeneira Rodríguez, 2017, p. 121)

Cualitativo

Cuando investigamos utilizando técnicas cualitativas, naturalistas o etnográficas, precisamos recopilar datos textuales, secuencias, imágenes o narrativas y lo hacemos para desarrollar un trabajo de campo útil que facilite la comprensión de un fenómeno determinado. (Hernán García y Lineros González, 2021)

Mixto

Para construir un diseño de método mixto, el investigador debe tomar dos decisiones fundamentales: (a) si se quiere operar en gran medida dentro de un paradigma dominante o no, (b) si se quiere llevar a cabo las fases simultáneamente, secuencialmente. (Guelmes Valdés y Nieto Almeida, 2015)

1.1.9.2 Nivel o alcance de investigación

El enfoque mixto de investigación se utilizó para realizar el trabajo de investigación como alcance descriptivo.

Dadas sus potencialidades para la investigación en educación, los métodos mixtos nos parecen una excelente y completa batería metodológica, siempre y cuando se respeten un cierto número de normas.

Mediante la recolección de datos y de la investigación y enfoque mixto de la investigación se determinó la creación de un recurso educativo abierto que permita al estudiante interactuar con el recurso educativo abierto en contexto áulico. A través de la información obtenida en la encuesta se analizó al contexto educativo en la metodología constructivista y las estrategias aplicada por los docentes para favorecer interactivamente los procesos de enseñanza aprendizaje mediante la utilización de un recurso educativos abierto en el

Colegio de Bachillerato “Pasaje” considerando la muestra de 28 estudiantes a encuestar y un docente a entrevistar.

1.1.9.3 Métodos de Investigación

En esta investigación se trabajó con metodología de la Investigación Basada en Diseño se utilizó fuentes bibliográficas materiales didácticos convencionales, texto de la Asignatura de Biología del Primer Año de Bachillerato proporcionado por el Ministerio de Educación (MINEDUC), Artículos científicos y Recursos de la Web coherentes el tema de investigación que nos facilitara a la Creación de un Recurso Educativo Abierto para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizajes y la participación activa de los estudiantes.

Adicionalmente, se aplicaron técnicas para la recopilación de información como la observación, encuesta y entrevistas lo que permitió la obtención de información para ser plasmada en la investigación.

Participantes

Docente: Se realizó la entrevista utilizando la guía de entrevista impresa de manera física en base a las bondades y funcionalidad del Recursos Educativo Abierto, a la Docente responsable de la asignatura de Biología.

Estudiantes: En la investigación Basada en Diseño, para tener resultados fiables se aplicó el instrumento de la encuesta y nota de campo a los 28 estudiantes del Primero de Bachillerato paralelo “A” de la Figura Profesional del Colegio de Bachillerato Pasaje.

1.1.9.3.1 Instrumentos de recolección de datos

Por entrevista definimos, habitualmente, una conversación verbal entre dos o más seres humanos (entrevistador y entrevistado), cuya finalidad es lo que en verdad le otorga tal carácter. Es decir, en un sentido amplio, la entrevista es una conversación que establecen un interrogador y un interrogado para un propósito expreso (Sierra, 2019, p. 4).

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la entrevista la misma que se aplicó a la Docente de la asignatura y como instrumento la guía de entrevista de acuerdo a la **Variable independiente**

(Tabla 2) **Recurso Educativo Abierto**, sus dimensiones e indicadores que a continuación se menciona:

Procedimiento para la construcción de la escala de valoración según la técnica de Likert. La tabla de especificaciones es la piedra angular para la elaboración de cualquier instrumento de medición debido a que es la síntesis del marco teórico que ha sido convenientemente desarrollado hasta el punto de contener los indicadores que serán utilizados para construir los ítems. Pero además contiene la proporción de ítems que corresponderá a cada dimensión del total de ítems (Hernandez Valz, 2000, p. 119).

Tabla 2.

Dimensiones e indicadores de la variable independiente

DIMENSIONES	INDICADORES	PREGUNTAS	TÉCNICAS/INSTRUMENTOS
Portada	Título del recurso, presentación del proyecto, objetivo de aprendizaje.	E1, E2, E3 y E4.	Técnica: Entrevista Instrumento: Guía de entrevista (Ver anexos)
Primeros Pasos	Situación inicial, Descripción completa del proyecto, Creación de diario y portafolio.	pregunta E5 y E6.	Técnica: Entrevista Instrumento: Guía de entrevista (Ver anexos)
Tareas de Desarrollo	Actividad de Motivación/Reflexión. Tarea y Evaluación.	de E7 y E8.	Técnica: Entrevista

	Diario de Aprendizaje.		Instrumento: Guía de entrevista (Ver anexos)
Guía Didáctica	Descripción General. Itinerario Temporización. Evaluación y Referencias curriculares. Recomendaciones Recursos.	E9 y E10. y y	Técnica: Entrevista Instrumento: Guía de entrevista (Ver anexos)

Nota: Dimensiones e indicadores de la variable independiente de los Recursos Educativos Abiertos con sus técnicas e instrumentos para su aplicación.

Las encuestas de respuestas cerradas permiten al encuestado marcar una opción de respuesta y no tener que explicar las razones de su elección. Este tipo de encuesta da un control mayor al investigador sobre los resultados, pero no le permite profundizar en los temas materia de las preguntas (Tafue, 2020, p. 52).

Para la recolección de datos en la experiencia II, se utilizó la técnica de la encuesta la misma que se aplicó a los 28 estudiantes del colegio de bachillerato Pasaje del 1ro paralelo “A” de la Figura Profesional: Informática y como instrumento un cuestionario de acuerdo a la **Variable dependiente (Tabla 3) Participación Activa del Estudiante**, sus dimensiones e indicadores que a continuación se menciona:

Tabla 3.

Dimensiones e Indicadores de la variable dependiente

DIMENSIONES	INDICADORES	PREGUNTAS	TÉCNICA/INSTRUMENTO
-------------	-------------	-----------	---------------------

Acción	Tareas de C1, C2, C3 y aprendizajes, C4. Recursos, Sistema Online y Reflexión.	Técnica: La encuesta Instrumento: Cuestionario Técnica: Observación no participante Instrumento: Nota de campo (Ver anexos)
Evidencias	Resultados, C5 y C6. Actividades, Evidencias y Conocimientos .	Técnica: La encuesta Instrumento: Cuestionario Técnica: Observación no participante Instrumento: Nota de campo (Ver anexos)
Retroalimentación Cooperativa.	Retroalimentación C7 y C8. y Evaluación	Técnica: La encuesta Instrumento: Cuestionario Técnica: Observación no participante Instrumento: Nota de campo (Ver anexos)
Creación de Conocimientos	Investigación, C9 y C10 Lecciones aprendidas y Ontología.	Técnica: La encuesta Instrumento: Cuestionario

Técnica:
Observación no participante
Instrumento:
Nota de campo
(Ver anexos)

Nota: Dimensiones e indicadores de la variable dependiente, participación activa del estudiante y construcción de instrumento cuestionario.

1.2 Establecimiento de requerimientos

La investigación necesitó requerimientos importantes, como el objeto de estudio y su aporte en el uso de abrir recursos educativos basados en las necesidades que promuevan la participación activa de los estudiantes.

El proyecto de Investigación se direcciona al Diseño y Desarrollo de un prototipo las necesidades pedagógicas de la Institución educativa acorde al Objetivo General, Específicos y Complementarios en base al alcance de la investigación en la asignatura de Biología Implementando el uso del Recurso Educativo Abierto y Dinamizando con los existentes en el aula y los proporcionados por la Docente.

1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe de resolver

Requerimientos pedagógicos: Metodologías, Didáctica y Destrezas con Criterios de Desempeño establecidos por el Ministerio de Educación.

- Currículo Priorizado del Bachillerato General Unificado, Área de Ciencias Naturales.
- Texto de Biología del Primero de Bachillerato
- Participación Activa y Motivacional de los estudiantes.
- Contenidos de una Unidad Didáctica del texto de Biología del Primer año de Bachillerato.
- Participación Colaborativa de la Docente de la asignatura de Biología.
- Plan de Unidad Didáctica.

- Proyecto Interdisciplinario de la Docente.

Requerimientos técnicos: Establecidos por las normas de la Tecnología y Comunicación.

- Conexión a la Red del Internet.
- Utilización de Plataforma eXeLearning
- Diseñar un Recurso Educativo Abierto.
- Dispositivo Móvil a disposición del estudiante.
- Tablet, Portátil, Computadora de escritorio y Proyector.

1.3. Justificación del requerimiento a satisfacer.

1.4 Marco referencial

1.4.1 Referencias conceptuales

En esta investigación basada en diseño, se sustentó en un sin número de artículos científicos para desarrollar el marco teórico en Tecnología Educativa en el Desarrollo de un Recurso Educativo Abierto para favorecer la participación activa de Docentes y Estudiantes.

Conceptualización del recurso educativo abierto

La incorporación al proceso educativo de unas estrategias y metodologías pedagógicas que favorezcan el aprendizaje y su mediación a través de entornos virtuales es fundamental para darle lugar a un proceso formativo sólido. A continuación, se dará cuenta de las estrategias y metodologías que se hallaron en la investigación, las cuales se privilegian para consolidar procesos educativos de mayor calidad. Igualmente, se presentará en qué consiste el componente pedagógico que emergió como resultado al consolidar el modelo para la creación y producción de contenidos educativos abiertos. (Gómez Marín, Restrepo Restrepo, y Becerra Agudelo, 2021, p.40)

Los Recursos Educativos Abierto, da lugar a que el Docente y los Estudiantes puedan ingresar las veces que sean y a la hora que crean convenientes lo cual permite al educador y al educando construir de manera autónoma su propios conocimientos.

En relación con los criterios que deben considerarse respecto a los REA, Pinto (2010) entiende que los contenidos deben ser de calidad, contar con objetivos de aprendizaje claramente definidos y con la posibilidad de feedback y motivación para el alumnado, además de permitir la efectividad del recurso, optimizar la usabilidad, tener un diseño claro y sistemático, y contar con la reusabilidad (utilizar el contenido en otros contextos de aprendizaje). (Recio Mayorga, Gutiérrez Esteban, y Cristóbal Suárez Guerrero, 2021, p.103).

Según (Glasserman Morales, Rubio González, & Ramírez Montoya, 2014) nos comenta que los recursos educativo abiertos de aprendizaje (REA) nos sirve como material didactico y digital que lo podemos encontrar de internet de manera rapida y gratuita.

Es importante que los Recursos Educativos Abiertos sean bien utilizados ya que son herramientas que ayudan al docente a lograr los objetivos de clases siempre y cuando el docente tenga dominio de conocimiento en diseñar y utilización de los Recurso Educativos Abiertos.

Es de destacar que allí donde los recursos educativos abiertos cuentan con entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje para su funcionamiento, las contribuciones de los docentes y los usuarios producen un enriquecimiento constante de los currículos para las instituciones y su futuro alumnado, así como a largo plazo fortalece la sostenibilidad de estos recursos, encaminados en incrementar la visibilidad de los resultados de las instituciones universitarias, abriendo nuevas oportunidades para la socialización del conocimiento (Urquiaga Rodríguez, Valdés Roque, Gamboa Cobas, y González Ponce de León, 2018, p. 174).

Los Recursos Educativos Abiertos en pos-pandemia por la Covid-19, están sirviendo mucho para refuerzo pedagógico en estudiantes del nivel medio y poder superar rezagos educativos.

En este caso, tanto padres y estudiantes indicaron que se están utilizando varios medios para la comunicación con los docentes, así como también para el envío de tareas asignadas. Entre los medios más comunes para padres se destaca el uso del servicio de mensajería WhatsApp seguido por las plataformas educativas. En cuanto a los estudiantes, el medio más utilizado son las plataformas educativas,

videoconferencias y el servicio de mensajería WhatsApp (Canese, Mereles, y Amarilla , 2021, p. 52).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación

Tal como expresa Londoño (2013), los docentes deben enfocarse a nuevos roles, pero también los estudiantes, desde el espacio académico y en función de una propuesta metodológica donde la virtualidad se destaca por la planeación y creación de ambientes de aprendizaje. Bajo este contexto, la formación de los docentes y sus actitudes frente a las TIC se convierten en elementos clave para el éxito de procesos innovadores del contexto universitario, donde los entornos virtuales pasan a ser herramientas fundamentales. (Ruiz Aquino, Borneo Cantalicio, Alania Contreras, Garcia Ponce, y Zevallos Acosta, 2022, p.110)

Según (Gaytán-Oyarzun, Cravioto-Torres, -Meza, & Ortiz-Zarco, 2022) dice que las (TIC) han generado un cambio radical en el ámbito educativo generando un cambio en la estructuración de la forma de enseñar y aprender.

Esto nos conlleva a que los Docentes y Estudiantes deben motivar e iniciar un cambio de actitud para innovar en los procesos educativos tecnológicos y hacer que los estudiantes se sientan en un entorno de aprendizaje favorable.

Los enfoques de personalización del aprendizaje conforman, según Cuban (2018), un continuo. En un polo del continuo encontramos propuestas centradas en el profesor que utilizan las TIC para adaptar las actividades y contenidos de aprendizaje al desempeño individual del alumnado. En el otro polo del continuo encontramos propuestas centradas en el aprendizaje, en las que las TIC se utilizan para promover el protagonismo de los alumnos en el control de sus procesos de aprendizaje atendiendo sus intereses y pasiones. (Engel y Coll Salvador, 2022, p.228)

Los nuevos avances tecnológicos educativos, los docentes se han visto con grandes ventajas por que pueden construir con sus estudiantes nuevos entornos de aprendizajes dando lugar que tanto los contenidos como las actividades sean espacio dinámicos, interactivos e innovadores y llamativos para los estudiantes y les favorezca positivamente en la construcción de los conocimientos.

Esta diversidad tecnológica supone un nuevo reto, que es el de facilitar la capacitación tecnológica en todos los ámbitos de la educación. La rapidez con que cambia la tecnología hace necesario investigar nuevos modelos y estrategias de enseñanza-aprendizaje que faciliten al individuo la asimilación en el menor tiempo posible de los cambios tecnológicos y lo capaciten para las nuevas demandas del mercado laboral. (Prendes Espinosa y Cerdán Cartagena, 2021, p.38)

Para finalizar, se ha tratado de poner en relieve la necesidad de incorporación de profesionales, que enseñen o puedan enseñar cualquier disciplina haciendo uso de las nuevas tecnologías o de las TIC, al marco escolar, para la mejora de la acción educativa a nivel personal, social y colectivo. Sin embargo, la falta de conocimiento en el proceso o enseñanza aprendizaje virtual hace que sea necesaria la formación para docentes y estudiantes en el manejo de las nuevas tecnologías o de las TIC. (Flores Tena, Ortega Navas, y Sousa Reis, 2021, p.4)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son esenciales para la interacción de docentes y estudiantes permitiendo que los recursos educativos abiertos funcionen de la mejor manera.

Las TIC sin duda han incidido en los procesos educativos actuales desde una postura interdisciplinar. El uso de herramientas tecnológicas se ha vuelto una necesidad básica, donde los repositorios son relevantes en la preservación de cualquier recurso o material. En el caso de la gestión del software, el concepto se ha diversificado en dos grandes vías (Rodríguez Aguilar, Canchola, Muñoz, y Garzón, 2022, p.16).

Según (Rosario, 2006) nos dice que las (TIC) se llevan un papel muy fundamental en la virtualidad ya que nos sirve para la información y comunicación de medios digitales educativos.

Las Tecnología de la Información y la comunicación a nivel mundial en pandemia y pos-pandemia por la Covid-19, hizo que la educación no se detenga logrando radiar en algo el analfabetismo.

La desigualdad de las tecnologías de información y comunicación incrementa con las carencias de los hogares teniendo en cuenta los factores sociales y económicos, donde no todas las familias cuentan con un computador para poder continuar el proceso de teleeducación. Además, el acceso a internet es otra de las brechas que

limita a los estudiantes a continuar preparándose; estas desigualdades colocan en evidente desventaja a los hogares socioeconómicos más desfavorecidos ya que restringe la continuidad de su derecho a la educación (Procel Silva, Espín Oleas, y Espín Moya, 2021, p. 4).

Participación activa que favorece el aprendizaje

El proceso de enseñanza- aprendizaje (PEA), se inicia con la planificación al elaborar el diseño para su intervención se debe tener la seguridad de que responda a las preguntas. - ¿Qué se quiere enseñar?; - ¿Qué se desea que aprendan los alumnos?, Objetivos educativos, finalizando con la comprobación de los resultados o propósitos adeudados por los alumnos: por otro lado, el proceso evaluativo en comienzo también con la planificación, pero respondiendo a las preguntas - ¿Qué aprendizaje se pretenden valorar y por qué?; - ¿Cuáles son los resultados a valorar en el proceso educativo? (Molina García & García Farfán, 2019, p.397)

De acuerdo al marco teórico de referencia y a las experiencias presentadas, se concluye que es posible aumentar el significado y la apropiación de los contenidos usando las TIC en el aula extendida de Biología ya que estas tecnologías permiten la vinculación de materiales, procesos cognitivos y estrategias didácticas. Asimismo, resultan promisorios los materiales educativos mediados por TIC para estimular los procesos cognitivos y la significación de los aprendizajes. (Neiman, 2017, p.82)

Resulta pertinente repensar, analizar y problematizar a profundidad los asuntos contemporáneos de la biología para comprender sus conexiones con otras disciplinas, en clave de la optimización de la vida y, en definitiva, de las relaciones que entablamos con el mundo tanto a nivel global como íntimo. Esto permitiría vislumbrar nuevas betas en la biología y su enseñanza como un gesto primordialmente ético y una evocación de la investigación de otro modo, al subvertir el lugar de la biología como disciplina científico-tecnológica y dar apertura a nuevas formas de configurarla, que delaten otras apropiaciones y

experimentaciones sobre lo vivo y la vida a manera de inquietud de sí. (Jaramillo Sánchez, 2020, p.13)

Según (Méndez, Ayala, & Alonso, 2021) nos comenta que los estudiantes deben ser el propia autor de su aprendizaje ya que la formación y conocimiento es muy fundamental en el aula de clase.

Bajo este contexto motivando el estado de participación en los procesos de enseñanza y aprendizajes a los estudiantes implica un gran esfuerzo extracurricular para los Docentes como planificación didáctica con el recurso educativo abierto, pero también tiene sus ventajas por que le permite ser un mediador y guía para los estudiantes en los espacios educativo que se encuentre.

A nivel mundial la educación virtual mediada por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han ganado cabida en todos los niveles del sistema educativo, actualmente su introducción en la educación es fundamental e implica diferentes transformaciones, donde se recrean espacios utilizando elementos informáticos, generando experiencias de formación virtual de calidad, que aportan a los discentes un aprendizaje significativo con actividades creativas; basado en una educación abierta y flexible (Ponce Mera y Arroyo Vera, 2022, p. 2).

En el discurso académico, las razones y los fundamentos que conducen los debates, vienen del reconocimiento de los retos que plantea el mundo que hoy se vive, que detonó con la globalización y devino en la emergencia de una educación centrada en el desarrollo de competencias. En un escenario como este, la necesidad de reformar lo educativo promueve la innovación curricular, el cambio en los modelos pedagógicos, dotar de infraestructura tecnológica a las instituciones educativas, capacitar y actualizar al profesorado, son exigencias y compromisos a las que se han suscrito las instituciones educativas (Aguirre Aguilar, 2020, p. 2).

1.3.1.2 Estado de arte

A nivel internacional

Allendes (2020) realizó un estudio sobre la producción de Recursos Educativos Abiertos como Método de Enseñanza Directa para Profesores de Biología, e identificó los aprendizajes logrados sobre los REA, aspectos pedagógicos de la informática educativa como un trabajo integrador que les permitiera a los estudiantes curar contenidos que formaría parte de sus propuestas.

Para la planificación se consideraron objetivos de aprendizajes, recursos propios de acuerdo al tema, apps educativas, herramientas de aprendizaje, actividades y evaluación.

La interacción de la docente procreo en los estudiantes mucho interés al ver acertadas las propuestas del recurso didáctico elaborado.

A nivel Nacional

Fajardo (2018) en su investigación realizada recursos educativos abiertos para la educación a distancia en las universidades, mostrándonos que las universidades tienen un gran desafío para estar a la vanguardia de la tecnología para incentivar a los estudiantes a aprender a su propio estilo y siendo protagonistas de su educación. Sin embargo, no se debe olvidar que la tecnología debe ir acompañada de componentes organizativos y pedagógicos para apoyar verdaderamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia.

La educación en cualquier nivel es un proceso fluido y de constante cambio y las tecnologías digitales han provocado modificaciones en las formas de aprendizaje. Cabe destacar que la aparición de estos dispositivos y aplicaciones ha permitido facilitar una mejor comprensión de conceptos complejos que surgen en la Educación Superior, como los relacionados a la Biología Celular. (Gómez, Chediack, Fernández Marinone, Jerez, y Pérez Iglesias, 2019, p.21)

El uso de Recursos Educativos Abiertos para los aprendizajes motivacionales, cambios de actitudes y nuevos estilos de aprendizajes ayuda al docente de Biología a favorecer a los estudiantes sus aprendizajes de forma dinámica e interactiva.

De acuerdo a los antecedentes expuestos el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos, Motiva, favorece y fomenta el cambio de actitudes en los estudiantes para los aprendizajes de la asignatura de Biología, dado que en la actualidad los estudiantes y en situación de pandemia por la Covid-19, la educación dio un cambio radical y se fue asociando con los medios tecnológicos situación donde el estudian lo vio con buenos ojo para desarrollar su proceso de aprendizaje.

En relación con los criterios que deben considerarse respecto a los REA, Pinto (2010) entiende que los contenidos deben ser de calidad, contar con objetivos de aprendizaje claramente definidos y con la posibilidad de feedback y motivación para el alumnado, además de permitir la efectividad del recurso, optimizar la

usabilidad, tener un diseño claro y sistemático, y contar con la reusabilidad (utilizar el contenido en otros contextos de aprendizaje). (Mayorga, 2021)

La «Educación Abierta» (Open Education) pretende modificar sustancialmente la forma en que los autores, profesores y estudiantes interactúan con el conocimiento. Su fundamento e inspiración se encuentra en el movimiento del «Software Libre» (Open Source) que desarrolla herramientas tecnológicas bajo los principios de libertad de uso, distribución, estudio y modificación. De ahí se amplía el concepto a la libertad para utilizar, difundir, aprender y adaptar cualquier tipo de material didáctico (apuntes, libros de texto, presentaciones, programaciones o unidades didácticas, bibliografías, animaciones, simulaciones, vídeos, audios, entre otros). A este tipo de materiales de la «Educación Abierta» se les denomina «Recursos Educativos Abiertos» (Open Educational Resources). (Valverde Berrocoso, 2010, p.159)

Capítulo II. Desarrollo Del Prototipo

2.1 Definición del Prototipo

En el presente proyecto se desarrolló un Recurso educativo abierto en la plataforma eXeLearning, el REA incorpora una secuencia didáctica con la presentación, Objetivos de Aprendizajes, Contenidos, Actividades Prácticas y Actividades de Evaluación.

El prototipo está estructurado en Base a la Unidad Temática número cinco del libro de Biología del Primer año de Bachillerato General Unificado, donde seleccionaremos temas como: Teoría Celular, Origen de la Célula y La Célula. Los mismos se desarrollarán para su comprensión en la herramienta tecnológica eXelearning que nos facilita la creación de contenidos.

La temática será abordada de manera dinámica, interactiva y autónoma con la utilización de la opción texto el mismo que nos permitirá escribir un texto como también copiarlo desde otra aplicación, de igual manera nos permite incluir imágenes, sonidos, videos, animaciones, preguntas tipo test y embeber elementos multimedia.

Bajo estos criterios podremos lograr la motivación y el cambio de actitudes de los estudiantes para mejorar los rendimientos académicos.

2.2 Fundamentación teórica del prototipo

La investigación realizada basada en diseño, se sustenta en lo teórico y práctico desde la perspectiva del Desarrollo de un Recursos Educativo Abierto como estrategia de aprendizaje que favorezca al Docente y a los Estudiantes de manera Motivacional, cambio de actitud y que los estudiantes mejoren el rendimiento académico.

A continuación, describimos conceptos básicos complementarios y fundamentales que se utilizaron para sustentar la investigación.

Es importante incentivar a los docentes y estudiantes a la utilización de los Recursos Educativos Abierto que por el contexto actual que se vive a nivel mundial por la pandemia de

la Covid-19 la Educación tiene como única alternativa la interacción académica a través de la utilización de la tecnología digital.

En el contexto actual educativo las Tecnología de la Información y la Comunicación juegan un papel importante para la continuidad del sistema educativo, es por eso que se planteó el desarrollo de un Recurso Educativo Abierto para favorecer a los procesos de enseñanza y aprendizajes a la comunidad educativa del Colegio de Bachillerato Pasaje.

2.3 Objetivo General y específico del prototipo

Objetivo General

Favorecer la enseñanza - aprendizaje en los docentes y estudiantes del Primero de Bachillerato en la asignatura de Biología.

Objetivos específicos

- Definir la Teoría Celular, mediante imágenes ilustrativa y video interactivo
- Determinar el origen de la célula, a través de incrustación de presentación en canva, actividad de preguntas de elección múltiple y rellenar huecos.
- Identificar una célula Procariota y Eucariota, con actividades de gamificación como VideoQuExte, Desafíos y Cuestionarios SCORM
- Conocer la parte de una Célula, con videos interactivos, Galería de imágenes, Tarea e incrustación de presentación en Nearpod y Genially.

2.4 Diseño del prototipo

Para el desarrollo del Recurso Educativo Abierto, se utilizó las fases del Modelo ADDIE, de (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación)

Los pasos propuestos por la metodología instruccional ADDIE facilitaron la evaluación de las guías temáticas existentes, así como la creación de materiales didácticos. Esta metodología sugiere la realización de cinco pasos ordenados que

parten del análisis (A) de una situación determinada para la cual se sugiere un diseño (D) acorde con los objetivos trazados. El tercer paso consiste en desarrollar (D) el diseño propuesto que será implantado (I). La metodología concluye con la evaluación del proyecto. (Centeno Alayón, 2017, p.3)

2.5 Desarrollo del prototipo.

Es por eso que la investigación realizada basada en diseño contrasta en el proceso de nuestro prototipo y como complemento metodológico se utilizó ADDIE, donde a continuación describimos nuestra secuencia metodológica.

- **ANÁLISIS:** En concordancia con las fases de la investigación basada en diseño se recopiló datos informativos, pedagógicos, tecnológicos, didácticos y habilidades Socioemocionales de docentes y estudiantes para desarrollar el Recurso Educativo Abierto considerando también el plan de estudio de la asignatura de biología del primer de bachillerato.
- **DISEÑO:** Una vez recogida de datos y después de un análisis metodológico y pedagógico se procedió a diseñar y desarrollar el Recurso Educativo Abierto en la Herramienta eXeLearning.
- Exelearning permitió el desarrollo de los Objetivos de Aprendizajes con una secuencia didáctica de incorporación de Contenidos, Actividades Prácticas y de Evaluación (**Ver figura 12**) donde se evidencias la secuencia didáctica utilizando los recursos de enseñanza y aprendizajes.
- **DESARROLLO:** En esta fase se consideró el plan de estudio para poder desarrollar actividades interactivas como videos, presentaciones e instrumentos de evaluación y retroalimentación (**Ver figura 13**) lo que permite que el docente y los estudiantes sean los protagonistas del proceso de enseñanza y aprendizaje favoreciendo el trabajo interactivo y autónomo (**Ver Figura 14**).

- **Implementación:** Aquí se pone a disposición el Recurso Educativo Abierto al Docente y Estudiantes para que lo conozcan y se familiaricen con el recurso educativo.
- **Evaluación:** Esta etapa se ejecuta en todas la demás con la finalidad con de obtener información y hacer ajustes correctivos para lograr los objetivos planteados en el prototipo (**Ver figura 15**)

2.6 Herramienta de desarrollo

Características de eXeLearning para la creación de REA

- Editor de recursos en XHTML.
- Open Source.
- Desarrollado en Python.
- Los objetos de aprendizaje creados pueden ser creados y reproducidos con cualquier navegador web (IE, FireFox, Chrome, Opera, Safari).
- Es una aplicación multiplataforma, capaz de funcionar en Linux, Windows y MacOS.
- Permite exportar los recursos en diferentes formatos:
- Common Cartridge.
- IMS.
- SCORM.
- Sitio Web.
- Los contenidos generados pueden ser incluidos en los LMS más extendidos, como Moodle y Sakai.
- No es una herramienta para generar PDFs, aunque sí que es posible obtenerlos de forma sencilla. Su correcta creación dependerá del estilo usado.

2.7 Descripción de la aplicación.

Utilizar softwares como ExeLearning, que favorezcan las habilidades docentes también debe ser una prioridad para articular los contenidos que deben dominar los profesores en su formación profesional. Hay que incentivar en los estudiantes la

interacción con diferentes herramientas informáticas que le permitan incorporar la tecnología a su labor profesional; ello sería un paso importante para contribuir a la virtualización de los contenidos geográficos que se imparten en la escuela cubana. (Moreno Hernández, López Felipe, & Fernández Pérez, 2021, p.138)

Capítulo III. Evaluación del prototipo

2.8 EXPERIENCIA I

2.8.1 PLANEACIÓN:

Así, se define al método de entrevista, como: la vía de indagación del nivel empírico, de carácter administrado, mediante el empleo de una comunicación interpersonal con uno o un conjunto de sujetos, con el fin de conocer, a partir de un objetivo, mediante un cuestionario o una guía de aspectos, sus opiniones o criterios, acerca de las causas, las consecuencias, las posibles soluciones y los responsables directos e indirectos, del problema investigado. (Avila et al., 2020, p. 11)

Para esta experiencia se utilizó la técnica de la entrevista (**Ver figuras 16 y 17**) y se diseñó una guía de entrevista la que se aplicó a la docente de la asignatura de biología del primer año de bachillerato paralelo “A” del colegio de bachillerato Pasaje.

Previo a esta actividad se presentó el recurso educativo abierto a la docente lo que permitió recopilar información y sugerencia para una posible mejora del recurso educativo abierto puesto a disposición de la comunidad educativa.

2.8.2 EXPERIMENTACIÓN

En esta primera fase de presentación del recurso educativo abierto, se realizó de manera presencial en unos de los laboratorios de computación de la institución educativa en coordinación con el Rector y la Docente de la asignatura de biología del primer año de bachillerato paralelo “A” de la Figura Profesional Informática.

Durante este proceso se presentó los objetivos que percibe el prototipo y seguidamente mediante un enlace Url, se procedió ingresar a la web para observar, conocer y manipular el recurso educativo abierto, donde la docente exploró todas las bondades como videos interactivos, Tareas,

actividades desplegadas, preguntas de selección múltiples, preguntas de verdadero-falso, rellenar huecos y videoQuExt, que presenta el recurso educativo abierto para que cumpla una secuencia didáctica.

Mediante la aplicación de la entrevista (**Ver figuras 18-21**) se recolectó recomendaciones y sugerencias con la intención de valorar el recurso educativo abierto.

2.8.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN

A través de la técnica y guía de entrevista que se aplicó a la docente de la asignatura de biología en esta primera experiencia (**Ver figura 22**) los resultados obtenidos es que el recurso educativo abierto cumple con una secuencia didáctica acorde al currículo educativo nacional y las actividades interactivas diseñadas enganchan a los estudiantes hacer más autónomos en un proceso de enseñanza-aprendizaje, también las actividades evaluativas diseñadas en el recurso educativo presentan motivación de actitud para que el estudiante se motive y las realice.

Como observación de mejora en el prototipo la docente sugirió que se debería insertar audio musical de fondo más claros en las actividades interactivas.

2.8.4 Resultado de la experiencia I

Resultado de entrevista a docente

A continuación, se especifica 10 preguntas en la guía de entrevistas que están elaboradas acorde a los indicadores de la variable independiente del Recurso Educativo Abierto (Ver Tabla 2) para la docente y las respuestas correspondientes

Dimensión: Portada

1. ¿Considera usted que la presentación del recurso educativo propicia la participación activa del estudiante? Explique

La docente evidencia que el recurso educativo abierto propicia una participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

“(…) Sí, ya que estas despiertan el interés de los estudiantes y por ende una participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje (…)”.

2. ¿Cree Usted, que los objetivos propuestos en el recurso educativo están asociados a las metas de enseñanza-aprendizaje? Argumente

El argumento de la docente nos afirma que los objetivos si están direccionado al alcance de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

“(…) Claro que sí, porque existen múltiples recursos educativos cuya finalidad es lograr la enseñanza-aprendizaje y con ello las metas propuestas (…)”.

3. ¿Las interrogantes planteadas en el recurso educativo inician o generan el proceso de desarrollo de aprendizaje significativo de los estudiantes? Comente

La docente comenta que las interrogantes planteadas en el recurso educativo abierto despiertan la curiosidad de los estudiantes y los conlleva al aprendizaje significativo.

“(…) Toda interrogante despierta la curiosidad y genera una reflexión lo que conlleva al aprendizaje significativo (…)”.

4. ¿Piensa usted, que la interfaz como colores, iconos y diseño del recurso educativo son amigables para los estudiantes? Opine

Según la opinión de la docente nos dice que la juventud son nativos digitales y los colores, iconos y diseños del recurso educativo abierto son llamativos y se convierte en amigable para el estudiante.

“(…) Sí, porque la juventud que son los nativos digitales, la utilización de recursos con colores, iconos y diseños llamativos se convierten en amigables para los estudiantes y posibilitan el aprendizaje (…)”.

Dimensión: Primeros pasos

5. **¿Qué tan importante considera Usted, que la estructura general del recurso educativo es una herramienta pedagógica que aporta al desempeño del Docente? Explique**

La docente explica la importancia de una buena estructura de secuencia pedagógica en el recurso educativo abierto que nos ayuda en lograr el aprendizaje significativo.

“(...) Es importante tener una secuencia al utilizar el recurso educativo como herramienta pedagógica ya que este nos ayuda a lograr el aprendizaje significativo en el estudiante (...)”

6. **¿Cree Usted, que las motivaciones y reflexiones que presenta el recurso educativo atrae a los estudiantes al desarrollo de actividades? Comente**

La docente nos comenta que el objetivo de los recursos educativos abiertos es justamente despertar el interés de los estudiantes para la participación en la realización de las actividades.

“(...) El objetivo de las motivaciones y reflexiones es justamente despertar el interés de los estudiantes para la participación y el desarrollo de actividades (...)”.

Dimensión: Tareas de Desarrollo

7. **¿Considera Usted, que el diseño de las evaluaciones y tareas planteadas en el recurso educativo aportan con el cambio de actitud en los estudiantes? Explique**

La docente explica, qué si el recurso educativo abierto está bien diseñado y estructurado aporta al cambio de actitud en los estudiantes.

“(...) Si el recurso educativo está bien estructurado y dirigido a lograr los objetivos planteados, aportan al cambio de actitud en los estudiantes (...)”.

8. **¿En su opinión, el diseño didáctico del recurso educativo cumple con la temporalización de acuerdo a los contenidos de estudio? Opine**

La docente opina, que justo hay que considerar el tiempo y los contenidos para un buen diseño didáctico del recurso educativo abierto.

“(...) Para diseñar el recurso educativo, justamente hay que tener en cuenta el tiempo y el contenido de estudio para diseñarlos en base a éstos (...)”.

Dimensión: Guía didáctica

9. ¿Considera usted, que el diseño del recurso educativo está estructurado de acuerdo al currículo vigente emitido por el Ministerio de Educación? Argumente

Según el argumento de la docente el diseño de los recursos educativos abiertos se va actualizando de acuerdo al currículo vigente.

“(...) El diseño del recurso educativo abierto se va actualizando de acuerdo al currículo vigente proporcionando a los docentes nuevas oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje (...)”.

10. ¿Qué mejoras seguiré que se debe hacer en el recurso educativo para fomentar la participación activa en los estudiantes? Comente

La docente comenta que los recursos educativos abiertos puedan combinarse con las demás áreas de estudio.

“(...) Entre las mejoras de los recursos educativos abiertos es que puedan combinarse con las demás áreas (...)”.

Propuesta de mejora del prototipo en la experiencia I

Gracias a esta propuesta de mejoras halladas en la experiencia I sé mejoró el prototipo para aplicarlo en la Experiencia II. Y de acuerdo a las respuestas de la entrevista realizada a la docente de la asignatura de Biología (**Ver figura 9**), se consideró mejorar el prototipo en la claridad de audio musical de fondo de los video interactivos y no sean un distractor para los estudiantes como también diseñar actividades acordes a la unidad de trabajo y mejorar la claridad de los colores de las fuentes del texto.

2.9 EXPERIENCIA II

2.9.1 PLANEACIÓN

En esta etapa se planificó en base al total de muestra de investigación que se considera los 28 estudiantes y 1 docente de la asignatura de biología del primer año de bachillerato paralelo “A” de la figura profesional Informática del colegio de Bachillerato “Pasaje” lo que permitió una pre-revisión y ajusta al prototipo considerando las mejoras de la experiencia I, luego se diseñó los instrumentos de recolección de información como es la encuesta y la nota de campo, también se gestionó el acercamiento con las autoridades de la institución y la docente de la asignatura para definir día y hora para la aplicación de la experiencia II, con la autorización y el consentimiento de las Autoridades del establecimiento educativo se procedió a la presentación del Prototipo.

2.9.2 EXPERIMENTACIÓN

En el laboratorio de computación de colegio con los estudiantes y Docente se procedió ejecutar el Recurso Educativo Abierto (REA) a través de un enlace html (Lenguaje de Marcas de Hipertexto). lo que permitió que los estudiantes y el docente indaguen los Contenidos, Actividades e información que disponía el Recurso Educativo considerando el objetivo de la investigación y del Prototipo. **(Ver Figura 23).**

2.9.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN

En base a la experiencia II, donde además de la ejecución e indagación del Recurso Educativo Abierto se recopiló información aplicando el instrumento nota de campo **(Ver Figuras 24 y 25)**. y encuesta **(Ver Figura 26 y 27)**. para identificar el nivel de incidencia del prototipo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes

CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

3.1 RESULTADOS DE EXPERIENCIA II Y PROPUESTAS FUTURAS DE MEJORAS DEL PROTOTIPO

3.1.1 Resultado de la experiencia educativa con los estudiantes

Para este proceso, se utilizó el instrumento encuesta elaborado con 10 preguntas relacionada a los indicadores de la variable dependiente de la investigación (**Ver Tabla 3**) y nota de campo, que posteriormente se aplicó a los estudiantes del Primer Curso paralelo “A” del Colegio de Bachillerato Pasaje de la Figura Profesional Informática en la asignatura de Biología (**Ver Tabla 14-17**)

Dimensión: Acción

C1. ¿Cree Usted, que el recurso educativo ofrece aprendizajes motivadores?

El 55 % de los estudiantes están Muy de acuerdo en que los Recursos Educativos Abiertos ofrecen aprendizajes motivadores, el 35 % están algo de acuerdo, otro 7 % Ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 3 % Algo en desacuerdo. (**Ver Tabla 4**).

Tabla 4.

El recurso educativo ofrece aprendizajes motivadores

Opción	Cantidad	Porcentaje
Muy de acuerdo	16	55 %
Algo de acuerdo	10	35 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	7 %
Algo en desacuerdo	1	3 %
Muy en desacuerdo	0	0 %
Total	29	100%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

C2. ¿Usted, se considera actor de su propio aprendizaje a través del recurso educativo?

El 41 % de los estudiantes están Totalmente de acuerdo en que son actores de sus propios aprendizajes con el Recurso Educativo Abierto, otro 41 % dicen estar De acuerdo, el 14 % son Neutrales y un 4 % en desacuerdo (**Ver Tabla 5**).

Tabla 5.

Actor de su propio Aprendizaje a través de Recurso Educativo

Opción	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	12	41%
De acuerdo	12	41%
Neutral	4	14%
En desacuerdo	1	4%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

C3. ¿El recurso educativo le favorece tener un aprendizaje online desde cualquier lugar donde se encuentre?

Un 48 % de los estudiantes nos informan que el aprendizaje Online Siempre favorece desde cualquier lugar donde se encuentren, el 31 % menciona que Generalmente favorece los aprendizajes en Online y un 21 % nos dicen que a veces favorecen los aprendizajes Online (**Ver Tabla 6**).

Tabla 6.*Favorece tener un Aprendizaje Online donde Cualquier lugar donde se Encuentre*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Siempre	14	48%
Generalmente	9	31%
A veces	6	21%
Nunca	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

C4. ¿El recurso educativo le permite reflexionar acerca del conocimiento adquirido?

El 35% de los estudiantes afirman que el Recurso Educativo Abierto les permite Muchísimo reflexionar acerca del conocimiento adquirido, un 48% dice que mucho, mientras tanto el 14% dice que A medias y el 3% poco (**Ver Tabla 7**).

Tabla 7.*Permite reflexionar acerca del conocimiento adquirido*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Muchísimo	10	35%
Mucho	14	48%
A medias	4	14%
Poco	1	3%
Poquísimo	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

Dimensión: Evidencias

C5. ¿Las actividades que presenta el recurso educativo ofrece aprendizaje significativo en su formación?

El 31% de los estudiantes afirman que el Recurso Educativo Abierto ofrece Muchísimas actividades de aprendizajes significativos en su formación, un 45% dice que mucho, mientras tanto el 10% dice que A medias y el 14% Poco (**Ver Tabla 8**).

Tabla 8.

Ofrece Aprendizaje significativo en su formación

Opción	Cantidad	Porcentaje
Muchísimo	9	31%
Mucho	13	45%
A medias	3	10%
Poco	4	14%
Poquísimo	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

C6. ¿Cree usted, que los resultados aprendidos en el recurso educativo le género participación activa?

El 28% de los estudiantes afirman que los resultados aprendidos en el Recurso Educativo Abierto les generaron muchísima participación activa, un 41% dice que mucho, mientras tanto el 21% dice que A medias y el 10% Poco (**Ver Tabla 9**).

Tabla 9.*Género participación activa*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Muchísimo	8	28%
Mucho	12	41%
A medias	6	21%
Poco	3	10%
Poquísimo	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

Dimensión: Retroalimentación Cooperativa

C7. ¿Las actividades diseñadas en el recurso educativo le permiten retroalimentar su conocimiento?

El 38% de los estudiantes afirman que las actividades diseñadas en el Recurso Educativo Abierto les permiten muchísimo retroalimentar su conocimiento, un 45% dice que mucho, mientras tanto el 7% dice que A medias y el 10% Poco (**Ver Tabla 10**).

Tabla 10.*Actividades diseñadas en el recurso educativo le permite retroalimentar su conocimiento*

Opción	Cantidad	Porcentaje
Muchísimo	11	38%
Mucho	13	45%
A medias	2	7%

Poco	3	10%
Poquísimos	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

C8. ¿Las evaluaciones diseñadas en el recurso educativo le ofrecen motivación para su realización?

El 41 % de los estudiantes están Totalmente de acuerdo en que las evaluaciones diseñadas en el Recurso Educativo Abierto ofrecen motivación para su realización, otro 52 % dicen estar De acuerdo y el 7 % Neutrales (**Ver Tabla 11**).

Tabla 11.

Evaluaciones diseñadas en el recurso educativo le ofrece motivación para su realización

Opción	Cantidad	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	12	41%
De acuerdo	15	52%
Neutral	2	7%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

Dimensión: Creación de Conocimientos

C9. ¿El recurso educativo le motiva a investigarlo para consolidar su conocimiento?

El 35% de los estudiantes afirman que el Recurso Educativo Abierto les motiva muchísimo para investigarlo para consolidar su conocimiento, un 48% dice que mucho, mientras tanto el 10% dice que A medias y el 7% poco (**Ver Tabla 12**).

Tabla 12.

Motiva investigarlo para consolidar su conocimiento

Opción	Cantidad	Porcentaje
Muchísimo	10	35%
Mucho	14	48%
A medias	3	10%
Poco	2	7%
Poquísimo	0	0%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

C10. ¿Las lecciones aprendidas que ofrece el recurso educativo las recomendaría a sus compañeros?

Un 52 % de los estudiantes nos informan que las lecciones aprendidas que ofrece el Recurso Educativo Abierto Siempre las recomendaría a sus compañeros, el 38 % menciona que Generalmente lo recomendaría, el 7 % A veces lo recomendaría y un 3% nunca lo recomendaría (**Ver Tabla 13**).

Tabla 13.

Lecciones aprendidas que ofrece el recurso educativo las recomendaría a sus compañeros

Opción	Cantidad	Porcentaje
Siempre	15	52%
Generalmente	11	38%

A veces	2	7%
Nunca	1	3%
Total	29	100,00%

Nota. Fuente de encuesta. Elaborado por el autor, 2022.

Resultados Nota de Campo con la técnica de la observación

Para esta recolección de información se utilizó la técnica de observación y el instrumento Nota de campo (**Ver figura 14**) el mismo que fue elaborado en relación con la variable dependiente y los resultados (**Ver figura 15**) fueron de mucha ayuda para la elaboración de las conclusiones de la investigación.

Dimensión: Acción

Los estudiantes reflexionaron y cumplieron con las actividades en el Recurso Educativo Abierto de una manera motivadora ya que si cometían errores tenían tiempo para volver a realizar las actividades propuestas, de esa manera lograban cumplir correctamente por que el Recurso Educativo Abierto permite los intentos que sean necesarios.

Dimensión: Evidencias

Estudiantes motivados por qué después de cada actividad cumplida conocían su calificación lo que permitía al estudiante superar sus propios logros de aprendizajes y evidenciaba su interacción activa durante el desarrollo de la evaluación diseñada en el Recurso Educativo Abierto lo que también motivaba a la Docente a tener nuevas estrategias para la retroalimentación académica.

Dimensión: Retroalimentación Cooperativa

El contexto áulico fue acogedor entre los estudiantes, ya que las actividades diseñadas en el Recurso Educativo Abierto les permitía realizarlas de manera colaborativa juntando a los estudiantes en grupo de tres y resolver las actividades diseñada dentro del REA de tal manera que también les permitió tener una retroalimentación de conocimientos de manera grupal.

Dimensión: Creación de Conocimientos

Los estudiantes trabajan colaborativamente las lecciones propuestas en el Recurso Educativo Abierto y aprendían de manera interdisciplinaria de tal forma que el conocimiento no solo lo asimilaba un solo estudiante, sino que también los demás docentes creando así conocimientos nuevos.

3.1.2 Propuestas Futura de Mejora del Prototipo

En bases a los instrumentos de recolección de datos que se aplicó en la experiencia I y II, a docente y estudiante se sugiere algunas propuestas de mejoras en el prototipo:

- Diseñar actividades lúdicas para estudiantes con necesidades educativas especiales.
- Grabar más videos con actividades interactivas para consolidar los conocimientos.
- Es importante mencionar que la docente sugirió que también se realicé Recursos Educativos Abiertos en las demás asignaturas del tronco común del currículo nacional.

CONCLUSIONES

- Un razonamiento exhaustivo, a través de una observación de clase presencial a la docente de Biología del Colegio de Bachillerato Pasaje en el primer curso paralelo “A” en la Figura Profesional Informática, se determinó la necesidad de diseñar un Recurso Educativo Abierto lo que conllevó a identificar características y bondades que ofrece un Recurso Educativo Abierto (REA) y favorecer la participación activa de los estudiantes.
- De igual manera se analizó, recursos, metodología, Didáctica, estrategias pedagógica e instrumentos de evaluación que utilizó la docente para el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, lo que permitió diseñar un Recurso Educativo Abierto que incida en la participación activa de los estudiantes con un proceso de enseñanza de aprendizajes autónomo para reforzar sus conocimientos, y actividades lúdicas motivacionales para que los estudiantes despierte el interés en el aprendizaje y diseñar instrumentos de gamificación para la evaluación.
- A través de la Herramienta eXeLearning, se desarrolló un Recurso Educativo Abierto (REA) en base a los contenidos la Unidad Didáctica Temática de Biología Celular, lo que posibilitó escribir texto, incluir imagen, sonidos grados desde otra aplicación, Videos animados, preguntas de tipo test, preguntas de verdadero/falso, preguntas de espacios en blanco y embeber presentaciones.
- El Recurso Educativo Abierto, dio pautas a la docente para aplicar una metodología activa en su proceso de enseñanza con los estudiantes y se favorezca la participación activa en el aprendizaje del estudiante.
- De acuerdo a la aplicación de instrumentos de recolección de datos como la entrevista y la encuesta se evaluó el nivel de aceptación del Recurso Educativo Abierto, lo que permitió comprobar que los REA, tiene efectos positivos para cambiar las estrategias metodológicas y pedagógicas a los docentes y los estudiantes despierten el interés de aprendizaje.

RECOMENDACIONES

- Recomiendo a los docentes que en esta pos-pandemia por la Covid-19, se capacitar en conocimiento de herramientas ofimáticas, para que puedan diseñar un Recursos Educativo Abierto (REA) y estén preparados para una próxima pandemia y poder continuar los procesos de enseñanza y aprendizajes de los estudiantes y favorecer la participación activa de los docentes.
- Que, las Universidades del País, en los procesos de vinculación con la comunidad genere talleres de capacitación en diseños de Recursos Educativos Abiertos a los docentes acorde a las Destrezas con criterios de desempeño del currículo nacional del MINEDUC. Para buscar la participación activa de los estudiantes de manera dinámica, colaborativa y autónoma en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje (PEA)
- Se recomienda a las Universidades del País, ajusten el currículo e implementen asignaturas de pedagogía, Didáctica y Metodología de enseñanza-aprendizajes en todas sus ofertas educativas ya que a nivel nacional la mayoría de profesionales que se encuentra en el sector educativo desconocen de pedagogía y didáctica para armar su planificación de unidad de trabajo implementando un Recurso Educativo Abierto.
- Que, los docentes apliquen la metodología activa en sus procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la utilización de Recursos Educativos Abierto y despierte el interés del aprendizaje del estudiante
- Se recomienda que los docentes en sus planificaciones de unidades de trabajo organicen una secuencia didáctica utilizando herramientas tecnológicas en todo su proceso de enseñanza-aprendizaje para favorecer la participación activa de los estudiantes desde los conocimientos previos hasta su aplicación.

REFERENCIAS

- Aguirre Aguilar, G. (2020). El estudiante y la configuración del aula activa. *Alteridad: revista de educación*, 15(2), 161-173.
- Avila, H. (Septiembre de 2020). LA ENTREVISTA Y LA ENCUESTA. *Didasc@lia: Didáctica Y educación*, 11(3), 11.
- Canese, V., Mereles, J. I., & Amarilla, J. (2021). Educación remota y acceso tecnológico en Paraguay. *Trilogía: Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(24), 41-59.
- Centeno Alayón, P. (2017). Una experiencia de estandarización utilizando el modelo ADDIE en la elaboración de guías temáticas. *e-Ciencias de la información*, 7(1), 1-14.
- Coca Simón y Alvites Huamani. (2021). *Herramientas Digitales para Entornos Educativos Virtuales*. Dialnet.
- Engel, A., & Coll Salvador, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*, 25(1), 225-242.
- Fernández Delgado, L. (2022). Las TIC en el área de ciencias sociales. *UNES: Universidad, escuela y sociedad*(12), 56-72.
- Flores Tena, M. J., Ortega Navas, M., & Sousa Reis, C. (2021). El uso de las TIC digitales por parte del personal docente y su adecuación a los modelos vigentes. 25(1), 1-21.
- Gaytán-Oyarzun, J., Cravioto-Torres, R., -Meza, E. M., & Ortiz-Zarco, E. (14 de 02 de 2022). *La Implementación de la Metodología Coil, como estrategia para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje y la movilidad académica y estudiantil en la modalidad virtual*. Obtenido de <http://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/ripadoc/article/view/14142/12766>
- Glasserman Morales, L. D., Rubio González, M. T., & Ramírez Montoya, M. S. (01 de 07 de 2014). *Recursos Educativos Abiertos en la práctica docente*. Obtenido de <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/80>
- Gómez Marín, A., Restrepo Restrepo, E., & Becerra Agudelo, R. A. (2021). Fundamentos pedagógicos para la creación y producción de recursos educativos abiertos (REA). *Anagramas -Rumbos y sentidos de la comunicación*, 19(38), 35-68.
- Gómez, V. I., Chediack, J. G., Fernández Marinone, G., Jerez, M. B., & Pérez Iglesias, J. M. (2019). Disponibilidad de Recursos Abiertos para la Enseñanza y Aprendizaje de la Biología Celular a nivel universitario. *Docentes Conectados*, 2(4), 21-33.

- Hernandez Valz, H. (2000). Procedimiento para la construcción de escalas de valoración según la técnica de Likert. *Revista de investigación en psicología*, 3(2), 117-121.
- Jaramillo Sánchez, C. J. (2020). La Biología Contemporánea en Clave de Ciencia, Tecnología e Investigación. *Educación Y Ciencia*(24), 1-15.
- Mayorga, R. (29 de Mayo de 2021). *UDGVIRTUAL*. Obtenido de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1921/1321>
- Méndez, M. d., Ayala, D. P., & Alonso, R. E. (28 de 10 de 2021). *Participación activa del estudiante: gamificación y creatividad como estrategias docentes*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/356101>
- Molina García, P. F., & García Farfán, I. d. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Dominio de las Ciencias*, 5(1), 394-413.
- Moreno Hernández, M., López Felipe, Y., & Fernández Pérez, J. A. (2021). Bases metodológicas para una práctica de campo integradora a través del uso de ExeLearning. *Mendive*, 19(1), 137-151.
- Neiman, A. M. (2017). El aula extendida y el uso de tecnología digital: Habilidades cognitivas implicadas en contenidos de Biología. *TE & ET: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*(20), 82-82.
- Ponce Mera, P., & Arroyo Vera, Z. J. (2022). Estrategia didáctica para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en niños de educación inicial. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 10(20), 16-25.
- Prendes Espinosa, M. P., & Cerdán Cartagena, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*, 24(1), 35-53.
- Procel Silva, M. A., Espín Oleas, M. E., & Espín Moya, E. R. (2021). Desigualdades educativas tecnologías de la información y comunicación TIC en los estudiantes de la ESPOCH durante el año 2020 a causa de la pandemia del COVID-19. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(12), 1-16.
- Recio Mayorga, J., Gutiérrez Esteban, P., & Cristóbal Suárez Guerrero, C. (2021). Recursos educativos abiertos en comunidades virtuales docentes. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 13(1), 101-117.
- Rodríguez Aguilar, V., Canchola, S., Muñoz, E., & Garzón, R. (2022). Repositorio de Software Educativo. *EDMETIC*, 11(1), 1-22.
- Rosario, J. (2006). *TIC*. Obtenido de Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual: <https://ddd.uab.cat/record/28874>
- Ruiz Aquino, M., Borneo Cantalicio, E., Alania Contreras, R. D., Garcia Ponce, E. S., & Zevallos Acosta, U. (2022). Actitudes hacia las TIC y uso de los entornos virtuales en docentes universitarios en tiempos de pandemia de la COVID-19. *Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 52(3), 111-137.
- Sierra, F. (2019). La entrevista en profundidad. Función, sentido y. *Arte y oficio de la investigación científica*, 301-380.

Tafue, R. (2020). *Los métodos de investigación para la laboración de las tesis de maestría en educación*. Lima, Perú. Recuperado el 2022, de <https://files.pucp.education/posgrado/wp-content/uploads/2021/01/15115158/libro-los-metodos-de-investigacion-maestria-2020-botones-2.pdf#page=51>

Urquiaga Rodríguez, R., Valdés Roque, Y., Gamboa Cobas, Y., & González Ponce de León, R. (2018). Recurso Educativo Abierto. *Panorama Cuba y Salud*, 13(1), 174-177. Recuperado el 21 de Agosto de 2022

Valverde Berrocoso, J. (2010). El movimiento de "educación abierta" y la "universidad expandida". *Tendencias pedagógicas*(16), 157-180.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Capítulo I. Diagnóstico de necesidades y requerimientos	10
1.1. Ámbito de aplicación: descripción del contexto y hechos de interés	10
1.1.1. Planteamiento del problema	10
1.1.2 Localización del problema objeto de estudio	11
1.1.3 Problema Central	12
1.1.4 Problemas complementarios	12
1.1.5 Objetivos de investigación	12
1.1.6 Población y muestra	13
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación	13
1.1.8 Descripción de los participantes	14
1.1.9 Características de la Investigación	14
1.1.9.1 Enfoque de la Investigación	14
1.1.9.2 Nivel o alcance de investigación	15
1.1.9.3 Métodos de Investigación	16
1.2 Establecimiento de requerimientos	20
1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe de resolver	20
1.3. Justificación del requerimiento a satisfacer.	21
1.4 Marco referencial	21
1.4.1 Referencias conceptuales	21
Capítulo II. Desarrollo Del Prototipo	29
2.1 Definición del Prototipo	29
2.2 Fundamentación teórica del prototipo	29
2.3 Objetivo General y específico del prototipo	30
2.4 Diseño del prototipo	30
2.5 Desarrollo del prototipo.	31
2.6 Herramienta de desarrollo	32
2.7 Descripción de la aplicación.	32
2.8 EXPERIENCIA I	33
2.8.1 PLANEACIÓN:	33
2.8.2 EXPERIMENTACIÓN	33
2.8.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN	34

2.8.4 Resultado de la experiencia I.....	34
2.9 EXPERIENCIA II	38
2.9.1 PLANEACIÓN	38
2.9.2 EXPERIMENTACIÓN	38
2.9.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN.....	38
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO	39
3.1 RESULTADOS DE EXPERIENCIA II Y PROPUESTAS FUTURAS DE MEJORAS DEL PROTOTIPO	39
3.1.1 Resultado de la experiencia educativa con los estudiantes	39
3.1.2 Propuestas Futura de Mejora del Prototipo	47
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES	49

ANEXOS

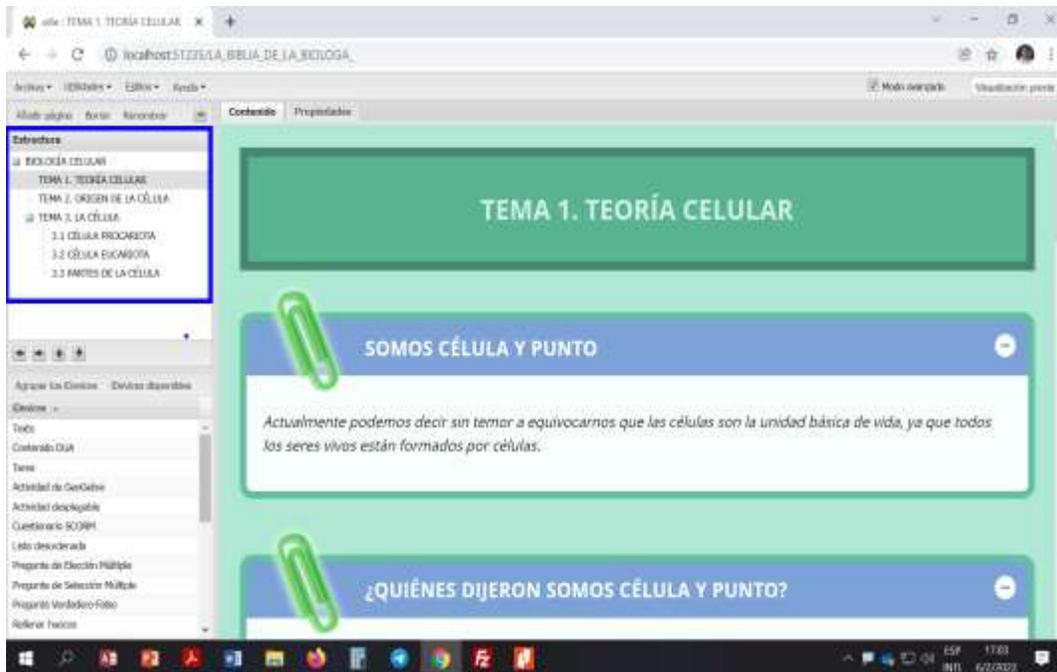
Anexo 1.

Estructura del Recurso Educativo Abierto

Al inicio del Recurso Educativo Abierto (**Ver figura 2**) Se proyecta la interfaz con los contenidos del texto de Biología del primer de Bachillerato, de igual manera (**Ver figura 3**) se presentan actividades interactivas para retroalimentar los conocimientos.

FIGURA 2.

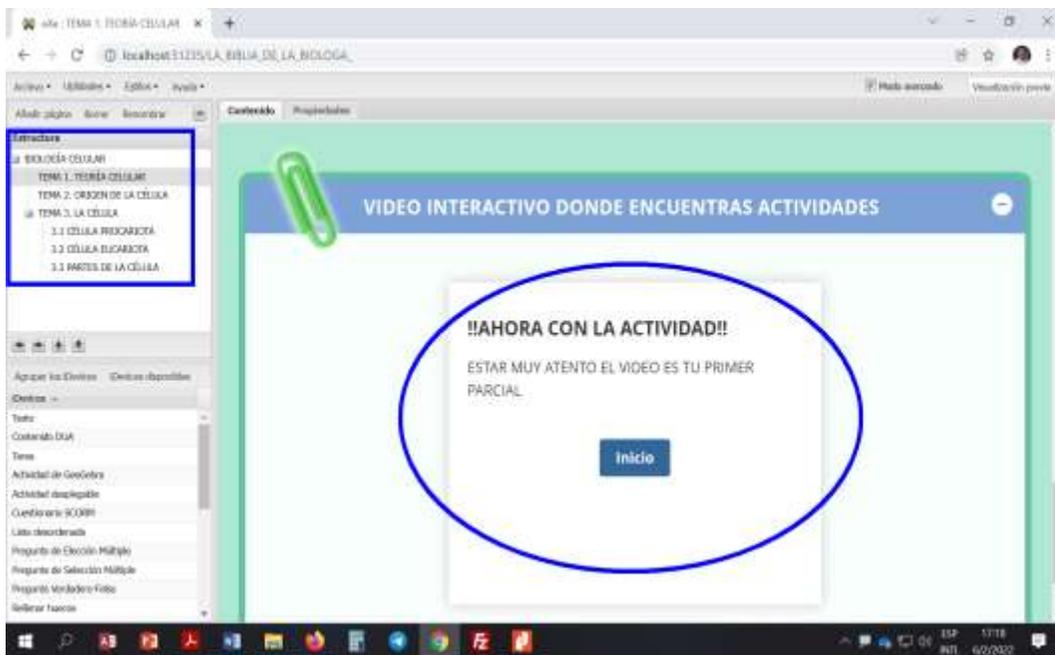
Secuencia didáctica con incorporación de contenidos de aprendizajes



Nota. Interfaz del recurso educativo abierto con Contenidos, Recursos y Actividades.

Elaboración Propia.

FIGURA 3.
Actividades interactivas



Nota. Video interactivo para medir los conocimientos alcanzados en los estudiantes para su respectiva retroalimentación. Elaboración Propia.

Anexo 2.

Actividades Interactivo autónomo diseñadas en el Recurso Educativo Abierto

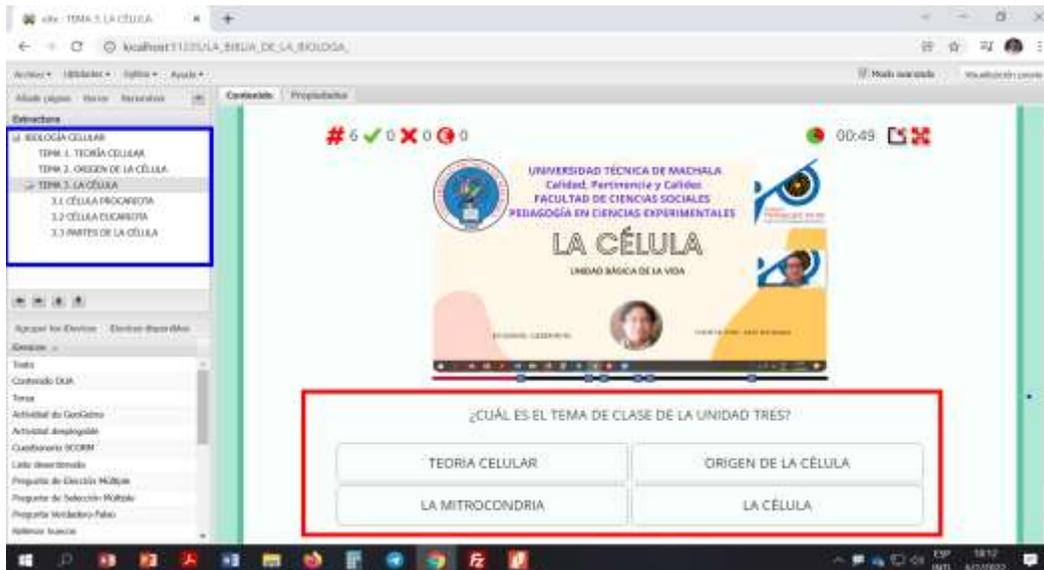
Actividades diseñadas para el trabajo Autónomo (**Ver figura 4**) para los estudiantes y puedan consolidar sus conocimientos, y para complementar un proceso de enseñanza-aprendizajes (**Ver figura 5**) de manera amigables para el estudiante y cumplir una secuencia didáctica encontramos diseñado actividades de evaluación.

FIGURA 4.
Trabajo interactivo autónomo



Nota. El estudiante realiza su actividad de forma interactiva y autónoma favoreciendo su proceso de aprendizaje. Elaboración Propia.

FIGURA 5.
Actividades de Evaluación



Nota. Proceso de evaluación para ajustar correcciones en el prototipo, secuencias didácticas y pedagógicas. Elaboración Propia.

Anexo 3.

Ejecución de las técnicas e instrumentos a la Docente

En primera instancia se presenta el prototipo a la docente, y posteriormente se aplica la guía de entrevista (Ver figuras 6,7 y 8), la docente procede a responder las preguntas de la guía (Ver figuras 9,10 y 11) donde se obtienen información para las respectivas mejoras del prototipo (Ver figura 12)

FIGURA 6.

Guía de entrevista para docente de la asignatura de Biología.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



ENTREVISTA DOCENTE

Día:	
Hora:	
Lugar:	
Entrevistado:	
Objetivo:	Conocer el grado de incidencia que tiene el Recurso Educativo Abierto en los procesos de enseñanza – aprendizajes de la asignatura de Biología.
E1:	¿Considera usted que la presentación del recurso educativo propicia la participación activa del estudiante? Explique
E2:	¿Cree Usted, que los objetivos propuestos en el recurso educativo están asociados a las metas de enseñanza-aprendizaje? Argumente
E3:	¿Las interrogantes planteadas en el recurso educativo inician o generan el proceso de desarrollo de aprendizaje significativo de los estudiantes? Comente
E4:	¿Piensa usted, que la interfaz como colores, iconos y diseño del recurso

Nota. Guía de entrevista. Elaboración Propia.

FIGURA 7.

Guía de entrevista para docente de la asignatura de Biología.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



	educativo son amigables para los estudiantes? Opine
E5:	¿Qué tan importante considera Usted, que la estructura general del recurso educativo es una herramienta pedagógica que aporta al desempeño del Docente? Explique
E6:	¿Cree Usted, que las motivaciones y reflexiones que presenta el recurso educativo atrae a los estudiantes al desarrollo de actividades? Comente
E7:	¿Considera Usted, que el diseño de las evaluaciones y tareas planteadas en el recurso educativo aportan con el cambio de actitud en los estudiantes? Explique

Nota. Guía de entrevista. Elaboración Propia.

FIGURA 8.

Guía de entrevista para docente de la asignatura de Biología.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



E8:	¿En su opinión, el diseño didáctico del recurso educativo cumple con la temporalización de acuerdo a los contenidos de estudio? Opine
E9:	¿Considera usted, que el diseño del recurso educativo está estructurado de acuerdo al currículo vigente emitido por el Mineduc? Argumente
E10:	¿Qué mejoras seguiré que se debe hacer en el recurso educativo para fomentar la participación activa en los estudiantes? Comente

Nota. Guía de entrevista. Elaboración Propia.

FIGURA 9.

Resultados de la entrevista a la docente de la asignatura de Biología.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
 PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
 LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



ENTREVISTA DOCENTE	
Día:	Miércoles 29 de Junio 2022
Hora:	14h 30
Lugar:	colegio de Bachillerato "Pasaje"
Entrevistado:	Dra. Jeannette Maldonado
Objetivo:	Conocer el grado de incidencia que tiene el Recurso Educativo Abierto en los procesos de enseñanza – aprendizajes de la asignatura de Biología.
E1:	¿Considera usted que la presentación del recurso educativo propicia la participación activa del estudiante? Explique
	Si, ya que estas despiertan el interés de los estudiantes y por ende una participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje
E2:	¿Cree Usted, que los objetivos propuestos en el recurso educativo están asociados a las metas de enseñanza-aprendizaje? Argumente
	Claro que si, porque existen múltiples recursos educativos cuya finalidad es lograr la enseñanza - aprendizaje y con ello las metas propuestas.
E3:	¿Las interrogantes planteadas en el recurso educativo inician o generan el proceso de desarrollo de aprendizaje significativo de los estudiantes? Comente
	Toda interrogante despierta la curiosidad y genera una reflexión lo que conlleva al aprendizaje significativo.

Nota. Resultados de la entrevista. Elaboración Propia.

FIGURA 10.

Resultados de la entrevista a la docente de la asignatura de Biología.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



E4:	¿Piensa usted, que la interfaz como colores, iconos y diseño del recurso educativo son amigables para los estudiantes? Opine
<p>Si, porque la juventud que son los nativos digitales, la utilización de recursos con colores, iconos, diseños llamativos se convierten en amigables para los estudiantes y posibilitan el aprendizaje.</p>	
E5:	¿Qué tan importante considera Usted, que la estructura general del recurso educativo es una herramienta pedagógica que aporta al desempeño del Docente? Explique
<p>Es muy importante tener una secuencia al utilizar el recurso educativo como herramienta pedagógica ya que esto nos ayuda a lograr el aprendizaje significativo en el estudiante.</p>	
E6:	¿Cree Usted, que las motivaciones y reflexiones que presenta el recurso educativo atrae a los estudiantes al desarrollo de actividades? Comente
<p>El objetivo de las motivaciones y reflexiones es justamente despertar el interés de los estudiantes para la participación y el desarrollo de actividades.</p>	
E7:	¿Considera Usted, que el diseño de las evaluaciones y tareas planteadas en el recurso educativo aportan con el cambio de actitud en los estudiantes? Explique
<p>Si el recurso educativo está bien estructurado y dirigido a lograr los objetivos planteados aportan al cambio de actitud en los estudiantes.</p>	

Nota. Resultados de la entrevista. Elaboración Propia.

FIGURA 11.

Resultados de la entrevista a la docente de la asignatura de Biología



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



E8:	¿En su opinión, el diseño didáctico del recurso educativo cumple con la temporalización de acuerdo a los contenidos de estudio? Opine
<p>Para diseñar el recurso educativo justamente hay que tener en cuenta el tiempo y el contenido de estudio para diseñarlo en base a esto.</p>	
E9:	¿Considera usted, que el diseño del recurso educativo está estructurado de acuerdo al currículo vigente emitido por el Mineduc? Argumente
<p>El diseño del recurso educativo se va estructurando de acuerdo al currículo vigente proporcionando a los docentes nuevas oportunidades en el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	
E10:	¿Qué mejoras seguiré que se debe hacer en el recurso educativo para fomentar la participación activa en los estudiantes? Comente
<p>Entre las mejoras de los recursos educativos es que puedan combinarse con las otras áreas.</p>	

Nota. Resultados de la entrevista. Elaboración Propia.

FIGURA 12.

Entrevista presencial a la docente de la asignatura de Biología.



Nota. Entrevista a Docente. Elaboración Propia.

Anexo 4.

Ejecución de las técnicas e instrumentos a los Estudiantes

Se presenta el prototipo a los estudiantes (**Ver figura 13**), y seguidamente se aplica el instrumento encuesta y nota de campo (**Ver figura 14-15**) teniendo sugerencias y futuras mejoras del prototipo (**Ver figuras 16-17**)

FIGURA 13.

Experiencia II. Estudiantes en el laboratorio de computación indagando y trabajando en el Recurso Educativo Abierto.



Nota: Estudiantes trabajando de manera colaborativa con el Recurso educativo Abierto.

Elaboración Propia.

FIGURA 14.
Nota de Campo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
 PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES



NOTA DE CAMPO

DÍA	
HORA	
LUGAR	
OBSERVADOR NO PARTICIPANTE	

DIMENSIONES	INDICADORES	OBSERVACIONES
Acción	Tareas, Recursos, Sistema Online y Reflexión.	
Evidencias	Resultados, Actividades, Evidencias y Conocimientos .	
Retroalimentación Cooperativa.	Retroalimentación y Evaluación	
Creación de Conocimientos	Investigación, Lecciones aprendidas y Ontología.	

.....
Cleider Reyes
ESTUDIANTE

Nota de Campo. Elaboración Propia.

FIGURA 15.

Resultados de la técnica de observación a través de Nota de Campo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
 PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES



NOTA DE CAMPO

DÍA	Miércoles 29 de junio 2022
HORA	14h30
LUGAR	Colegio de Bachillerato Pasaje
OBSERVADOR NO PARTICIPANTE	Cleider Vicente Reyes Estrada

DIMENSIONES	INDICADORES	OBSERVACIONES
Acción	Tareas, Recursos, Sistema Online y Reflexión.	Los estudiantes reflexionaron y cumplieron con las actividad en el Recurso Educativo Abierto (REA)
Evidencias	Resultados, Actividades, Evidencias y Conocimientos .	Estudiantes motivados por qué después de cada actividad cumplida conocían su calificación obtenida.
Retroalimentación Cooperativa.	Retroalimentación y Evaluación	El contexto áulico era acogedor entre los estudiantes por que las actividades diseñadas en el Recurso Educativo Abierto les permitía realizar varios intentos y cumplir con la evaluación.
Creación de Conocimientos	Investigación, Lecciones aprendidas y Ontología.	Los estudiantes trabajan colaborativamente las lecciones y aprendían las lecciones propuestas en el Recurso Educativo Abierto de manera interdisciplinar.



Cleider Reyes
ESTUDIANTE

Nota: Resultado de nota de campo. Elaboración Propia.

FIGURA 16.

Resultados de la Encuesta aplicada a los estudiantes.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
 PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
 LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



ENCUESTA

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información del grado de aceptación del recurso educativo como herramienta para la participación activa de los estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología del primero de Bachillerato paralelo "A" del Colegio de Bachillerato Pasaje.

En1: ¿Cree Usted que el recurso educativo ofrece aprendizajes motivadores?

Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
X				

En2: ¿Usted, se considera actor de su propio aprendizaje a través del recurso educativo?

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	X			

En3: ¿El recurso educativo le favorece tener un aprendizaje online desde cualquier lugar donde se encuentre?

Siempre	Generalmente	A veces	Nunca
	X		

En4: ¿El recurso educativo le permite reflexionar acerca del conocimiento adquirido?

Muchísimo	Mucho	A medias	Poco	Poquísimo
X				

En5: ¿Las actividades que presenta el recurso educativo ofrece aprendizajes significativos en su formación?

Muchísimo	Mucho	A medias	Poco	Poquísimo
X				

En6: ¿Cree usted, que los resultados aprendido en el recurso educativo le genero participación activa?

Muchísimo	Mucho	A medias	Poco	Poquísimo
	X			

En7: ¿Las actividades diseñadas en el recurso educativo le permite retroalimentar su conocimiento?

Muchísimo	Mucho	A medias	Poco	Poquísimo
	X			

Nota: Resultados de la Encuesta. Elaboración Propia.

FIGURA 17.

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



En8: ¿Las evaluaciones diseñadas en el recurso educativo le ofrece motivación para su realización?

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	X			

En9: ¿El recurso educativo le motiva investigarlo para consolidar su conocimiento?

Muchísimo	Mucho	A medias	Poco	Poquísimo
	X			

En10: ¿Las lecciones aprendidas que ofrece el recurso educativo las recomendaría a sus compañeros?

Siempre	Generalmente	A veces	Nunca
X			

Nota: Resultados de la Encuesta. Elaboración Propia.