



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSTGRADOS**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

TEMA:

**PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN
LOS PREUNIVERSITARIOS**

Trabajo de investigación previo la obtención del título de Magister en Educación Mención
Pedagogía en Entornos Digitales

Autor

Espinosa Martínez Patricio Daniel

Tutor

Gómez Goitia José Manuel PhD

QUITO – ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Patricio Daniel Espinosa Martínez, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre de “Padlet como herramienta para la enseñanza de la física en los preuniversitarios”, como requisito para optar el grado de Magíster y autorizo al sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 30 días del mes de septiembre, firmo conforme:



.....
Autor: Patricio Daniel Espinosa Martínez

Número de Cédula: 172631272-9

Dirección: Pomasqui

Correo electrónico: patricio_espinosa0611@outlook.com

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad del Tutor del Trabajo de Titulación “PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS” presentado por Patricio Daniel Espinosa Martínez, para optar por el título de Magíster.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 30 de septiembre del 2021



Firmado electrónicamente por:

**JOSE MANUEL
GOMEZ GOITIA**

.....

Gómez Goitia José Manuel PhD

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del título de Magíster en Pedagogía en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 30 de septiembre del 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Patricio Daniel', is written over a horizontal dotted line. The signature is stylized with a large, sweeping initial 'P'.

Patricio Daniel Espinosa Martínez

C.I. 172631272-9

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El trabajo de titulación, ha sido revisado, aprobado y autoriza su impresión y empastado, sobre el Tema: PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS, previo a la obtención del Título de Magíster en Pedagogía en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito,



Firmado electrónicamente por:
**FRANCISCO
XAVIER DILLON
PEREZ**

.....
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Lcdo. Dillon Pérez Francisco Xavier MSc.



Firmado electrónicamente por:
**ARACELLY
FERNANDA NUNEZ
NARANJO**

.....
VOCAL

Ing. Núñez Naranjo Aracelly Fernanda MSc.



Firmado electrónicamente por:
**JOSE MANUEL
GOMEZ GOITIA**

.....
TUTOR

Gómez Goitia José Manuel PhD.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por sus consejos y apoyo incondicional y a todas las personas que en este proceso de transición me acompañaron, es por ellos que lo hago todo

Patricio Espinosa

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento está dedicado a mi familia, amigos y profesores que me guiaron y dieron su apoyo en esta investigación

Patricio Espinosa

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA: PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS

AUTOR: Espinosa Martínez Patricio Daniel

TUTOR: Gómez Goita José Manuel PhD

RESUMEN EJECUTIVO

La pedagogía busca que la educación se imparta en un nivel adecuado para el estudiante y, sobre todo, que cumpla con su fin de ser comprendida. Es importante dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje, instruir de manera eficiente y eficaz todo tipo de contenidos. El aprendizaje de la física en los preuniversitarios es un requisito para que los estudiantes accedan a una educación superior, objetivo de muchos jóvenes en la actualidad. La enseñanza adecuada de esta materia es fundamental dentro del sistema educativo. Además, hay que recordar que la educación evoluciona con la sociedad con el pasar del tiempo. Es así que gracias a la tecnología y el uso de las TIC esta materia puede ser impartida de manera eficiente y generando un aprendizaje significativo. Un ejemplo de esto se puede dar mediante el uso de Padlet para la enseñanza de la física en los preuniversitarios. Esta herramienta permite interactuar con el estudiante de forma activa, y ayudarlo a ser el protagonista de su propio aprendizaje, principalmente con un contenido tan difícil de entender para algunos alumnos. También, facilita la enseñanza para el docente quien se convierte en mediador entre el conocimiento y el alumno implicando mejoría en la gamificación de la asignatura. Por lo tanto, la propuesta del uso del Padlet como herramienta educativa es la línea principal de este trabajo de investigación, el mismo que tiene un enfoque cuantitativo, de manera no experimental, transversal y descriptiva, asimismo mostrando una buena acogida en los estudiantes y docentes del preuniversitario Graham Bell donde se realizó la investigación.

Descriptor: Proceso de enseñanza – aprendizaje, aprendizaje significativo, gamificación

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA: PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS

AUTOR: Espinosa Martínez Patricio Daniel

TUTOR: Gómez Goita José Manuel

ABSTRACT

Pedagogy seeks that education is taught at a level appropriate to the student and, above all, that it fulfills its purpose of being understood. It is important within the teaching-learning process, to instruct efficiently and effectively all types of content. The learning of physics in pre-university is a requirement for students to access higher education, the goal of many young people today. The proper teaching of this subject is fundamental within the educational system. In addition, we must remember that education evolves with society over time. Thus, thanks to technology and the use of ICT, this subject can be taught efficiently and generating meaningful learning. An example of this can be given by using Padlet for the teaching of physics in pre-university students. This tool allows you to interact with the student actively, and help him to be the protagonist of his own learning, mainly with a content so difficult to understand for some students. It also facilitates teaching for the teacher who becomes a mediator between the knowledge and the student, implying improvement in the gamification of the subject. Therefore, the proposal of the use of the Padlet as an educational tool is the main line of this research work, which has a quantitative approach, in a non-experimental, transversal and descriptive way, also showing a good reception in the students and teachers of the Graham Bell pre-university where the research was carried out

KEYWORD Teaching process – learning, meaningful learning, gamification

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
Importancia y actualidad.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
ÁRBOL DEL PROBLEMA	6
DESTINATARIOS DEL PROYECTO	7
OBJETIVOS.....	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7

CAPÍTULO 1	8
MARCO TEÓRICO	8
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
Organizador lógico de enseñanza de la física	11
Constelación de Ideas de la Variable Independiente	12
Constelación de Ideas de la Variable dependiente.....	13
DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	14
Paradigma constructivista en la Educación.....	14
La Pandemia y su impacto en la educación.....	15
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	15
Metodología en la educación basado en E-Learning	18
Aprendizaje virtual basado en la tecnología	19
Diseño curricular en entornos digitales.....	21
Uso de Padlet en la educación digital.....	24
DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	25
Ciclo del aprendizaje.....	25
Proceso de enseñanza en la educación digital.....	29
Enseñanza de Física	30
Bloques.....	32
CAPÍTULO II.....	34
DISEÑO METODOLÓGICO	34
Enfoque y diseño de la investigación.....	34
Diseño de investigación	34

Población y muestra.....	35
Procedimiento de recolección de la información	36
Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados.....	36
Proceso de recolección de datos	38
ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	40
Pregunta 1. Didactica en la herramienta Padlet.	40
Pregunta 2. Imporancia de las herramientas digitales.....	41
Pregunta 3. Motivacion en clase.	42
Pregunta 4. Material didactico generado por herramientas digitales.....	43
Pregunta 5. Fomentando la personalidad y autonomia	44
Pregunta 6. Aplicaciones optimas para la educaciòn.....	45
Pregunta 7. Beneficios de la herramientas digitales	46
Pregunta 8. Capacitaciòn de herramientas digitales	47
Pregunta 9. Aplicaciones que favorecen el aprendizaje	48
Pregunta 10. Importancia de Padlet en el trabajo colaborativo	49
CAPÍTULO III	50
PROPUESTA	50
INTRODUCCIÓN	50
Definición del tipo de producto	51
¿Cómo contribuye la propuesta en la solución al problema?	51
OBJETIVOS	51
Objetivo general	51
Objetivos específicos.....	51
Diseño de la propuesta	52

Herramientas digitales utilizadas en la propuesta	54
Nearpod	59
Wondershare Filmora 9	64
Powtoon.....	67
Canva.....	68
Desarrollo de la propuesta	75
Videos Teóricos.....	75
Practicas	76
Simuladores	79
Padlet completo	81
Valoración de la propuesta.....	82
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
Conclusiones	84
Recomendaciones	85
BIBLIOGRAFÍA	86
ANEXO 1	90
ANEXO 2	91
ANEXO 3	92
ANEXOS 4.....	93
ANEXO 5	95
ANEXO 6	96
ANEXO 7	97
ANEXO 8	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Muestra y población de la investigación	35
Tabla 2. Análisis muestral por edad	35
Tabla 3. Operacionalización de la Variable independiente: Padlet	38
Tabla 4. Operacionalización de la Variable dependiente: Enseñanza de Física.....	39
Tabla 5. Análisis pregunta 1	40
Tabla 6. Análisis pregunta 2	41
Tabla 7. Análisis pregunta 3.....	42
Tabla 8. Análisis pregunta 4	43
Tabla 9. Análisis pregunta 5.....	44
Tabla 10. Análisis pregunta 5.....	45
Tabla 11. Análisis pregunta 7.....	46
Tabla 12. Análisis pregunta 7.....	47
Tabla 13. Análisis pregunta 9.....	48
Tabla 14. Análisis pregunta 10.....	49
Tabla 15. Análisis de destrezas y metodología de la propuesta.	53

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Relación causa efecto.....	6
Gráfica 2. Categorías fundamentales.....	11
Gráfica 3. Constelación de ideas V.I.....	12
Gráfica 4. Constelación de ideas V.D.....	13
Gráfica 5. Estrategias para la implementación de las TIC en el aula (Perez, 2017)	17
Gráfica 6. Evolución y características de la web (Latorre M., 2018).....	19
Gráfica 7. Evolución de la educación no presencial (Villalonga, 2015)	20
Gráfica 8. Aspectos a considerar en la mediación de un entorno virtual	21
Gráfica 9. Bloques curriculares de Física	32
Gráfica 10. Análisis estadístico de la pregunta 1	40
Gráfica 11. Análisis estadístico de la pregunta 2	41
Gráfica 12. Análisis estadístico de la pregunta 3	42
Gráfica 13. Análisis estadístico de la pregunta 4	43
Gráfica 14. Análisis estadístico de la pregunta 5	44
Gráfica 15. Análisis estadístico de la pregunta 6	45
Gráfica 16. Análisis estadístico de la pregunta 7	46
Gráfica 17. Análisis estadístico de la pregunta 8	47
Gráfica 18. Análisis estadístico de la pregunta 9	48
Gráfica 19. Análisis estadístico de la pregunta 10	49
Gráfica 20. Modos de trabajo en Quizizz	54
Gráfica 21. Opciones de trabajo	55
Gráfica 22. Opciones de escritura en Quizizz	56
Gráfica 23. Visualización en dispositivos móviles	56
Gráfica 24. Publicación de cuestionarios	57

Gráfica 25. Registro de cuenta en Nearpod	59
Gráfica 26. Modos de trabajo	59
Gráfica 27. Material teórico	60
Gráfica 28. Opciones de edición en video	61
Gráfica 29. Visualizador pdf	61
Gráfica 30. Actividades prácticas	61
Gráfica 31. Buscando pares	61
Gráfica 32. Interfaz Wondeshare Filmora 9	63
Gráfica 33. Interfaz de edición	64
Gráfica 34. Modo de exportación	65
Gráfica 35. Registro en el diseñador online	69
Gráfica 36. Selección de plantillas	68
Gráfica 37. Barra de herramientas lateral izquierda	69
Gráfica 38. Compartir diferentes usuarios	73
Gráfica 39. Descargar presentación	74
Gráfica 40. Interfaz de la herramienta digital Padlet	75
Gráfica 41. Sección de videos teóricos	76
Gráfica 42. Estructura de prácticas	77
Gráfica 43. Sección de simuladores	80

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El presente trabajo de titulación se desarrolla en la línea investigativa de innovación pedagógica de la sociedad en red. La nueva realidad ha marcado un punto sin retorno, sin embargo, ha permitido conocer y renovar la forma de enseñar y aprender, centrando a la enseñanza en escuchar y mirar el avance del alumnado.

En el Ecuador, el Sistema Nacional de Educación Superior se conforma por institutos superiores y universidades avalados por la ley, que son controlados bajo Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2020), la misma que muestra en su boletín anual que, “las principales áreas elegidas por los estudiantes son ciencias sociales, periodismo, información y derecho con el 34,8%, luego se encuentra salud y bienestar e ingenierías con el 19% y 15% respectivamente” (pp. 30-31).

La problemática en lo referente al ingreso a la universidad es que existe una gran diferencia entre el número de cupos destinados y cantidad de alumnos que aplican la prueba de ingreso conforme a ello, la SENESCYT en su boletín analítico 2019 muestra que, el número de cupos disponibles en los centros educativos públicos fue de 73.016 y el número de postulantes fue 166.685 lo que implica que el 56% de los postulantes no ingresaran al sistema educativo superior (SENECYT, 2018, p.25).

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden complementar, enriquecer y transformar la educación. La Organización de las Naciones Unidas para la educación “UNESCO” propone “un avance significativo con su proyecto llamado “Objetivo de desarrollo sostenible 4”, el mismo que asegura que en el 2030 aumentará considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional” (UNESCO, 2019, p.5). Actualmente, un docente que pueda llamarse calificado y preparado, conoce y maneja las TIC de forma habilidosa, además las utiliza

como complemento para sus clases intentando siempre llegar de la manera más adecuada a más estudiantes.

Según la agenda educativa digital del ministerio de educación ecuatoriano (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017), se planifica disminuir la brecha digital mejorando las capacidades de los ecuatorianos para el uso efectivo y el aprovechamiento de las TIC e impulsado la realización de programa y mecanismo de alfabetización digital, tomando en consideración el eje físico, eje de aprendizaje digital, eje de desarrollo docente, eje de comunicación y fomento, eje de innovación (Benítez, 2018, p.5).

El poder transformador de la computadora en la educación se extiende desde el crecimiento personal, hasta el social, en comunidades y escuelas, incluso llegando a un crecimiento del país, es por ello que el Programa de Informática Educativa tiene el siguiente objetivo:

Elevar el Nivel de Cultura Informática (NCI) tomando en cuenta a la comunidad educativa, mediante la aplicación de estándares internacionales, proveyendo recursos para los procesos de enseñanza, aprendizaje, administración y operación. A través de un modelo que permita evaluar el desempeño del programa haciendo que el proceso educativo tenga un curso más eficiente y efectivo. Situando a la institución educativa en una posición vanguardista en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, formando personas comprometidas con el mundo (Hernandez, 2020, p.12).

Gracias a las nuevas tecnologías y el uso adecuado de las mismas, la educación puede pasar a otro nivel, uno más eficiente y efectivo en cuanto al alumnado se refiere.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta es la dimensión emocional al momento de introducir tecnologías en la enseñanza, la necesidad emergente de la época ha cobrado especificidad más allá de la perspectiva artefactual, la simbólica o la organizativa. Se trata del enfoque de lo que siente un docente al tener que utilizar tecnologías en su clase.

En el Preuniversitario “Graham Bell” existen estudiantes que tienen dificultad para el aprendizaje en ciertos dominios, lo que causa en ellos frustración, preocupación por su futuro, y en varios casos, problemas emocionales grandes. Se debe recordar que el

resultado de esta prueba acompañara a los estudiantes durante toda su vida, explicando su relevancia.

El Preuniversitario “Alexander Graham Bell” funciona desde el año 2015, tendiendo sus instalaciones ubicadas en el sector de Pomasqui y Puellaro, al norte de Quito. Cuenta con una planta docente de 25 profesores y un alumnado de 300 cada año, los mismos que se preparan para rendir la prueba de ingreso a universidades públicas y privadas.

La planificación de los docentes se basa en la experiencia de estos y sus estudios, también cuentan con una guía de los supervisores de cada área, quienes organizan materiales de estudio y nuevas tecnologías para mejorar el rendimiento académico del alumnado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema educativo vigente en Ecuador se basa en un modelo constructivista, en el cual la integración de TIC para el estudio es un proceso que cuenta con muchas dificultades, además, su viabilidad se vincula a políticas coherentes e inversiones económicas de responsables educativos a nivel general del país para generar una mejora en integración de tecnología (Gisbert Cervera et al., 2016, p.2).

El ingreso a la universidad ha sido un problema recurrente para los estudiantes al graduarse del colegio, este proceso se lleva a cabo con un instrumento desarrollado en base a las aptitudes y destrezas llamado Examen de Admisión para la Educación Superior, “EAES”, el mismo que los alumnos deben rendir de forma obligatoria para acceder a una educación superior, además de ser necesario para un buen desenvolvimiento como. Según la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación “SENESCYT”, en su informe elaborado en septiembre del 2019 informó que el 44% de estudiantes que rinde la prueba de ingreso a la universidad ingresa a la carrera que desea, a partir del 2020, dicha prueba combina el resultado de la calificación obtenida en el colegio, con la obtenida en la prueba, de la siguiente manera: 40% Nota de grado y 60% Nota EAES (Senescyt, 2020, p.30).

La materia de física newtoniana o mecánica que se evalúa en la prueba de ingreso a la universidad tiene dos bloques de estudio que son: “Cinemática” y “Cinética”. Cada uno de estos bloques se organizan de manera ascendente, de forma que es necesario entender los temas previos para poder avanzar al siguiente bloque. Así, al ser una materia considerada de manera práctica, se tiene la dificultad de la comprensión en algunos de los temas, por eso es necesario que los docentes busquen mejoras estrategias basadas en herramientas digitales para la enseñanza del alumnado.

El tema de investigación “Padlet como herramienta para la enseñanza de la física en los preuniversitarios”, se debe al problema que existe en la comprensión de la física, especialmente al momento de rendir el examen para ingresar a la educación superior pública. Al tener las preguntas un tiempo de 1 a 2 minutos cada una en el examen tomando

en cuenta la cantidad de preguntas y el tiempo de la prueba es así como en el 2019 el examen EAES constaba de 160 preguntas y un tiempo de tres horas, por esto los alumnos deben dominar el temario y técnicas para rendir la prueba, he ahí la importancia del aprendizaje efectivo de dicha materia.

Para la construcción del curso en cuestión, se utilizará la aplicación Padlet como una plataforma nube, la misma, en la que se guardará: videos, imágenes, documentos y varios enlaces a otras aplicaciones que servirán de apoyo en el proceso. Entre las ventajas principales brinda esta herramienta digital se encuentran: ser una pizarra interactiva que ayuda a la colaboración con el alumnado; permite mantener información multimedia al estar vinculada con su nube de datos que pueden ser desde una cámara web o desde cualquier navegador. Se utilizará también las siguientes herramientas digitales y aplicaciones: Filmora y Powtoon, que permite grabar videos y animaciones explicativos; Edpuzzle para la generación de videos interactivos; Quizziz y Socrative, aplicaciones para evaluaciones, y Nearpod, herramienta digital que permite organizar una clase virtual y rendir pruebas en vivo.

Presenta esta propuesta como trabajo de titulación, en la cual, se busca realizar un modelo de estudio aplicable para los alumnos que desean ingresar a la universidad y pueda ser utilizado para cualquier año posterior.

ÁRBOL DEL PROBLEMA



Gráfica 1. *Relación Causa Efecto*

Elaborado por: Investigador

DESTINATARIOS DEL PROYECTO

Este proyecto de investigación va dirigido a los estudiantes que asisten al preuniversitario “Alexander Graham Bell” ubicado en el sector de Pomasqui. Los estudiantes tienen una edad de entre 16 y 19 años, pertenecientes a las siguientes unidades educativas: Equinoccio, Francés de quito, Marista, Patrimonio de la humanidad, Scotland school; para lograr un aprendizaje significativo y mejorar su tiempo al rendir las pruebas, se utilizará herramientas digitales e interactivas, mismas que con un correcto diseño curricular permitirá generar un aprendizaje significativo.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar por medio de la herramienta digital Padlet estrategias didácticas para la enseñanza de física, dirigido al temario para la prueba de ingreso a la universidad.

Objetivos específicos

- Analizar los fundamentos para emplear herramientas digitales en el preuniversitario Graham Bell.
- Diagnosticar los recursos necesarios que deben contener las herramientas tecnológicas para la enseñanza de la física como elemento de un preuniversitario.
- Diseñar estrategias didácticas por medio de Padlet que permita la enseñanza de la física en preuniversitario.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad, como consecuencia de la globalización, se observan grandes avances en tecnología y comunicación, por lo que la educación se encuentra en proceso de expansión y mejora. Debido a la facilidad y rapidez con que se maneja grandes cantidades de información la inclusión de las TIC maneja nuevas posibilidades de innovación y mejorar el proceso formal de enseñanza y aprendizaje.

Conole y Panagiota (2010) explica que las herramientas web 2.0 para la educación y su vinculación por parte de los estudiantes está conectada “a cómo se utilizará las tecnologías para facilitar el aprendizaje, tomando en cuenta, que la motivación de los estudiantes en el aprendizaje a menudo está estrechamente relacionada con la evaluación y la misma se ve impulsada a utilizar la tecnología” (p.8). Lo que significa que gracias a las herramientas digitales no solo se puede llamar la atención del alumnado, también se puede evaluar el conocimiento de forma más didáctica y fácil.

En cuanto al trabajo colaborativo, o aprendizaje colaborativo, Mario Maldonado (2007) muestra que implica que los estudiantes deban “realizar juntos las clases y por ende el conocimiento, lo cual demanda combinar talentos y competencias, mediante transacciones que permitan lograr las metas establecidas por el docente” (p.7). El trabajo colaborativo se trata de una interacción constante entre docente- alumno, el mismo va a manejar varios aspectos como el respeto, la colaboración, etc.

La aplicación de TIC para el desarrollo de trabajos colaborativos genera un proceso donde el individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento (Monguillot y Guitert , 2017).

Una forma innovadora de la tecnología para llegar a los alumnos, y que los docente pueden emplear son los murales ya que son un método interactivo de enseñanza, García y De la Cruz (2018) considera la creación de esta herramienta “como una de las estrategias didácticas más recurrentes para el refuerzo del aprendizaje, dado que fomenta la capacidad para sintetizar y analizar la información, promoviendo a su vez el trabajo colaborativo y el desarrollo de su creatividad” (p.33). Gracias a este tipo de herramientas digitales, el docente no solo va a llamar la atención del alumno, también promoverá su creatividad y colaboración entre compañeros. Un ejemplo de este muro digital es la herramienta Padlet.

Los muros interactivos nos brindan múltiples beneficios pedagógicos basándose en el aprendizaje cooperativo, entre ellos: “el incremento de la motivación de los integrantes del grupo; la interacción entre iguales para la construcción del conocimiento; unos mayores rendimientos académicos; el favorecimiento de una mayor retención de lo aprendido; el fomento del pensamiento crítico”(Martín y Cerrillo, 2005). Por lo tanto, los beneficios del Padlet estarán guiados en el trabajo en grupo, y principalmente, en el aprendizaje efectivo del tema, tanto para el grupo de trabajo como para el alumno como individuo.

La innovación en el caso de murales digitales es realizar un aprendizaje cooperativo, no necesita de reuniones presenciales de los miembros debido a que las decisiones, consensos y creación de material se pueden realizar por el feedback en distintos espacios, e inclusive en diferentes tiempos. Aunque tiene muchos recursos a nivel diseño, se debe tomar en consideración de manera fundamental la capacidad que los estudiantes tendrán al gestionar la información para los murales.

Una de las herramientas más sencillas e intuitivas es Padlet. Su diseño funciona como una pizarra de corcho, de modo que se puede arrastrar cualquier archivo, entre elementos web y archivos propios, asimismo, la plataforma es multilingüe y permite escoger entre 29 idiomas. Por otra parte, esta herramienta soporta todo tipo de formato de archivo y audiovisual, mismos que se pueden utilizar a nivel individual o grupal; al mismo tiempo ofrece varias ventajas que muchas herramientas de este estilo no poseen, entre ellas, no solo permite compartir en red, sino que el creador del muro puede compartir e

interactuar con todo el mundo, si lo configura de manera pública, lo cual lo hace ideal para el aula.

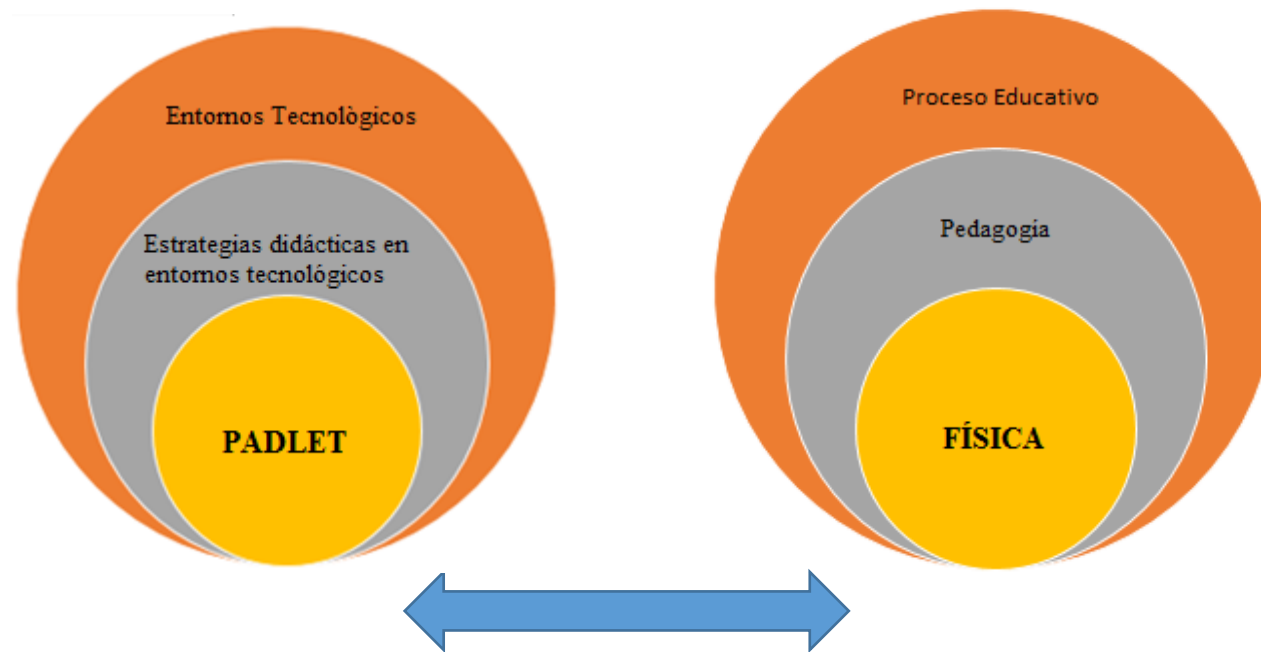
García y De la Cruz (2018) analiza que las capacidades fundamentales para el proceso de enseñanza-aprendizaje que los murales interactivos incrementan son:

Buscar y analizar información para poder sintetizarla y representarla, lo que supone una evaluación continua y posteriormente consolidar lo aprendido sobre un tema o varios conceptos desarrollados. Todo ello sin olvidarnos de la creatividad, presente en el diseño del trabajo y en la visualización de los resultados, porque es evidente que existe un componente motivador y atractivo en la aplicación de esta metodología a la hora de abordar nuevos temas o consolidar contenidos ya explicados (p.3).

Prácticamente los murales interactivos, como el Padlet, son herramientas que catapultan las capacidades de los estudiantes al momento de sintetizar información de diferente forma como escrita, visual, etc. Gracias a estas herramientas, la creatividad en los estudiantes se ve impulsada facilitando su aprendizaje.

El trabajo colaborativo tiene tres estructuras: la competencia, que permite alcanzar metas establecidas por medio de la cooperación, además, los alumnos ejercitan la interdependencia positiva que sirve para lograr un crecimiento personal y social. Gracias a estos componentes el aprendizaje colaborativo se ve facilitado, y, por ende, mejora el aprendizaje individual del alumno en temas relativamente difíciles.

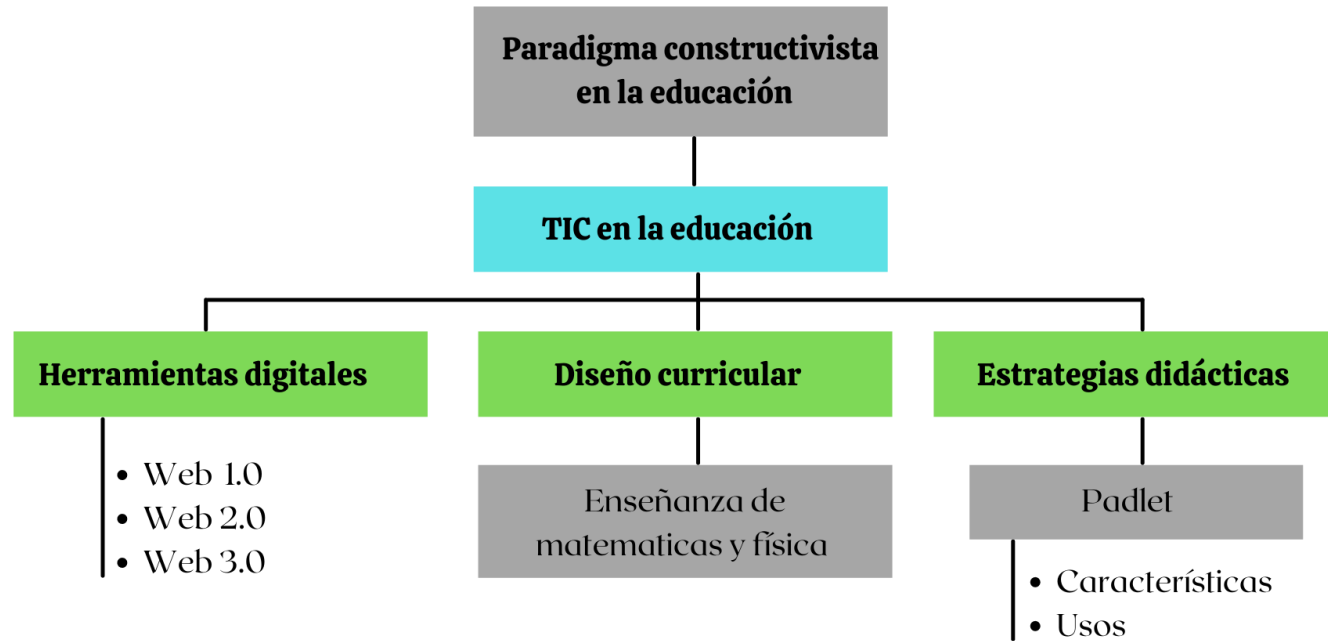
Organizador lógico de enseñanza de la física



Gráfica 2. *Categorías Fundamentales*

Elaborado por: Investigador

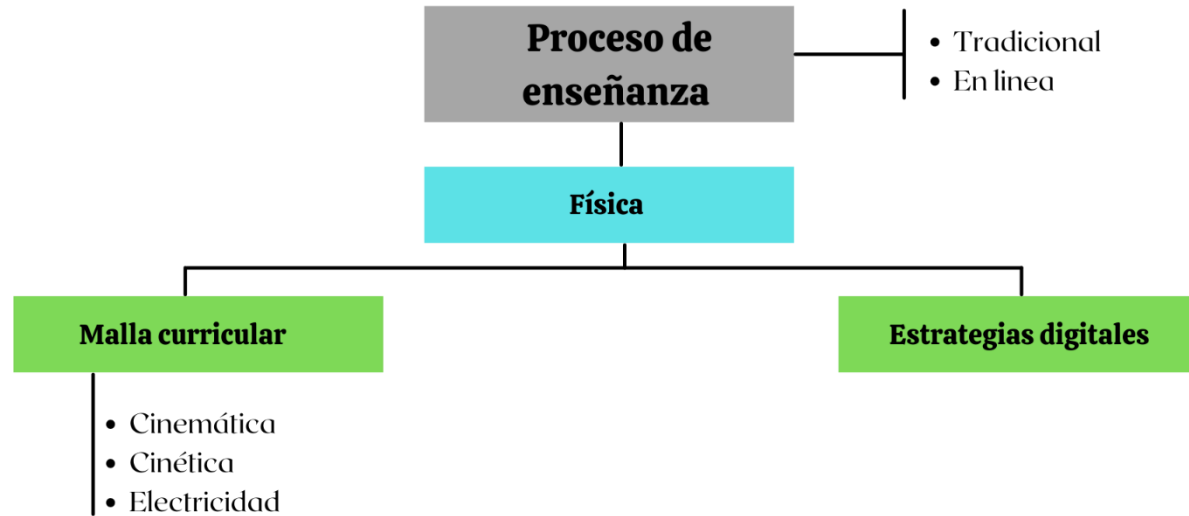
Constelación de Ideas de la Variable Independiente



Gráfica 3. Constelación de Ideas V. I.

Elaborado por: Investigador

Constelación de Ideas de la Variable dependiente



Gráfica 4. Constelación de Ideas V. D.

Elaborado por: Investigador

DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Paradigma constructivista en la Educación

El paradigma constructivista también llamada nueva educación por el epistólogo Suizo Jean Piaget, propone que la educación se centre en aprender por interés y fortalecer el desarrollo del infante puesto que este repite las etapas de la evolución de la humanidad en las grandes épocas de la historia, siendo así como crear personas innovadoras, críticas y creativas se establecen como metas en la nueva educación (Aguilar, 2018)

Berni & Olivero (2019) señalan las bases del modelo pedagógico constructivista en base al sujeto de aprendizaje

El estudiante pasa de ser inactivo a activo cuando compara conocimientos previos con los nuevos, lo anterior se da cuando el estudiante investiga o ejecuta con autonomía una determinada tarea, permitiendo incorporar constructos teóricos y experimentales, así como se viabiliza la aprehensión de los saberes sin necesariamente la presencia de un docente (p.10).

Javier Guerra (2020) recopila las premisas de la educación constructivistas planteados por Ernst Glasersfeld:

- El sujeto construye su propio conocimiento a partir de la interacción que realiza con el medio.
- El sujeto al ser un activo constructor de conocimiento, interpreta y explica lo que sucede a su alrededor.
- El sujeto pone en acción el conocimiento previamente adquirido para poder reestructurarlo.
- El sujeto al mismo tiempo que construye conocimiento transforma su cognición.
- El sujeto está constantemente cambiando a través de la interacción de conocimiento con el medio que lo rodea.

En resumen, la educación constructivista establece que el conocimiento adquirido sirve al estudiante para el desarrollo en el presente, en su futuro profesional y como ciudadano, es decir, que lo aprendido no solo quede en el aula más bien que trascienda y tenga alguna utilidad a lo largo de su vida.

La Pandemia y su impacto en la educación

Desde la detección del primer caso de COVID-19 en Latinoamérica el 26 de febrero del 2020 en Brasil al primer caso en Ecuador el 13 de marzo del 2020, se adoptó diferentes medidas para contener la propagación del virus y es por eso que el 15 de marzo se suspendía las clases. El 31 de marzo, la Unesco anunciaba que el cierre de escuelas universidades alcanzaba un 89 por ciento estudiantes en el mundo, con lo cual 60 millones de docentes dejaron de enseñar en las aulas (Tejada & Fuentes, 2020, p.4)

El cierre de las unidades educativas trajo problemáticas, en las que se destaca el uso de herramientas digitales para continuar con la educación, por consiguiente, se evidencio la brecha digital y la desigualdad existente en Ecuador, según el instituto ecuatoriano de normalización (INEN) solo el 57% de la población posee servicio de internet lo que genero un considerable ausentismo escolar por disponer de las herramientas necesarias para ingresar a las clases digitales.

Lo anterior se complementa con el limitado uso de herramientas digitales que permiten el intercambio de archivos, comunicación con los estudiantes, didácticas y fomentación del trabajo colaborativo, género que los docentes busquen capacitación o autoeducación para continuar con las clases en las circunstancias únicas de pandemia.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

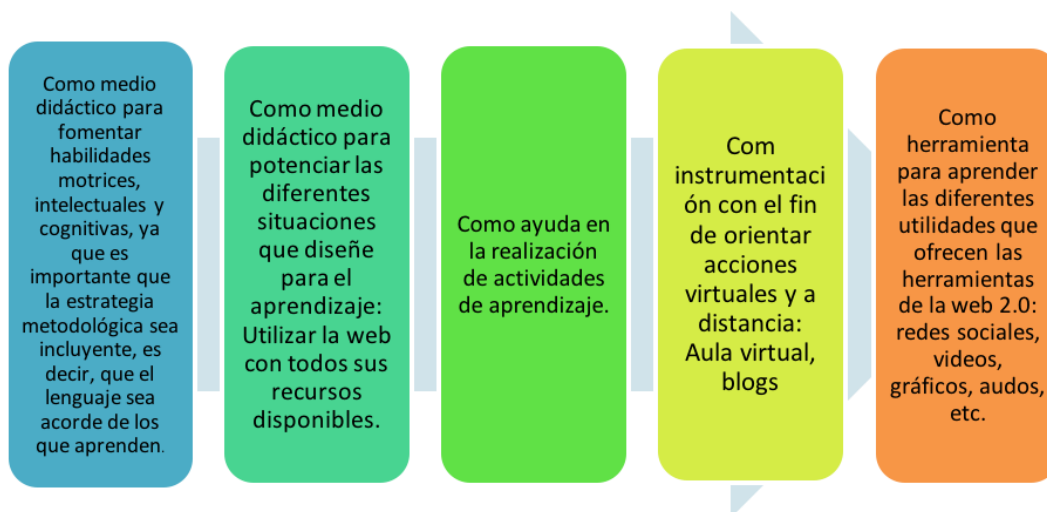
Para Edith Litwin (2005), el cambio en la tecnología se puede observar desde las escuelas elementales hasta las unidades académicas universitarias, las mismas que utilizan la tecnología como herramienta para favorecer las competencias “El pizarrón por ejemplo, permite al docente mostrar cómo se resuelve un simple cálculo matemático, del clásico “dos más dos” a la más compleja operación algebraica de un siglo universitario” (p.5). La propuesta de enseñar qué es y cómo hacerlo ayuda a que el estudiante entienda todo el proceso y se sienta capaz de realizarlo solo.

Diversos estudios reportan un crecimiento sostenido de la política referida a la tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la última década (Chaia et al., 2017). Esto se da gracias a que en la actualidad los procesos educativos implican un cambio de paradigma frente a la manera cómo los estudiantes en la sociedad contemporánea de la información, o también llamada sociedad del conocimiento, aprenden mediante herramientas aliadas favorecen el desarrollo de las habilidades y destrezas (Pérez Loaiza et al., 2017, p.20). Las TICS no solo ayudan al profesor a enseñar y vincularse con sus estudiantes, también ayudan a un aprendizaje más concreto y fácil para los alumnos.

Según Carneiro y Diaz (2017), se ha evidenciado en el transcurrir del tiempo la necesidad que tiene la educación de ir transformado los procesos pedagógicos y metodológicos, de manera que la TIC en la educación ha logrado abrir posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo “hace falta abordar, al mismo tiempo, un cambio en la organización de las escuelas y en las competencias digitales de los profesores” (p.8). Es decir, que no solo depende del estudiante o el profesor la incorporación y el manejo de las TIC, también se necesita colaboración de las instituciones para potencializar estas herramientas.

Se puede evidenciar que la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje actualmente es aceptada y realizada por muchas instituciones, sin embargo, los contextos de uso, y en el marco de estos contextos y la finalidad que se persigue con la incorporación de las TIC, los que determinan su capacidad para transformar la enseñanza y mejorar el aprendizaje (Collazos et al., 2016).

Existen muchas estrategias para aplicar las TIC en el aula, una de ellas es la mostrada en la gráfica 5.



Gráfica 5. Estrategias para la implementación de las TIC en el aula (Perez, 2017)

Las TIC, convertidas en herramientas potencializadas para la mente, de manera que facilita la creación de ambientes digitales con aprendizaje significativo, se adaptan a modernas estrategias de aprendizaje lo que genera un buen resultado en el desarrollo de habilidades cognitivas de niños y jóvenes en las áreas del currículo, es por eso que es necesario que los docentes se capaciten, estén actualizados y tengan las herramientas necesarias para mejorar la educación (Navarrete y Mendieta, 2018).

Para Navarrete y Mendieta (2018), la pedagogía del diseño funciona como una producción permanente que tiene en cuenta muchas variables:

Los docentes comunicadores y sus competencias, el tipo de sujetos que aprenden (en cambio constante), los cambios en las disciplinas y en los saberes, el manejo de diversos soportes y nuevas tecnologías, los procedimientos más adecuados para asegurar los aprendizajes y los recursos para la evaluación que debe transformarse en acreditación (p.4).

Dichas variables deben tomarse en cuenta al momento de incorporar las TIC en las clases, tanto del lado de los docentes como de los alumnos y la integración de recursos tecnológicos y la digitalización de la información e instituciones educativas, exige la reconfiguración de estructuración en cuanto producción, procesamiento y distribución del

conocimiento, las mismas que se basan en la utilización de herramientas digitales mediante aplicaciones o de uso libre en la web (Pérez-Ortega, 2017).

Metodología en la educación basado en E-Learning

El E-Learning, también denominado “aprendizaje virtual o aprendizaje online”, es la modalidad que comparte conocimientos sin el acercamiento físico entre docentes y educandos, sin embargo, posee medios técnicos que permite la interacción entre estos por consiguiente se basa de estrategias educativas que converge en distintos factores que incluso la ocupación o el nivel de los participantes no coinciden el proceso de enseñanza aprendizaje (Covarrubias Hernández, 2021, p.6).

La educación en metodología E-Learning actualmente debido a condiciones de pandemia tiene una gran relevancia tomando en consideración las TIC que permiten acceso a contenidos prácticamente ilimitados, la apertura y vinculación a conversaciones virtuales entre múltiples personas, demostrando la flexibilidad que tienen para la educación y planificación curricular, que no se limita por la separación geográfica e incluso sincronía de tiempo, creando nuevas generaciones basadas en un aprendizaje distinto que tiene como eje los procesos didácticos y de entreteniendo que el mercado digital les deja (Aldana-Zavala et al., 2020; Belloch, 2012).

En el último año, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) experimento un rápido proceso de transformación, debido a la pandemia y mirando al pasado en el momento inicial en que las TIC empezaban a ser utilizadas en las aulas, se puede observar conceptos y enfoques que hoy en día han sido actualizados e incorporados a la educación digital, debido a la evolución y desarrollo a de la web como muestra la gráfica 6.

EL USO MULTIDIMENSIONAL DE LA WEB				
	WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0	WEB 4.0
Contenido	Fijo y dado.	Construido social-mente.	Construido socialmente y reconstruido en el contexto.	Construido y reconstruido en el contexto de forma constante.
Tecnología	Está fija en el aula.	Utilizada y asumida (migrantes digitales).	Se vive en el universo digital.	Se vive en el universo digital. Relacionada con la inteligencia artificial.
La enseñanza va desde	Profesor a los estudiantes	Profesor al estudiante, estudiante al profesor y estudiante a estudiante.	Profesor al estudiante, estudiante al profesor y estudiante a estudiante, a todo el mundo.	Todos aprenden y todos enseñan
La escuela está en	Un edificio.	Un edificio y on line. Escuela tecnómada. Aprendizaje ubicuo y asíncrono.	Aprendizaje ubicuo y asíncrono; calle, cafetería, escuela, oficina, playa, parque, tren, avión, casa...	Conexión ubicua y asíncrona; calle, cafetería, escuela, oficina, playa, parque, tren, avión, casa...
Los padres ven la escuela como	Una guardería para cuidar los niños.	Una guardería.	Un lugar donde ellos también aprenden.	Preparación para entrar en el mundo de las tecnologías.
Los profesores son	Profesionales con título reconocido.	Profesionales con título reconocido.	Todos son profesores	Todos son profesores pues todos informamos y aprendemos.
Los hardware y software en las escuelas son	Comprados y caros.	Código abierto, disponibles y de bajo precio.	Accesibles y de bajo precio; adecuados para cada caso.	Accesibles y de bajo precio; adecuados para cada caso.
La industria ve a los graduandos como	Trabajadores en una cadena de montaje.	Trabajadores con poco desempeño en la sociedad del conocimiento.	Empleadores-colaboradores, empresarios.	Empleadores-colaboradores, empresarios.
Herramientas	Internet Computadora Tablet	Internet Plataforma de redes sociales Computadora – Tablet -- Smartfond Blog – Facebook, Twitter, Wiki.	Internet Plataforma de redes sociales Computadora – Tablet -- Smartfond Blog – Facebook, Twitter, Wiki.	Internet Plataforma de redes sociales Computadora – Tablet -- Smartfond Blog – Facebook, Twitter, Wiki.
Programas	Office y sus programas	Office y sus programas	Office y sus programas	Office y sus programas. Relacionada con la inteligencia artificial.

Gráfica 6. Evolución y características de la web (Latorre M, 2018).

Las herramientas digitales utilizadas en la investigación presente se encuentran en la web 2.0, destacando las pizarras digitales, pruebas interactivas y prácticas que mezcla teoría con ejercicios didácticos.

Aprendizaje virtual basado en la tecnología

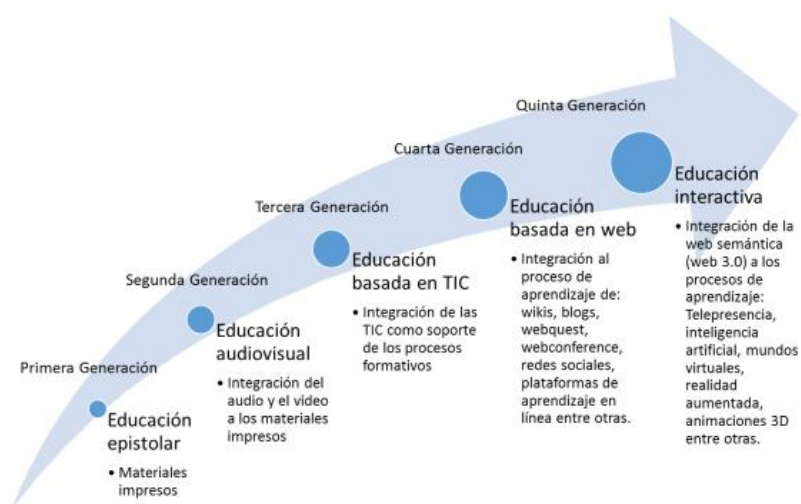
El concepto del aprendizaje virtual no es un concepto educacional nuevo, sin embargo, este formato educativo ha formado una dimensión importante, tanto para las instituciones particulares, como fiscales, las mismas que exploran las potencialidades que ofrece la educación a distancia.

Según la UNESCO, este auge se ha visto estimulado, en parte, por el creciente interés de educadores y tutores en las nuevas tecnologías vinculadas a Internet y otras plataformas multimedia, y en parte también, debido al creciente consenso sobre la necesidad de apoyar las formas tradicionales de educación pero valiéndose a la vez, de medios más innovadores para garantizar el derecho fundamental de todos los individuos a la educación (UNESCO, 2019), es decir, se ha creado una fusión, y colaboración, entre la enseñanza antigua con las herramientas digitales actuales.

De la misma manera, también se ha extendido a lo largo de los últimos años el número de estudiantes que solo siguen modelos de aprendizaje electrónico (también llamado e-learning) y que basan su formación en el uso de diferentes medios electrónicos, como redes de datos (Internet, Intranet), herramientas o aplicaciones hipertextuales (correo electrónico, páginas web, chats) o contenidos de aprendizaje en línea (Villalonga, 2015). Por lo tanto, se ha demostrado que los alumnos tienen un interés creciente en la enseñanza mediante TIC.

Young et al., (2017) define a la educación virtual como la piedra angular del desarrollo de manera práctica para los estudiantes, “la educación virtual es una acción que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las TIC para instaurar una nueva forma de enseñar y de aprender” (p.10). Las clases virtuales permiten establecer una relación interpersonal entre docente- alumno, en el ámbito educativo, donde los escenarios son el ciberespacio y el punto central del mismo es el aprendizaje.

Los procesos para la formación de las personas han evolucionado por sendas paralelas: educación en aulas y fuera de ellas, es así como las prácticas de instrucción y formación, consideradas unidireccionales, han cambiado a una educación abierta y llena de retos para los docentes, que se caracteriza por la separación espacio-temporal entre el docente y el estudiante, que ha evolucionado como se muestra en la gráfica 7.



Gráfica 7. Evolución de la educación no presencial (Villalonga, 2015)

Diseño curricular en entornos digitales

El desarrollo metodológico que se adquiere intrínsecamente al momento de ampliar la educación en un formato digital, posibilita un accionar académico definido por la mediación pedagógica para entornos virtuales que pluraliza e integra nuevas estrategias didácticas, por ende, nuevas tecnologías como apoyo a los procesos de aprendizaje y enseñanza. Para el desarrollo de la educación se genera un enfoque sistémico que propicia la selección e implementación para incorporar herramientas tecnológicas en las estrategias metodológicas para estos entornos.

La visión holista, es una percepción global, donde cada asignatura, si bien, se puede tratar por separado integra el todo del conocimiento, propiciando un abordaje no solo interdisciplinario sino interdisciplinario. Esta visión ayuda a entender como cada materia se relaciona y, por ende, la una con la otra puede ayudarse al momento de enseñarlas.

Para determinar la mediación pedagógica, participativa y colaborativa, incluye estrategias para actividades tanto síncronas o asíncronas, como presenciales o virtuales, con el fin de aprovechar al máximo las ventajas que incluyen en estos estilos. Es así como, se debe considerar algunos aspectos para una adecuada mediación en los entornos virtuales, como se observa en la gráfica 8.



Gráfica 8. Aspectos a considerar en la mediación de un entorno virtual (Zúñiga et al., 2008).

Para el diseño curricular se establece una cohesión entre las teorías del aprendizaje y la práctica educativa, lo que permite seleccionar medios y estrategias que ayudan a la

creación y apropiación de aprendizaje. Asimismo, se considera la motivación, acompañamiento, calidad y calidez humana que permita la adecuada comunicación, de manera que se pueda generar conocimientos mediante el intercambio de experiencias.

En la creación curricular de un entorno virtual se toma como referencia el modelo ADDIE por sus siglas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, las mismas que estas interrelacionadas y son interdependientes de la siguiente manera:

Fase de Análisis

Esta fase es la más importante de este proceso. Se basa en crear un plan a desarrollar e incluso implementar. Para llevar a cabo esta fase se debe analizar diferentes aspectos de los alumnos como: donde se encuentran, sus habilidades y necesidades; así como, desarrollar un análisis instruccional, crear metas de instrucción y los objetivos de aprendizaje del análisis (Sharif & Cho, 2015, p.6). Lo que se resume en tener claro las metas a llegar con el alumnado, tanto como grupo, así como individuos.

Fase de Diseño

Reigeluth y Duffy (2007) muestra la siguiente fase del diseño instruccional ADDIE basándose en la aplicación de la instrucción:

El diseñador instruccional en este paso piensa en cómo la instrucción del diseño puede ser realmente efectiva para facilitar el aprendizaje y la interacción de las personas con los materiales que usted crea y proporciona. Además, en la fase de diseño, el diseñador instruccional evoluciona y se enfoca en diseñar la evaluación para (su) tema, seleccionar una forma del curso y crear su propia estrategia instruccional (p.12).

En esta fase el docente se enfoca en su grupo y en cómo llegar de manera efectiva al mismo, además, puede diseñar de la mejor forma evaluaciones acorde a los alumnos y al tema por enseñar.

Fase de Desarrollo

En la presente fase se integra la tecnología con el entorno y el proceso educativo, tomando en cuenta las facilidades y problemas que podrían tener los alumnos, esta fase se desarrolla de la siguiente manera:

- Cree una muestra objetiva para el diseño de la instrucción.
- Desarrollar los materiales del curso.
- Ejecutar la conducción del diseño.

En esta fase se comprueba si el diseño es adecuado o no para el alumnado, siempre procurando ser objetivos al momento de su creación. Además, se debe tener en mente los materiales que se van a utilizar en todo el proceso de enseñanza, de igual forma, acorde al alumnado.

Fase de Implementación

Esta fase trata de transformar el plan en acción. Para pasar por esta fase, se tiene que considerar tres pasos principales, que son capacitar a los instructores, preparar a los alumnos y organizar el entorno de aprendizaje. Con estos tres pasos podemos mostrar nuestro curso de formas muy activas y auténticas para lograr la fase de implementación (CEAD, 2015). En esta fase la capacitación, tanto del alumnado como de los docentes, es esencial para llevar a cabo la enseñanza mediante las herramientas digitales propuestas.

Fase de Evaluación

Reigeluth y Duffy (2007) explica el proceso final en el modelo ADDIE en la fase de evaluación de la siguiente manera:

Es muy importante evaluar cada paso para asegurarnos de que logremos nuestras metas utilizando el diseño y los materiales de instrucción para satisfacer las necesidades del alumno. Además, cuando hablamos de evaluación, hablamos de dos tipos de evaluación, que son la evaluación formativa y la evaluación sumativa. Primero, la evaluación formativa es un proceso continuo que hacemos mientras trabajamos en nuestros materiales de instrucción en cada fase del modelo ADDIE. Hay tres procesos básicos de evaluación formativa, que son uno a uno, grupo de evaluación pequeño y

prueba en el campo (p.6). En la fase de evaluación se debe tomar en cuenta que la evaluación que se escoja, sea la correcta para el grupo que se evaluará. Además, esta fase mostrará si las metas planteadas en un principio han sido alcanzadas de forma satisfactoria, o no.

Según Consuelo Belloch (2012), el beneficio que brinda el modelo instrucciones ADDIE “está asociado con la calidad, con los objetivos claros de aprendizaje, y la estructuración de cargas controladas de trabajo para los profesores y estudiantes. Este modelo nos permite identificar los principios de diseño para aplicarlos de manera sistemática” (p.2). Por consiguiente, en este modelo los objetivos de aprendizaje estarán guiados al alumnado. Además, ayudará al docente a enfocarse en su grupo de trabajo sin distracciones como una carga horaria inadecuada al aplicar el diseño de forma metodológica.

Uso de Padlet en la educación digital

Padlet es una aplicación que puede ser usada como una herramienta interactiva perteneciente a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es gratuita y multisoporte, ya que puede ser utilizada en diferentes dispositivos y sistemas operativos; además, no es indispensable estar registrado para poder utilizar Padlet. Consiste en un muro virtual que puede ser modificado por distintas personas tanto de manera inmediata y simultánea, como en distintos momentos. Este muro puede estar totalmente en blanco o dividido en cuadrículas, además de ofrecer una plantilla para realizar secuencias de información. Hockly citado en (Santos et al., 2018) considera que este es un programa muy sencillo, pues su interfaz es intuitiva sin complicaciones: sólo es necesario dar doble clic para comenzar a editar. Puede observarse que varias brechas son superadas por Padlet: creación de una cuenta, restricciones por edad del usuario, dificultad de uso o falta de acceso a un computador. De igual manera, es altamente colaborativa (no hay límite para el número de editores) y permite al docente eliminar aquellas modificaciones innecesarias o fuera de lugar (Santos et al., 2018).

Características

El sitio web oficial de Padlet ofrece una lista de características ventajosas (Sese, 2020):

- *Inclusiva*: puede ser utilizada por personas de todas las edades, niveles educativos y destrezas tecnológicas. Consta en 29 idiomas.
- *Flexible*: admite la inserción no solo de texto, sino también de imágenes, organizadores gráficos, hojas de cálculo, videos, enlaces, íconos, entre otros. Además, el contenido creado puede ser descargado o exportado en distintos formatos.
- *Segura*: es posible limitar el grupo de usuarios que tienen acceso al documento y moderar las modificaciones, además todas las páginas se encuentran encriptadas.
- *Soporte inmediato*: el equipo de Padlet está disponible todo el tiempo y se ofrece una atención personalizada.
- Se puede buscar bibliografía, videos o imágenes desde el editor
- Ofrece un plan pagado que amplía la capacidad de almacenamiento y crea una red privada para el uso exclusivo de empresas o establecimientos educativos

Dentro del ciclo de aprendizaje, se ha comprobado que Padlet permite trabajar de forma dinámica, motiva la realización de actividades académicas, aumenta el interés por adquirir conocimientos, facilita la organización de información por parte del docente y la recepción por parte del alumnado. De igual manera, convierte al estudiante en autor de aquello que aprende, con la guía de los profesores y colaboración de sus compañeros. Todo esto se traduce en cambios positivos en el proceso de aprendizaje y fomento de la excelencia académica y apropiación de lo aprendido (Giler-Loor et al., 2020, pp.10-12).

DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Ciclo del aprendizaje

Dentro de la educación, el proceso o ciclo del aprendizaje es primordial. Para llegar a los objetivos que el docente se ha planteado desde un inicio, siempre direccionado a adquirir y emplear un conocimiento, es necesario cumplir con este proceso o ciclo, tanto de enseñanza como de aprendizaje, ya que estos dos conceptos van de la mano.

El proceso de enseñanza- aprendizaje comprende un espacio donde el estudiante, cumpliendo el papel de protagonista, es direccionado por el docente para cumplir diversos objetivos enfocados en la adquisición de conocimientos, desarrollo de destrezas, habilidades intelectuales y optimización de la conducta. Este espacio no se refiere a un fisisico como tal, es más bien un contexto que permite que la enseñanza y el aprendizaje se desarrollen de la mejor manera tanto para el docente como para el estudiante, es decir, un contexto educativo en sí.

Dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje el rol de cada actor es importante, es decir, tanto el del docente como el del estudiante. Mientras el docente facilita los procesos de aprendizaje, el o los estudiantes son quienes dan forma al conocimiento que adquieren a través de la lectura, reflexión, aporte de experiencias e intercambio crítico de sus puntos de vista con el maestro y sus compañeros.

No siempre el docente será quien imparta el conocimiento o la clase, todo depende de la metodología o técnica que el profesor haya decidido llevar, incluso dependiendo del tema a tratar. Eso sí, el docente siempre cumplirá con el papel de facilitador entre el conocimiento y el estudiante, ya sea explicando conceptos, o dando las pautas para que el alumno llegue al entendimiento.

El proceso educativo se ve influenciado constantemente por el contexto social que rodea a los estudiantes y a los docentes, no se puede enseñar sin tener en mente a la sociedad y la historia que nos rodea. Al respecto Liscano afirma:

La actividad pedagógica se interroga sobre el siempre complejo contexto social dentro del cual se despliega el proceso educativo; sobre la familia y sus diversas determinaciones; sobre el educador y el educando; sobre los valores a transmitir; sobre las inequidades; sobre las prácticas pedagógicas convenientes o inconvenientes; en fin, sobre los problemas profundos que plantea el hecho educativo (2007, pág. 27).

La educación está siempre relacionada con el contexto social que rodea a los actores dentro de este proceso. El docente debe tener en mente siempre que va a enseñar

factores como la sociedad, la familia, los valores, etc. En fin, un contexto social y cultural de la realidad que vive tanto él como sus estudiantes.

Asimismo, el ciclo de aprendizaje también se ve afectado por el contexto sociocultural en el que se desarrolla (Defaz Taípe, 2020). En la actualidad, la tecnología está presente en todo el mundo. Pocas son las personas que no conocen o emplean tecnología como celular, computadoras, etc. Junto a estos artefactos viene el saber cómo manejarlos y qué programar utilizar dependiendo de la situación, por lo que es importante tomar en cuenta los recursos tecnológicos (TIC y TAC) de los que hoy se dispone, ya que forman parte de la realidad que nos rodea.

Conviene además que los maestros se encuentren actualizados y dominen dichos recursos para fomentar un entorno más interactivo (Idrovo, 2019). Ya que la mayor parte de los jóvenes se han visto relacionados con la tecnología desde temprana edad, por qué no emplear este hecho a favor de los docentes y crear clases más didácticas, actualizadas y relacionadas a la realidad de los estudiantes.

Por ejemplo, el recurso Padlet puede ser integrado dentro de dos ciclos de aprendizaje actualmente vigentes: el ERCA y el cooperativo.

El ciclo de aprendizaje ERCA es muy utilizado actualmente, y sus siglas se corresponden con las cuatro fases que lo constituyen (Defaz, 2020):

- *Experiencia*: En esta primera etapa el docente recoge las experiencias previas de los estudiantes relacionados al tema o problemática a enseñarse. Se puede plantear una situación cotidiana que corresponda al tema a tratar, de esta forma los estudiantes relacionan su realidad con los conceptos tratados en clase, y es más fácil entender y recordar la materia. Esto permite la involucración activa, fomento de la importancia del tema e identificación con el mismo, además, al relacionar la materia con la realidad del estudiante se comienza a llamar la atención del mismo.
- *Reflexión*: Una vez planteada la situación de experiencia, y captada la atención del estudiante, el docente pasa a la etapa de reflexión. Esta etapa permite pensar acerca de la experiencia y relacionarla con sus valores y

las ideas impartidas en clase, facilitando el paso a la conceptualización. Una forma efectiva de practicar la reflexión es mediante preguntas abiertas que los estudiantes mismo deben contestar. El docente formula las preguntas, y guía a los estudiantes en sus respuestas hasta llegar a la situación o concepto que desee trabajar.

- *Conceptualización:* Ya en esta etapa el docente plantea la sistematización de lo tratado hasta el momento para obtener conceptos que luego serán profundizados gracias a la información teórica impartida de forma transferencial o participativa. En esta etapa se explica al alumno el concepto tratado y todo lo que se necesita para resolver la situación planteada al principio. En el campo de la física, es en esta etapa donde se difunde no solo los conceptos, también las leyes que se emplearán.
- *Aplicación:* Una vez entendidos los conceptos y la materia tratada, se puede utilizar los conceptos vistos con el docente a través de actividades prácticas, ejercicios y acciones adecuadas a situaciones reales. Esto puede ser de forma experimental o mediante ejercicios similares a los que se utilizaron en las dos primeras etapas. En esta etapa el estudiante resolverá dichos ejercicios de forma autónoma para reafirmar los conceptos vistos anteriormente, siempre con la guía del docente. Aquí el docente puede identificar qué no ha quedado claro para el estudiante o grupo, y aclarar cualquier duda.

En este sentido, una herramienta como Padlet puede ser utilizada en cada fase. Por ejemplo, la pizarra digital permite recoger las experiencias previas, realizar organizadores gráficos para relacionarlas con otras ideas, presentar los conceptos de forma interactiva y, por último, realizar ejercicios aplicativos de forma cooperativa o en conjunto con el docente.

Cabe recalcar que ya que Padlet es una pizarra interactiva que permite el trabajo grupal, la herramienta se adecúa de buena forma con el ciclo de enseñanza cooperativo. Este último es definido por Fernández (2017) como un modelo pedagógico basado en la interacción e interdependencia positivas de estudiantes entre sí y con el docente;

aprendiendo con, de y por los miembros del proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales son concebidos todos como aprendices.

Los elementos que conforman este ciclo de aprendizaje son: interacción promotora, interdependencia positiva para el cumplimiento de objetivos, responsabilidad individual, procesamiento grupal, habilidades sociales y la igualdad de oportunidades de participación. El último elemento tiene especial importancia, pues la pizarra interactiva de Padlet aseguraría que todos los alumnos intervengan de la misma manera. Dentro de este ciclo de aprendizaje los estudiantes y docentes son vistos de la misma forma, todos aprenden de todos y enseñan a todos, el docente simplemente guía de forma indirecta la clase, y por supuesto, la cooperación es primordial para el aprendizaje.

Proceso de enseñanza en la educación digital

El uso continuo de las TIC provocó nuevos alfabetismos que potencian habilidades y competencias propias en el siglo XXI, las cuales se basan principalmente en las prácticas digitales, tomando en cuenta que los estudiantes se definen como autodidactas respecto al uso de internet y la realidad muestra que las tecnologías digitales han influido en la manera de aprender y enseñar tomando como referencia la teoría del conectivismo (Blanco, 2016; García & De la Cruz, 2018).

El conectivismo es la teoría del aprendizaje propia de la Era Digital, que analiza la manera en que aprendemos en una sociedad digital que se articula en red tal. Respecto a esto Siemens (2004) afirma:

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías del caos, las redes y la complejidad. De ahí que se presente como un modelo que refleja una sociedad en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual, sino un continuo proceso de construcción de redes. Aprender es el equivalente a abrir una puerta a una nueva forma de percibir y conocer, donde nuestra mente debe adaptarse al entorno (p.20).

La figura del docente como la metodología de enseñanza se adecua a la manera de generar el conocimiento, en consecuencia, es testigo directo de los cambios y características propias de la actual generación de estudiantes que demanda una educación

acorde a su necesidad, es por eso que son muchos docentes se han renovado con el objetivo de seguir preparando al alumnado.

Enseñanza de Física

Para enseñar de forma efectiva cualquier materia es necesario recurrir a la pedagogía siempre. La pedagogía es la ciencia que estudia los métodos y técnicas de enseñanza que se aplican en cualquier contexto educativo. Dicha ciencia no sólo se centra en transmitir un conocimiento, según Liscano (2007) la pedagogía además “se aventura a proponer cómo debería llevarse a cabo la educación, en qué condiciones y por qué” (p. 24).

Es decir, la pedagogía busca que todo el proceso educativo sea propicio para que el estudiante aprenda realmente. Le es importante, además del conocimiento en sí, el contexto dónde se desarrolla el proceso educativo y cómo el estudiante va a entender lo que se le explica. Cabe recalcar que la pedagogía no se enfoca solo en la enseñanza a niños, esta ciencia busca la forma efectiva de enseñar sin importar la edad o materia por lo que puede ser empleada en cualquier proceso educativo.

Dentro del cómo se va a llevar a cabo la educación, es decir, el contexto, es importante tener en mente a la didáctica. Dicha disciplina forma parte de la pedagogía por lo que se centra en los métodos efectivos dentro del contexto educativo. Sobre la didáctica Liscano afirma que “se ocupa de la relación del sujeto con el aprendizaje, de las representaciones, los medios intelectuales, del cómo aprender” (2007, p.24). Gracias a la didáctica, el docente aplica el método o técnica adecuada para llegar al estudiantado, con el objetivo siempre de absorber el conocimiento que se pretende enseñar.

La didáctica busca entonces que la enseñanza sea más que dar un conocimiento, se busca que el estudiante realmente entienda la materia y pueda aplicarla en un futuro. Dentro del campo de la física, el uso de Padlet es una forma de emplear la didáctica para cumplir la relación de enseñanza- aprendizaje de forma efectiva.

La física es la ciencia que estudia el universo con el apoyo matemático, funcionando también como el enlace de todas las ciencias exactas, Gutiérrez (2007)

define a la física como “la ciencia en su estado más básico y en sus aspectos experimentales más fundamentales” (p.4). Se puede decir entonces que esta asignatura enseña fenómenos básicos de la naturaleza, por ejemplo, el funcionamiento de efectos universales y herramientas que utilizamos habitualmente como: televisión, microondas, tomografías, entre otras, visualizando siempre su relación con la matemática. Se puede emplear la física para explicar casi cualquier fenómeno natural y el funcionamiento de cosas que nos rodean, todo esto a través de leyes fundamentales, mismas que se busca el estudiante pueda aprender, entender y aplicar en un futuro.

Queda claro que uno de los objetivos principales de la física es comprender la naturaleza y los fenómenos que percibimos a diario, esto significa explicar cómo aparecen, se producen e incluso predecirlo. Por medio de la enseñanza de Física se puede lograr que los estudiantes de cualquier edad comprendan el funcionamiento básico de todo lo que les rodea, y del universo en general. Además, se busca que, por medio de la física, los estudiantes aprendan a resolver problemas, realizar experimentos y trabajos prácticos para su diario vivir.

No hay que olvidar que la física es una ciencia que es teórica y experimental. Esta ciencia es teórica cuando se describen las leyes que explican el universo y distintos fenómenos naturales, mientras que cuando se aplican las leyes nombradas en un principio, la física es experimental. Muchas veces la parte experimental es la más entretenida y de cierta forma fácil de llevar, sin embargo, la parte teórica puede ser tediosa e incluso difícil de entender.

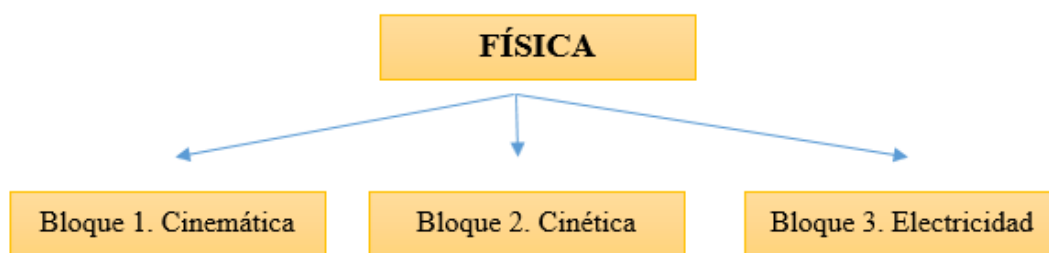
Al ser una ciencia que explica varios fenómenos mediante la matemática puede llegar a ser pesada, o incluso aburrida, para algunos estudiantes. Si se enseña la física de manera didáctica y entretenida se puede generar incluso en los alumnos un interés por materias relacionadas a este campo.

Es sustancial que los estudiantes no sólo lleguen a aprender los elementos básicos de la física, sino también entender su importancia en la historia y cómo esta ciencia ha ayudado a que el ser humano progrese. Mediante el entendimiento de su influencia en la

historia y en la vida del ser humano, también se puede motivar a los estudiantes a continuar estudiando la física de manera adecuada.

Bloques

La gráfica 8 muestra, la división en bloques de la asignatura Física para preuniversitarios, de modo que genere una enseñanza más efectiva.



Gráfica 8. *Bloques Curriculares de Estudios Sociales.*

Elaborado por: Investigador

El bloque 1 trata sobre cinemática, la misma que estudia los diferentes movimientos que pueden tener los cuerpos tomando en cuenta lo que generan los mismos y tratando al cuerpo como una partícula. Con respecto a la definición de partícula Olmedo (2015) afirma que “la partícula como todo cuerpo que posee una posición, sin considerar sus dimensiones. En otras palabras, el desplazamiento o movimiento del cuerpo tiene mucha más importancia que sus dimensiones” (p.9). Esto quiere decir, que la cinemática va a centrarse mucho más en el desplazamiento de cuerpos, considerándolos partículas, que en sus dimensiones. No significa que no se tomará en cuenta las dimensiones de dichas partículas, simplemente el desplazamiento tendrá prioridad en este estudio.

El bloque 2 trata sobre la cinética que estudia las fuerzas que generan el movimiento en los cuerpos basados en las leyes de Newton. Con esto en mente se puede dividir en dos partes que son: estática y dinámica. La primera parte que trata sobre estática se refiere a cuando la sumatoria de los cuerpos es igual a cero, mientras que en la segunda parte sobre dinámica hablará de cuando la sumatoria de las fuerzas es igual al producto

de su masa con la aceleración. Dentro de este bloque son importantes conceptos como tiempo, masa, longitud, velocidad, entre otros. Cabe recalcar que el bloque 2 es dependiente del aprendizaje de la cinemática, principalmente en la segunda parte ya que los cuerpos estudiados entran en movimiento.

El bloque 3 se enfoca en la electricidad, la misma que se define como la acción que producen los electrones al trasladarse de un punto a otro. También se debe tomar en cuenta la facilidad de los mismos al moverse dependiendo del material de base. Tal como en el bloque 1 y 2 el concepto de movimiento está presente, por lo que las tres unidades esta correlacionadas dentro del campo de la física.

Cabe recalcar que estos bloques están planteados en conocimientos básicos de la física, además, consolidar dichos conocimientos permitirá que muchos estudiantes desarrollen curiosidad por el medio en el que viven y el funcionamiento del mismo, ayudándolos en un futuro a resolver problemas básicos y relacionar la física con su vida diaria.

Esto se demuestra en los tres bloques al tener la opción de emplear cuerpos, objetos o incluso situaciones cotidianas para enseñar sobre los tres campos ya mencionados relacionándolos con las leyes fundamentales que plantea y utiliza la física, mismas que los estudiantes deben conocer y emplear.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de la investigación

El enfoque de la investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado. Es así que, el presente trabajo ha utilizado el enfoque cuantitativo.

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos de forma numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Para lo cual Hernández et al. (2010) afirman que: “El enfoque cuantitativo explora fenómenos en profundidad, basados en la estadística” (p.49). Con esta apreciación, este enfoque en particular analiza realidades medibles, ya que los significados se extraen de los datos obtenidos. Es así que, dentro de este proyecto el enfoque cuantitativo se ve plasmado en la teoría utilizada para construir el marco teórico.

Diseño de investigación

El enfoque de nuestra investigación es cuantitativo. Por esta razón, se pretende realizar una investigación no experimental debido a que estas observan los fenómenos o acontecimiento tal y como ocurre naturalmente, sin intervenir en su desarrollo para después analizarlos. Es el tipo de diseño experimental que relaciona la causa y el efecto dentro de uno o varios grupos (Hernández et al., 2010; Rojas, 2015).

Además, la presente investigación es de tipo transversal y descriptiva. Considerada como transversal ya que se utiliza para observar y analizar un momento exacto de la investigación para abarcar diversos grupos o muestras de estudio. Descriptiva debido que reúne información sobre las variables de la investigación son el fin de analizarlos después, pese a que no se relacionen entre si (Díaz & Calzadilla, 2016; Müggenburg & Pérez, 2007).

Población y muestra

La presente investigación se desarrollará en el “Preuniversitario Graham Bell”, el cual, se conforma de 149 alumnos que se encuentran preparando para rendir la prueba de ingreso a la universidad y son el 50% de estudiantes pertenecientes al preuniversitario, asimismo, viven en el distrito metropolitano de Quito y tres docentes de la asignatura de física que son el 100% de los profesores del preuniversitario.

Los alumnos estudian en distintos colegios, entre ellos: Unidad Educativa Scotland School, Unidad Educativa Equinoccial, Colegio francés de Quito, Colegio Patrimonio de la Humanidad y Unidad Educativa Particular Marista, tal y como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Muestra y población de la investigación

UNIDAD EDUCATIVA	ALUMNOS	PORCENTAJE
Scotland School	24	16%
Equinoccial	20	13%
Marista	25	17%
Francés	40	27%
Patrimonio de la Humanidad	40	27%
TOTAL	149	

Los estudiantes que se encuentran en el curso de ingreso a la universidad tienen edades entre 16 y 19 años, y serán divididos en 4 paralelos según su edad, mediante una encuesta como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Análisis muestral por edad

PARALELO	EDAD	ALUMNOS	PORCENTAJES
Paralelo 1	16 años	23	15%
Paralelo 2	17 años	76	51%
Paralelo 3	18 años	30	21%
Paralelo 4	19 años	20	13%
TOTAL		149	

Procedimiento de recolección de la información

Para la presenta investigación se recolecto información mediante la aplicación de una encuesta, con su instrumento el cuestionario. Este, permitió recoger información para determinar la importancia de diferentes herramientas digitales utilizados en el curso de ingreso a la universidad para el desarrollo de la asignatura física de los estudiantes del Preuniversitario Graham Bell, en el periodo del 2020 – 2021.

El cuestionario, fue de selección múltiple con única respuesta basados en la escala de Likert y diseñada para estudiantes y docentes de la institución educativa, con el fin de obtener los datos necesarios para alcanzar los objetivos planteados en el presente proyecto de investigación. Para la recolección de la información de la investigación, se consideró los siguientes elementos:

1. Se determinó la población del proyecto, los cuales son estudiantes de tercero de bachillerato y docentes del área pertenecientes al Preuniversitario Graham Bell.
2. Se elaboro la operacionalización de variables.
3. El investigador realizo la validación de los instrumentos de investigación y determino su confiabilidad.
4. El cuestionario de aplico mediante Google Forms de forma online, debido a que el curso se manejó de manera digital por contexto de pandemia.
5. Los resultados obtenidos, fueron organizados en tablas de frecuencia y gráficos para su posterior análisis e interpretación.

Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados.

Los instrumentos fueron validados por 2 expertos en el área de matemáticas y física (Anexo 2 y 3), quienes calificaron los instrumentos basados a un formato de validación, asimismo se separó los criterios de validación en generales y específicos. Una vez analizado, los tres expertos consideraron que el instrumento es confiable y puede ser aplicado.

Respecto a la confiabilidad del instrumento utilizado, se utilizó el coeficiente de alfa Cron Bach del instrumento que se realizó a 20 estudiantes de la institución educativa

teniendo un resultado de 0.801 (Anexo 5), el mismo que, Es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados. El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0,70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por su parte, el valor máximo esperado es 0,90; por encima de este valor se considera que hay redundancia o duplicación (Celina & Campos, 2016).

Proceso de recolección de datos

Tabla 3. Operacionalización de la Variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Padlet es una herramienta educativa que apoya el aprendizaje de los estudiantes, brinda un muro digital que permite tanto a los estudiantes como al docente trabajar en conjunto y revolucionar los trabajos en equipo, de la misma forma, se puede realizar bancos de preguntas con claves de respuesta para apoyar el aprendizaje independiente de los estudiantes. De esta forma se puede utilizar la plataforma donde los estudiantes comparten sus respuestas y tienen acceso equitativo a sus comentarios.	Entornos tecnológicos	Recursos tecnológicos	¿Los materiales utilizados para las clases los considera adecuado para el aprendizaje? ¿Considera usted que las aplicaciones utilizadas son óptimas para su aprendizaje? ¿Le gustaría conocer más sobre las herramientas digitales y los beneficios en el proceso de enseñanza – aprendizaje?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
	Estrategias didácticas en entornos digitales	Aplicación de TIC en la educación	¿Considera que la aplicación Padlet está impulsando el trabajo colaborativo en la clase?	
		Educación más participativa.	¿Conoce usted a profundidad la didáctica utilizada con la herramienta padlet?	

Elaborado por: Investigador

Tabla 4. Operacionalización de la Variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La Física es una ciencia de gran importancia que se encuentra presente es gran parte de los ámbitos de nuestra sociedad, con múltiples aplicaciones en otras áreas científicas.	Proceso educativo	Desempeño de su rol como docente	¿Asiste usted motivado a sus clases? ¿Considera usted que los recursos digitales que se utiliza fomentan su personalidad y autonomía? ¿Considera usted que la herramienta digital es adecuada para al aprendizaje de Física?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
	Estrategias metodológicas	Utiliza recursos y estrategias adecuadas.	¿Estaría interesado en una capacitación sobre Física en base a herramientas digitales? ¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen la adquisición de aprendizajes, gracias a los ambientes de las diversas comunidades virtuales?	

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

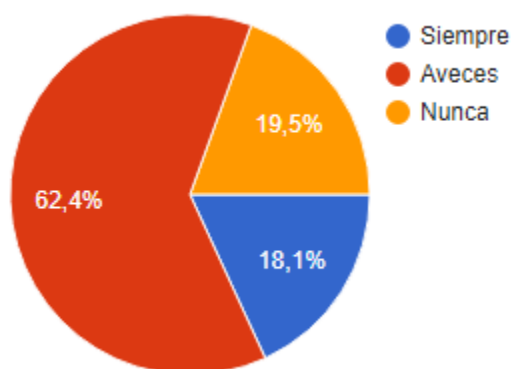
Pregunta 1. ¿Conoce usted a profundidad la didáctica utilizada con la herramienta Padlet?

Tabla 5. Análisis pregunta 1

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	27	18,1 %
A veces	93	62,4%
Nunca	29	19,5%
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 9. Análisis estadístico de la pregunta 1.

Elaborado por: Investigador

Según los resultados obtenidos se puede evidenciar que el 18,1 % de los alumnos dominan la herramienta Padlet, mientras que el 62,4 % tiene conocimiento de sus funciones básicas, sin embargo, conoce y ha utilizado la herramienta y 19,5 % de los estudiantes no conoce las ventajas de la herramienta. De acuerdo con estos resultados la mayoría de los encuestados conoce las funciones básicas de Padlet, no obstante, solo la tercera parte de ellos conocen la conocen a profundidad, lo que demuestra que esta herramienta tiene muchos aplicativos en la vida estudiantil.

En base a la gran cantidad de estudiantes opinan que se necesita un estudio más profundo sobre la herramienta digital y las estrategias digitales a desarrollar por los docentes.

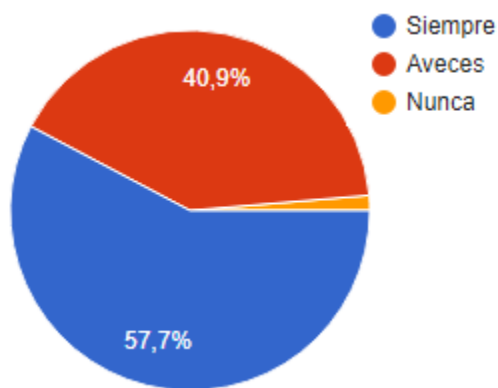
Pregunta 2. ¿Considera usted que la herramienta digital es adecuada para el aprendizaje de Física?

Tabla 6. Análisis pregunta 2

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	86	57,7 %
A veces	61	40,9%
Nunca	2	1,3%
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 10. Análisis estadístico de la pregunta 2.

Elaborado por: Investigador

Como se evidencia en los resultados el 57,7 % de los estudiantes consideran que el uso de herramientas digitales facilita el estudio de la asignatura física de la misma forma el 40,9 % indica que es útil a veces, lo que nos indica que estas herramientas teniendo un uso adecuado, pueden realizar un gran cambio en el estudio de la física tanto en la educación digital, como en la educación presencial

El resultado al ser muy cercano entre los resultados de siempre y a veces, muestra la brecha que existe en las diferentes unidades educativas, así como, la diferencia en manejar la educación en modalidad digital, lo que genera una desconfianza en las herramientas digitales y su efectividad (Covarrubias Hernández, 2021).

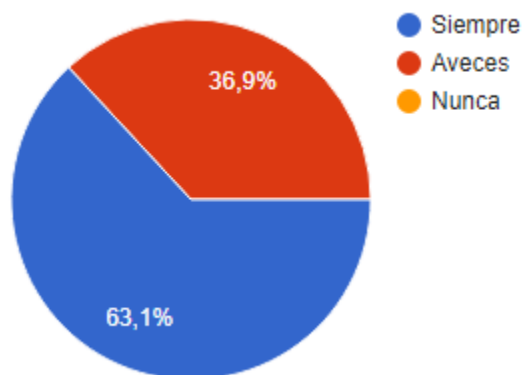
Pregunta 3. ¿Asiste usted motivado a sus clases?

Tabla 7. Análisis pregunta 3

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	94	63,1 %
A veces	55	36,9 %
Nunca	0	0 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 11. Análisis estadístico de la pregunta 3.

Elaborado por: Investigador

En relación a la tabla 5- gráfico 11 se pudo determinar que el 63,1 % de los estudiantes siempre asisten motivados a sus clases, el 36,9 % de los alumnos señalo que a veces asiste motivados. De acuerdo con estos resultados los estudiantes siguen motivados a pesar de todos los cambios que han vivido en la educación, es por esto que los docentes deben buscar mejores formas de enseñar y motivar a sus alumnos.

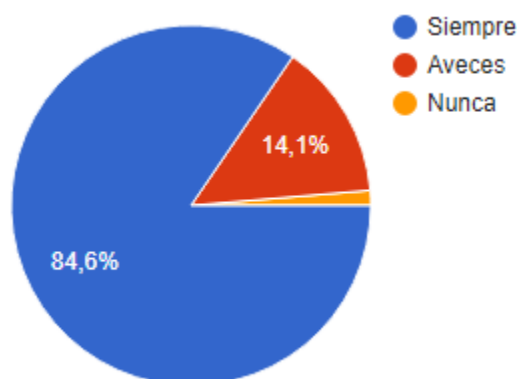
Pregunta 4. ¿Los materiales utilizados para las clases los considera adecuado para el aprendizaje?

Tabla 8. Análisis pregunta 4

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	126	84,6 %
A veces	21	14,1 %
Nunca	2	1,3 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 12. Análisis estadístico de la pregunta 4

Elaborado por: Investigador

Los resultados en relación a los materiales utilizados para las clases muestran que el 84,6 % de los estudiantes manifiestan que siempre son adecuados para el aprendizaje, el 14,1 % mostro que a veces son adecuados.

En base a los datos obtenidos la mayoría de los estudiantes indican que los materiales brindados por el docente son adecuados, por lo que el docente promueve diferentes tipos de actividades y material en el aula verificando el aprendizaje adquirido.

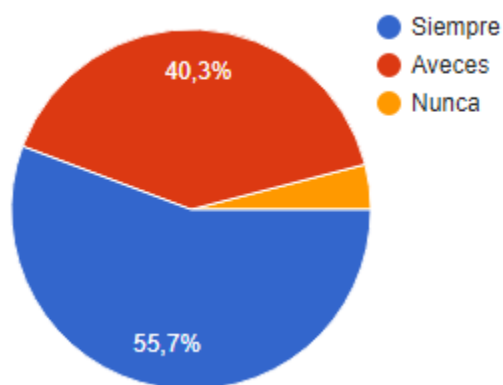
Pregunta 5. ¿Considera usted que los recursos digitales que se utiliza fomentan su personalidad y autonomía?

Tabla 9. Análisis pregunta 5

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	83	55,7 %
A veces	60	40,3 %
Nunca	6	4 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 13. Análisis estadístico de la pregunta 5.

Elaborado por: Investigador

El análisis de datos expresados en la tabla 7 y el gráfico 13 muestran que 55,7 % consideran que los recursos digitales siempre fomentan su personalidad y autonomía, mientras que el 40,3 % expresa que lo hace a veces. Según estos resultados se puede destacar que los recursos digitales han logrado generar la seguridad en su personalidad, además de ayudar en su formación académica logra generar apoyo en su autonomía.

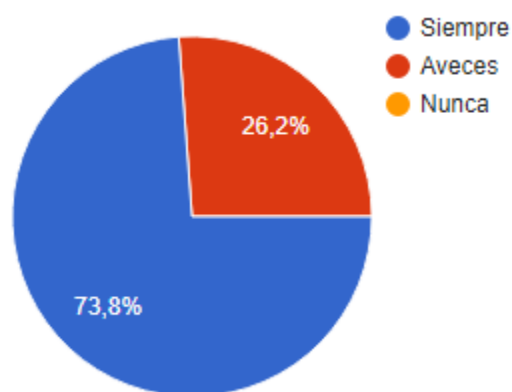
Pregunta 6. ¿Considera usted que las aplicaciones utilizadas son óptimas para su aprendizaje?

Tabla 10. Análisis pregunta 5

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	110	73,8 %
A veces	39	26.2 %
Nunca	0	0 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 14. Análisis estadístico de la pregunta 6

Elaborado por: Investigador

Según los resultados obtenidos se puede evidenciar que el 73,8 % considera que las aplicaciones son óptimas para el aprendizaje y el 26,2 % expresa que a veces funciona. De acuerdo con estos resultados la mayoría de los encuestados comprende que las aplicaciones utilizados ayuda en el proceso de aprendizaje y vuelve las clases muy interactivas, lo que genera mayor interés en proporcionar el conocimiento significativo, esto se evidencia en los resultados de las actividades y evaluaciones, así como la participación de los estudiantes (Martín & Cerrillo, 2005).

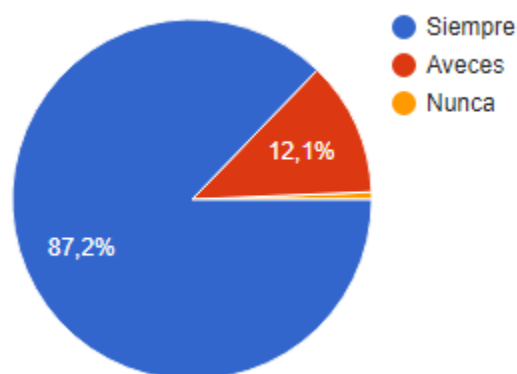
Pregunta 7. ¿Les gustaría conocer más sobre las herramientas digitales y los beneficios en el proceso de enseñanza - aprendizaje?

Tabla 11. Análisis pregunta 7

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	130	87,2 %
A veces	18	12,1 %
Nunca	1	0,7 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 15. Análisis estadístico de la pregunta 7.

Elaborado por: Investigador

Como se evidencia en los resultados el 87,2 % de los estudiantes desea conocer más sobre las herramientas digitales, de la misma forma el 12,1 % indica que no siempre le interesa, lo que nos indica que los encuestados se encuentran interesados en el avance de las herramientas digitales para su avance formativo.

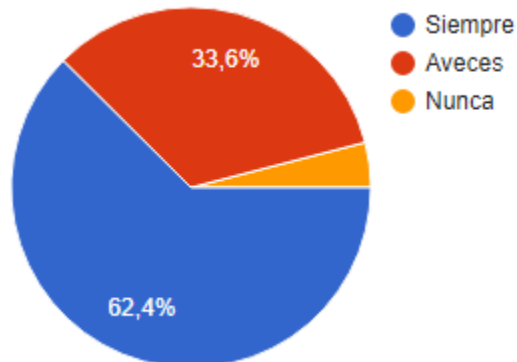
Pregunta 8. ¿Estaría interesado en una capacitación sobre física en base a herramientas digitales?

Tabla 12. Análisis pregunta 7

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	93	62,4 %
A veces	50	33,6 %
Nunca	6	4 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 16. Análisis estadístico de la pregunta 8

Elaborado por: Investigador

En relación a la tabla 10- gráfico 16 se pudo determinar que el 62,4 % de los estudiantes se encuentran interesados en las herramientas digitales, el 33,6 % de los alumnos señalo no siempre están interesados. De acuerdo con estos resultados los encuestados desean capacitarse en base en las herramientas digitales, debido que son muy innovadoras e interactivas.

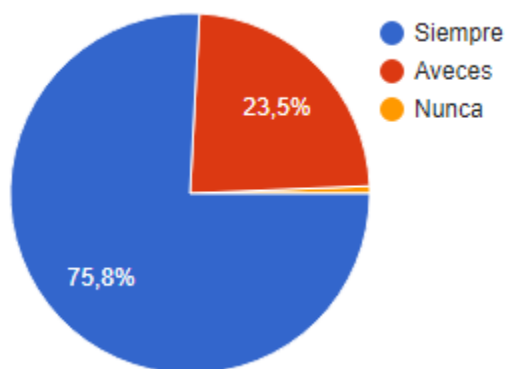
Pregunta 9. ¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen la adquisición de aprendizajes, gracia a los ambientes de las diversas comunidades virtuales?

Tabla 13. Análisis pregunta 9

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	113	75,8 %
A veces	35	23,5 %
Nunca	1	0,7 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 1. Análisis estadístico de la pregunta 9

Elaborado por: Investigador

Los resultados en relación a los recursos tecnológicos muestran que el 75,8 % de los estudiantes consideran que siempre favorecen a la adquisición de aprendizaje. Estos resultados permiten aseverar que los encuestados se encuentra determinado en aprender en base a los diversos entornos digitales, debido a su versatilidad y al ser amigables les permite aprender de una forma más interactiva y de forma activa.

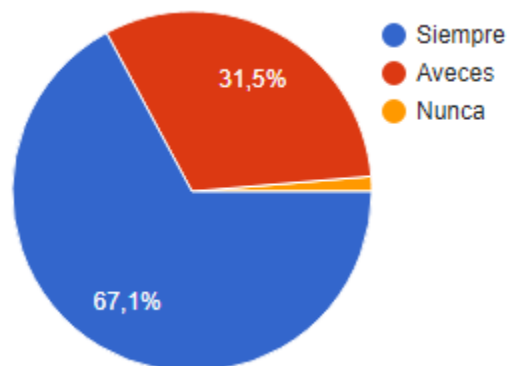
Pregunta 10. ¿Considera que la aplicación Padlet está impulsando el trabajo colaborativo en la clase?

Tabla 14. Análisis pregunta 10

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Siempre	100	67,1 %
A veces	47	31,5 %
Nunca	2	1,4 %
TOTAL	149	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes

Elaborado por: Investigador



Gráfica 2. Análisis estadístico de la pregunta 10

Elaborado por: Investigador

El análisis de datos expresados en la tabla 12 y el gráfico 18 muestran que 67,1% considera que Padlet es una herramienta que alimenta el trabajo colaborativo en clase. Según estos resultados se puede destacar que el trabajo en clase ayuda en el proceso de aprendizaje y la herramienta Padlet destaca en el trabajo colaborativo y se posiciona como la mejor opción en la red.

En forma general, en relación a los resultados expuestos por los estudiantes, se evidencia que la herramienta digital Padlet fortalece el desarrollo del trabajo colaborativo y en el aprovechamiento de las destrezas que los estudiantes presentan en el manejo de los recursos tecnológicos y la formación académica.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

Nombre de la propuesta: Padlet como herramienta para la enseñanza de la física para el ingreso a la universidad.

Datos informativos

Institución Educativa: Preuniversitario Graham Bell

Sostenimiento: Particular

Ubicación:

Provincia: Pichincha

Cantón: Distrito Metropolitanos de Quito

Barrio: Pomasqui

Beneficiarios: Estudiantes de Tercero de Bachillerato

INTRODUCCIÓN

Con la presente propuesta se busca enseñar de una manera distinta la asignatura de física, basándose en el temario expuesto por el SENESCCYT, en especial de las estrategias y técnicas para realizar los problemas planteados en el menor tiempo posible, lo cual motive al aprendizaje y les de confianza para rendir el examen de ingreso a la universidad.

Padlet es un tablero digital innovador que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier asignatura, debido que puede estimular todos los canales del aprendizaje, sean estos: visual, auditivo o kinestésico y así lograr un aprendizaje significativo.

El entender a la Física como la ciencia que mueve el universo, guiará a un entendimiento puro de los efectos que permiten las acciones de la vida y el funcionamiento de los elementos más comunes del día a día, así como, los eventos más impresionantes del universo.

Definición del tipo de producto

Se elaborará un tablero digital, mediante la herramienta Padlet, en la cual, mediante videos, audios, material visual, prácticas y evaluaciones, los estudiantes del preuniversitario Graham Bell puedan aprender y reforzar sus conocimientos de una manera didáctica y más efectiva. Dentro de la elaboración del tablero digital, se enlazarán las siguientes aplicaciones digitales: Quizziz, Nearpod, Powtoon, Wondershare Filmora 9.

Se presentará resultados que tienen esta herramienta digital para la enseñanza de física, debido que este método de aprendizaje servirá para todos los docentes y estudiantes que deseen un aprendizaje significativo, sin basarse en una enseñanza tradicional y así despertar el interés de esta asignatura para todos los estudiantes y docentes.

¿Cómo contribuye la propuesta en la solución al problema?

La propuesta genera un material didáctico y divertido, presentando a la física de una manera interactiva, con base en estrategias digitales y así convertir el análisis tradicional de enseñanza en la física basados en textos educativos, en prácticas y videos llamativos que estimulen los canales de aprendizaje de los estudiantes.

De la misma manera, este método de aprendizaje enriquece a los docentes y podrán crear nuevas formas de enseñar esta asignatura, así modificando una enseñanza tradicional a una innovadora.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar un tablero digital mediante el uso de la herramienta Padlet enfocado en reforzar el aprendizaje de la física, basado en las pruebas de ingreso a la universidad.

Objetivos específicos

- Analizar los contenidos que serán colocados en el tablero digital referente a las pruebas de ingreso a la universidad.
- Elaborar un diseño instruccional y las aplicaciones que estarán dentro del tablero.
- Validar la propuesta con los docentes encargados de la asignatura de física en el preuniversitario Graham Bell.

Diseño de la propuesta

Esta propuesta ofrece un documento estructurado, organizado y planificado, con el fin de mejorar la calidad educativa mediante la integración de herramientas digitales y didácticas para ser aplicadas en la práctica docente. Todo esto se basa en la problemática observada con los estudiantes en el aprendizaje de manera digital; por lo que una estrategia basada en la gamificación didáctica estimulara de mejor manera su proceso de enseñanza.

Padlet es una herramienta digital muy versátil, que se basa en un tablero digital, en el cual se puede incluir material audio visual y enlazar con diferentes aplicaciones con el fin, de generar un aprendizaje significativo y estimular los diferentes canales de aprendizaje. Dentro de esta plataforma se dividirá en tres secciones:

- **Videos teóricos:** Son clases grabadas mediante la captura de pantalla de Zoom y poseen una duración de 30 minutos hasta 1 hora, de la misma forma el material visual esta realizado en la herramienta digital Canva.
- **Prácticas:** Están realizados en la herramienta digital Nearpod, constan de videos cortos de duración máxima de 5 minutos, los mismo que fueron editados con la aplicación Wondershare Filmora 9 y varias actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje.
- **Simuladores:** Son pruebas de 89 preguntas, basadas en los temas actualizados de la prueba EAES 2021, se realizaron en la aplicación Quizziz y tiene una duración de dos horas y 30 minutos.

La información sobre el curso, así como publicidad del Preuniversitario Graham Bell, se realizó con la aplicación Powtoon.

Tabla 15. Análisis de destrezas y metodología de la propuesta.

Padlet como herramienta para la enseñanza de la física para el ingreso a la universidad.			
Destrezas con criterio de desempeño	Contenidos	Metodología	Indicador de Evaluación
F.1. Representa los vectores y sus principales elementos. F.2. Conoce los tipos de movimientos basados en la cinemática, así como las fórmulas necesarias. F.3. Analiza los tipos de fuerzas basados en las leyes de Newton y puede calcularlas. F.4. Diferencia los tipos de circuitos, que se basan en el posicionamiento de las resistencias y sabe resolverlos. F.5. Identifica las polaridades representadas por los campos magnéticos de los imanes. F.6. Analiza las velocidades de los planetas dependiendo de la posición que se encuentren del centro solar. F.7. Resuelve problemas de aplicación basados, en el trabajo, potencia y energía mecánica.	- Vectores - Cinemática - Cinética - Electricidad - Campo magnético	Análisis Identificar las características del alumno, así como los conocimientos previos que posee de la asignatura ¿Qué conoces acerca de las ramas de la física? ¿Cuáles son las fórmulas que se necesitan para los temas planteados? Diseño Elección y el uso de la tecnología, como un LMS, video o medio social. ¿Cómo influye las herramientas digitales en la enseñanza de la física? Desarrollar Creación de contenido, la carga de contenido en un sitio web o LMS, entre otros. Implementar Presentar el tablero diseñado sobre el aprendizaje de la física. Evaluar Contestar preguntas acerca de lo que han observado.	I.F.1. Reconocer los elementos comunes de los vectores y su representación. I.F.2. Analizar los diferentes movimientos, y las fórmulas para desarrollar los problemas. I.F.3 y 7. Resolver los problemas que se basan en las leyes de Newton, trabajo y energía. I.F.4. Diferenciar los circuitos basados en las composiciones de las resistencias. I.F.5 y 8. Analizar las polaridades del campo magnético, y las colisiones existentes.

Diseñado: Por el autor

Herramientas digitales utilizadas en la propuesta

Quizziz

Quizziz es una herramienta o aplicación online gratuita con opciones de paga que permite evaluar al estudiante respetando el propio ritmo de trabajo. Dentro del aplicativo, es posible crear un juego tipo cuestionario o trivia con preguntas escritas por el docente. Sin embargo, la suscripción permite también buscar preguntas y cuestionarios ya elaborados según el tema que se requiere (Zavala Zapata, 2021). Como se ejemplificará en un tutorial, Quizziz es una herramienta dinámica, pues las preguntas creadas pueden ser de varios estilos: opción múltiple, abierta, caja, verdadero y falso, entre otros. Cabe recalcar que es una de las aplicaciones recomendadas para uso en entornos pedagógicos por la Asociación Nacional Estadounidense de Enseñanza de las Ciencias (Robinson, 2017).

Los cuestionarios elaborados con Quizziz pueden ser utilizados de forma sincrónica o asincrónica. En el primer caso se pueden escoger entre tres sistemas de evaluación: Modo Examen, donde hay un tiempo límite por pregunta y no se puede regresar a preguntas ya contestadas; Clásico, no hay límite de tiempo y se puede regresar a preguntas ya respondidas; y Equipo, un modo para contestar la trivia en grupos y competir (Zavala Zapata, 2021). El docente simplemente debe escoger el modo en una pantalla que se muestra de la siguiente manera:



Gráfica 3. Modos de trabajo en Quizziz.

Una vez escogido el modo, aparecerá un código en la pantalla el cual los estudiantes deberán escoger en sus dispositivos (móvil, computadora, Tablet) para poder comenzar a responder. En la pantalla del docente se mostrarán los resultados en tiempo real mientras los estudiantes van respondiendo, al final se puede acceder a un informe grupal de cada prueba tomada (Zavala Zapata, 2021). Cuando se utiliza Quizziz de forma asincrónica, es posible asignar un cuestionario como tarea por un tiempo máximo de dos semanas. Se genera un enlace y código para que los estudiantes tengan acceso y puedan contestar la prueba cuando lo escojan. La herramienta de Reportes o Informes que ofrece Quizizz puede ser una guía para repetir aquellos temas que parecen estar fallando (Robinson, 2017).

A continuación, se muestra un tutorial para crear un cuestionario tipo “Opción Múltiple” en Quizizz.

1. Crear una cuenta

Paso 1: Entrar al link: <https://quizizz.com/admin>, luego de esto dar click en el botón de **Registrarse** ubicado en la parte superior derecha de la pantalla:

Paso 2: la página se direccionará al proceso de registro en donde se puede facilitar y agilizar el proceso enlazando a una cuenta preexistente de Google o Microsoft.

Una vez enlazada la cuenta preexistente nos saldrá una pantalla como la siguiente, en la que se muestra la cuenta creada, informes, explorar, mi biblioteca, entre otros elementos útiles al momento de crear lecciones o cuestionarios en Quizizz.

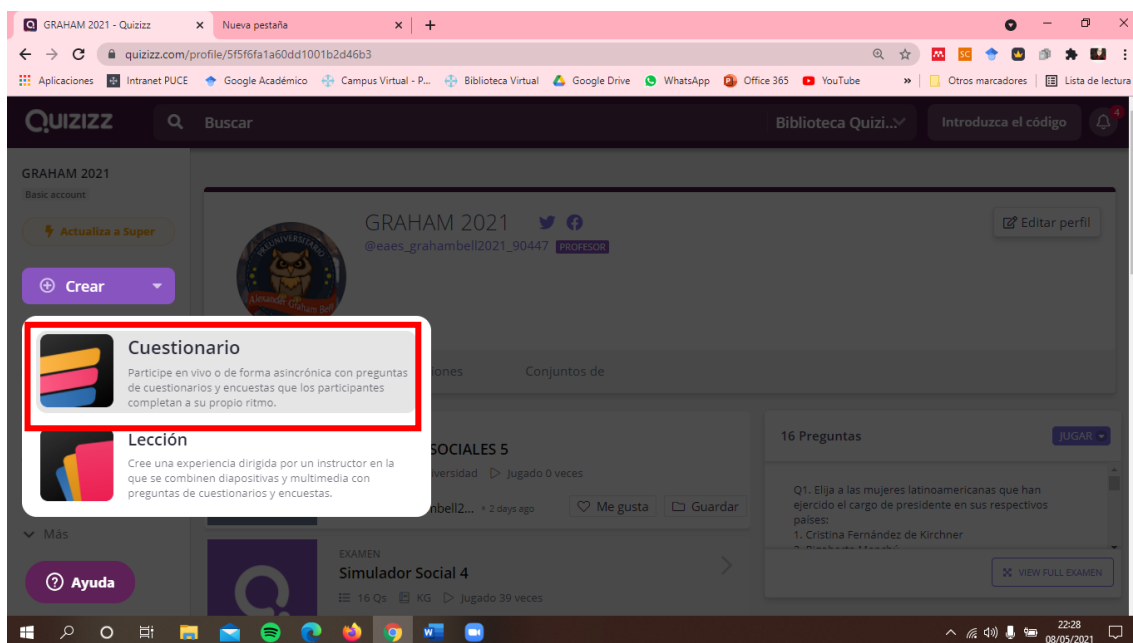
2. Crear un cuestionario

Paso 1: Seleccionar la opción de **Crear**, ubicada en la parte izquierda de la página. Una vez allí, aparecerán dos opciones:

- Cuestionario (la que se debe seleccionar)
- Presentación o lección (opción premium)

Paso 2: Colocar nombre al cuestionario y seleccionar temas

Cuando se da clic en la opción de cuestionario, se abre la siguiente página donde simplemente se debe poner nombre a la prueba y seleccionar las materias relacionadas a las preguntas a realizar. En este caso, hemos colocado el nombre de “Prueba 1” y las materias de Estudios Sociales, Historia y Geografía. Dar clic en siguiente.



Gráfica 4. Opciones de trabajo

Paso 3: Agregar preguntas

Para comenzar a agregar preguntas al cuestionario, existe la opción de buscar preguntas ya creadas y de acceso libre.

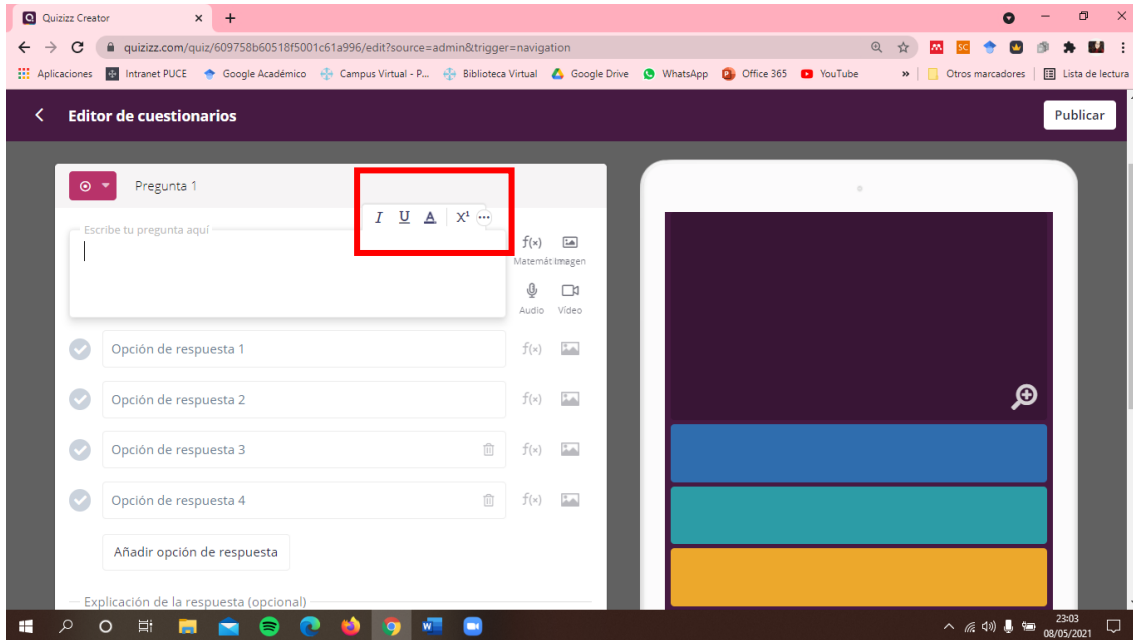
La segunda manera es escribir los ítems desde cero, lo cual se explicará en este tutorial. Una vez creado el cuestionario, en la pantalla se muestran distintas opciones de preguntas, allí se selecciona el estilo de pregunta entre las siguientes:

- Opción múltiple (1 respuesta válida)
- Caja (2 o más respuestas válidas)
- Rellenar el espacio en blanco
- Encuesta
- Abierto

En esta ocasión se realizará una prueba de **Opción múltiple**, ya que es el estilo de preguntas del EAES 2021

Una vez seleccionada la opción, se abre el siguiente cuadro de edición:

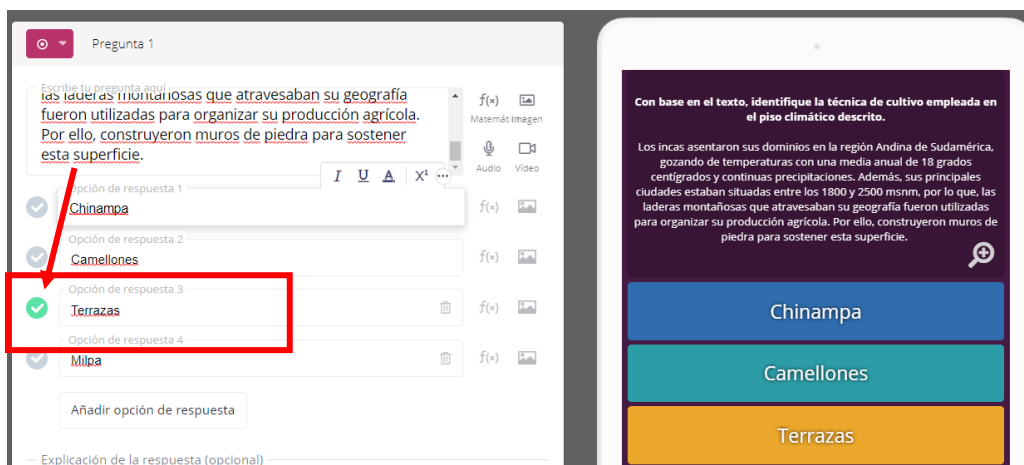
Se debe escribir la pregunta en el cuadro correspondiente. En la parte superior derecha se encuentran las opciones de texto como **Negrita**, **Cursiva**, **Subrayado** y **Colores de texto**.



Gráfica 20. Opciones de escritura en Quizizz.

También es posible agregar **ecuaciones**, **imágenes**, **vídeos** o **audios** para complementar la pregunta. Estas opciones se encuentran al lado derecho del recuadro y llevarán a un cuadro de diálogo para subir archivos del computador.

Mientras se escribe la pregunta, en el lado derecho se muestra la vista desde un dispositivo móvil. Luego se escriben las opciones de respuesta y para seleccionar la correcta se debe dar clic en el visto que aparece a lado izquierdo de cada opción de respuesta



Gráfica 5. Visualización en dispositivo móviles.

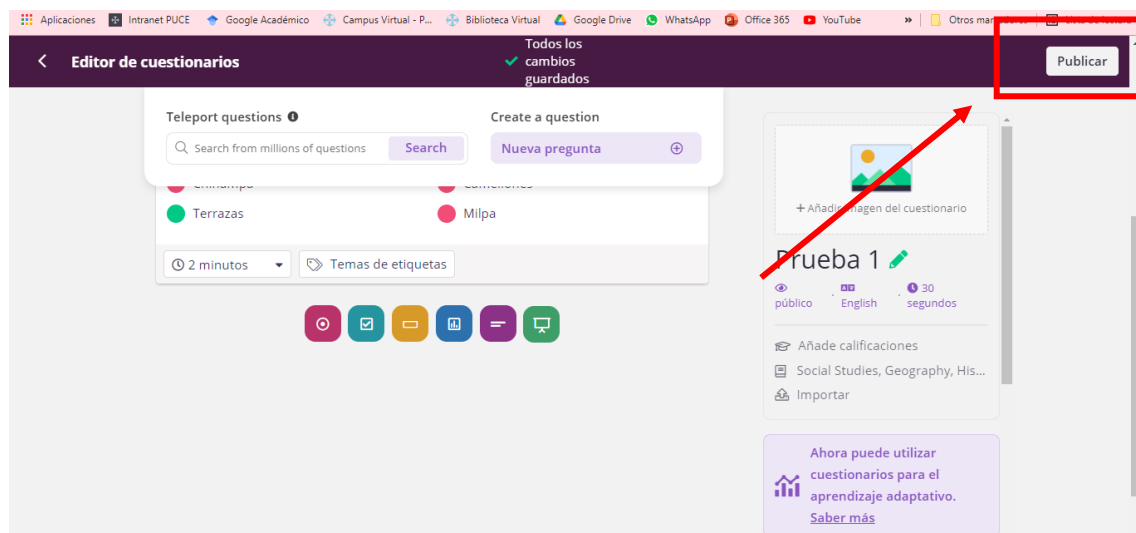
Si se desea **Borrar una opción de respuesta**, se debe dar clic en el símbolo de tarro de basura que está al lado derecho de cada recuadro. Deben quedar al menos dos opciones de respuesta. Luego se determina el tiempo que se dará a los estudiantes para responder esta pregunta. La opción aparece en la esquina inferior izquierda.

Cuando ya se ha seleccionado el tiempo, se da clic en la opción **Guardar**, la cual se encuentra en la esquina inferior derecha

Se repite el proceso para cada pregunta hasta terminar el cuestionario.

Paso 4: Guardar cuestionario

Dar clic en la opción **Publicar** que aparece en la esquina superior derecha de la pantalla.



Gráfica 22. *Publicación de cuestionarios.*

Se abrirá un cuadro de diálogo donde se escoge el idioma de la prueba, su método de calificación y si es pública o privada (solo para las personas con las que se comparte mediante código o enlace)

Nearpod

Se trata de un aplicativo web basado en la nube, cuya función principal es la creación de presentaciones por parte del docente, mismas que pueden ser vistas por los estudiantes de forma sincrónica o asincrónica. Además, ofrece la posibilidad para los estudiantes de interactuar con las diapositivas, convirtiéndose en un modo de co-enseñanza. Mientras se presenta, el docente puede habilitar actividades como encuestas, cuestionarios o preguntas para llenar espacios en blanco. De igual manera, las presentaciones pueden ser exportadas a distintos formatos. Comparte con Quizziz la característica de los reportes (Perez, 2017).

Como puede observarse, es una herramienta que busca la participación activa del alumnado, pues se puede participar en tiempo real y de forma anónima, superando distintas barreras que pueden limitar la participación en clase. Nearpod ofrece una alternativa que puede combinarse con clases magistrales, donde el estudiante mantiene una posición pasiva de aprendizaje (Gómez Carrasco, 2018).

A continuación, los pasos para la creación de una lección interactiva

1. Crear una cuenta

En primer lugar, se debe dirigir a la dirección <https://nearpod.com/> y en la esquina derecha superior puede observarse el botón “Regístrate” en color azul. Como se muestra en la siguiente imagen.

Al hacer click en este botón, aparece la siguiente pantalla. Donde uno puede seleccionar la manera en la que se desea registrar, sea con cuentas preexistentes de Google o con un correo electrónico para docentes o a su vez ingresar un código para trabajar como estudiante.

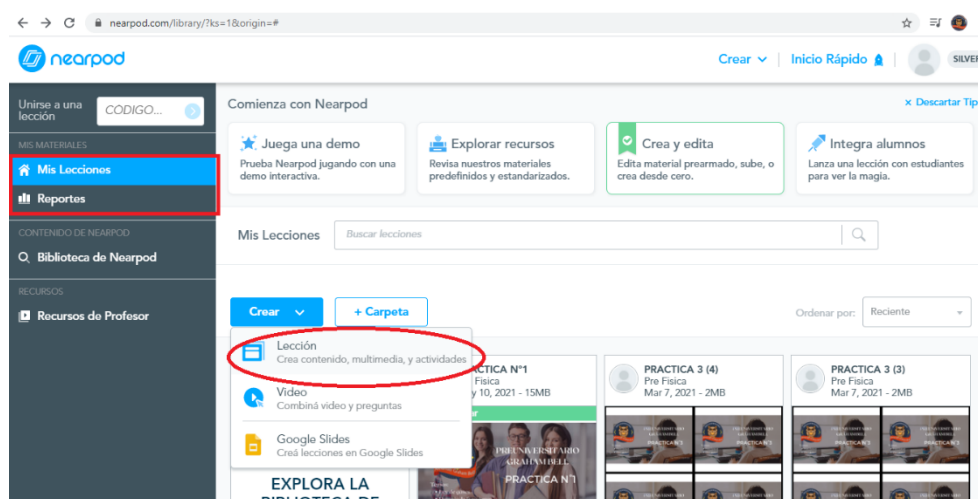


Gráfica 23. Registro de cuenta en Nearpod.

2. Seleccionar el modo “Lección”

Una vez iniciada la sesión, se puede realizar una lección combinada entre material didáctico teórico y ejercicios prácticos, de esta forma estimular todos sus medios de aprendizaje y así generar un aprendizaje representativo.

En la figura se muestra la pantalla principal de la herramienta digital Nearpod, en la cual se aprecia las opciones para crear una lección y las secciones principales, que son; biblioteca de lecciones e informes sobre las clases prácticas.



Gráfica 6. Modos de trabajo.

3. Crear lección

3.1. Material teórico

Una vez seleccionado el modo “Lección”, se abrirá una nueva pestaña en el navegador. Una vez allí, se divide en dos secciones, la primera que es contenido nos muestra, todas las opciones que se pueden generar en cuanto a material didáctico se necesiten, para la realización de la propuesta, se utilizara las siguientes opciones mostradas en la figura.



Gráfica 25. *Material teórico.*

3.1.1. Video

En esta herramienta de contenido, nos permite buscar videos en distintas plataformas, tal como YouTube o el buscador interno de Nearpod, así como subir videos propios, pero con la restricción de un peso de 64 Mb como límite en la versión gratuita.

Una vez seleccionado el video, se abre una pantalla nueva, la misma que nos permitirá editar el video, con opciones como: cortar el video, aumentar o disminuir la velocidad del video y agregar preguntas de opción múltiple o preguntas abiertas.



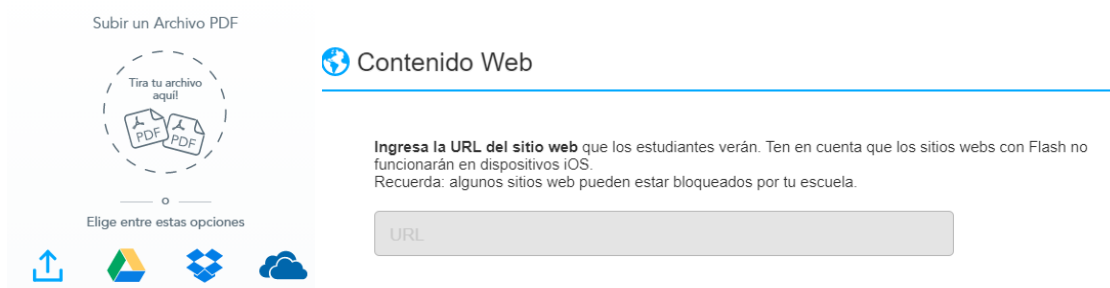
Gráfica 7. Opciones de edición en video.

3.1.2. Diapositiva

La opción diapositiva se utilizará para crear la portada de nuestras prácticas de la propuesta, la interfaz que se abre es similar a la aplicación Power Point y nos permite cambiar de temas y colores, así como insertar imágenes e incluso videos cortos o gifs. Esta opción se puede enlazar con Google slide y de esta forma generar contenido visual con mayor facilidad y tener más herramientas disponibles.

3.3.3 Contenido web y visualizador de Pdf

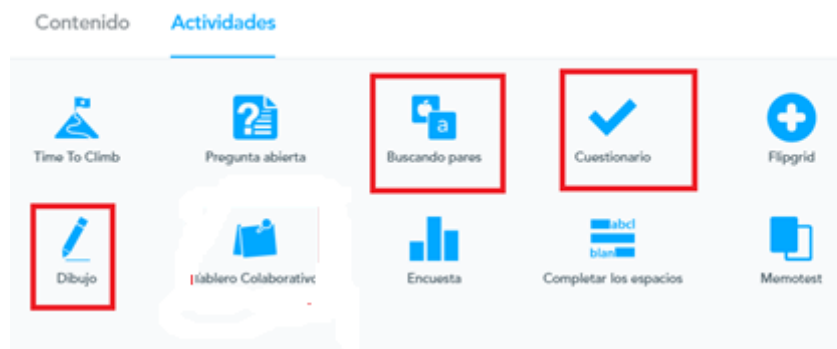
Estas opciones para la creación de contenido, nos permite insertar herramientas digitales disponibles en la red, así como archivos en varios formatos desde cualquier nube de almacenamiento, y así no tener restricciones con el tamaño de los archivos, en la figura se muestra la interfaz de estas opciones.



Gráfica 8. Visualizador pdf.

3.2. Actividades practicas

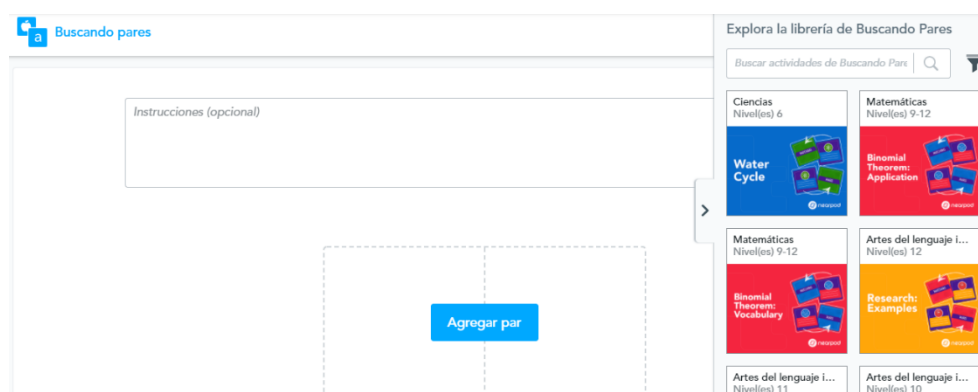
La sección de actividades nos muestra, todas las opciones que se pueden generar en cuanto a trabajo individual y colaborativo, para la realización de la propuesta, se utilizara las siguientes opciones mostradas en la figura.



Gráfica 28. Actividades prácticas.

3.2.1. Buscando pares

En esta herramienta de actividades, nos permite generar pares como actividades didácticas y se puede añadir imágenes y videos cortos, además que posee una biblioteca de contenido variado con ejercicios y formulas.



Gráfica 99. Buscando pares.

3.2.2. Cuestionario

La opción cuestionario se utiliza como método de evaluación, la interfaz se asemeja a Quizziz, que ya se explicó con anterioridad.

3.2.3. Dibujo

Esta opción de actividad, le permite al alumno hacer un dibujo desde su celular que se reflejara en el informe de la actividad y así los alumnos pueden interactuar más con los docentes, asimismo se puede cambiar insertar una imagen para que pinten, rellenen o completen la gráfica y también consta de una biblioteca propia de Nearpod.

Wondershare Filmora 9

Es una aplicación de edición y reproducción de videos, misma que debe descargarse en el computador para ser utilizada. Al igual que las anteriores aplicaciones, existe en formato gratuito y de paga, una desventaja del primero es la imposibilidad de eliminar la marca de agua. Es considerada uno de los editores de video más completos y fáciles de usar, es por ello por lo que puede ser utilizada por docentes para la creación de material. Entre las características que ofrece este aplicativo se encuentran los efectos de transición, subtítulos, recortes, texto animado, plantillas, efectos de sonido y la posibilidad de subir archivos propios (Hasanudin, Fitrianingsih, & Saddhono, 2019). En tanto “el material más utilizado en el aula invertida es, sin duda, el video” (Jancsó, 2017), Wondershare Filmora se convierte en una herramienta de primera mano para los docentes inmersos en este método de enseñanza-aprendizaje.

Los videos creados con Wondershare Filmora pueden tener un impacto positivo en los estudiantes, pues aumentan el interés y concentración en los temas impartidos por este medio y se reduce la monotonía (Aeni, Sakkir, & Nasta, 2020).

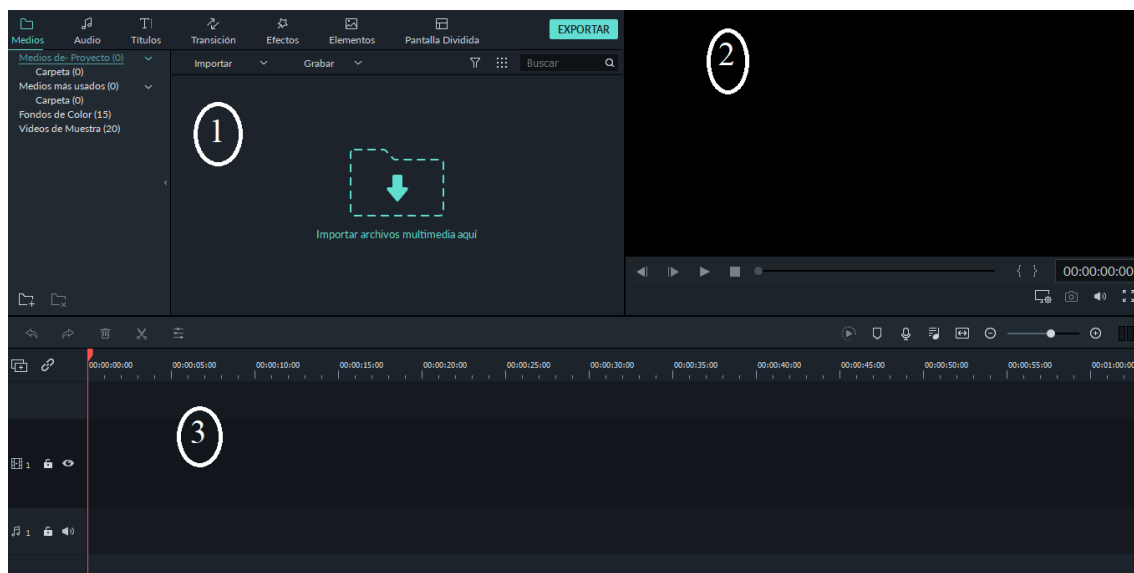
A continuación, el proceso para la edición básica de un video.

1. Crear un proyecto

Wondershare Filmora 9, es un programa para computadora que se debe descargar en el siguiente link <https://filmora.wondershare.net/es>, una vez descargado e instalado el programa se abre la interfaz para la creación o edición de videos.

Al crear un nuevo proyecto, se abre tres secciones que son:

1. Medios audiovisuales
2. Vista previa
3. Edición y corte del video



Gráfica 30. *Interfaz Wondeshare Filmora 9*

2. Medios audiovisuales

Para los medios audiovisuales en este programa, se puede hacer en forma de captura de pantalla e insertar videos ya creados, para esta propuesta solo se utilizará videos creados, debido que las clases fueron grabados con zoom, con su captura de pantalla y pizarra.

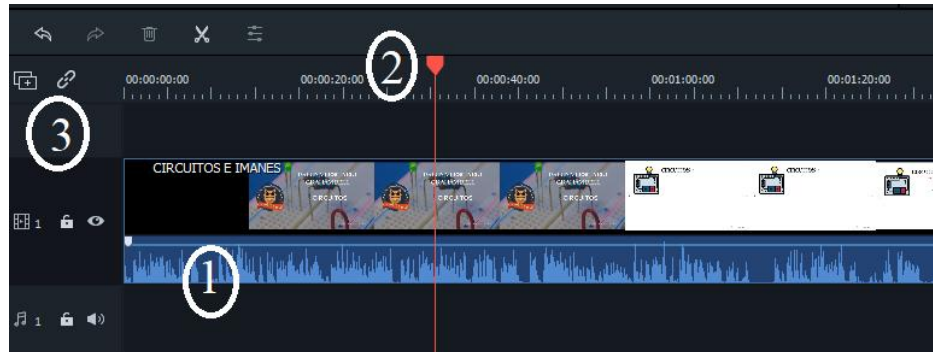
Se puede utilizar videos, audios o imágenes de cualquier formato, debido que el programa lo convierte para su uso, una vez que se carga el medio se añade en la bandeja de medios y se puede utilizar para su edición.

3. Edición de video

Para la edición de videos la sección se divide en tres partes que se muestran en la figura 33, para subir el volumen del video se encuentra en la sección 1, se aumenta o disminuye con el mouse y se puede ver las variaciones de sonido.

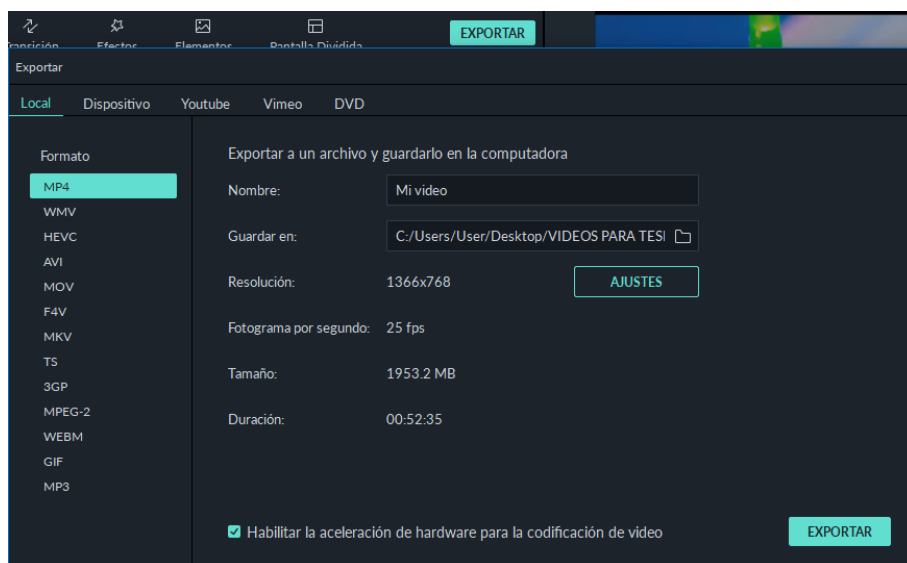
Para corta un video se debe mover la sección 2 en forma de línea roja, para luego aplastar el símbolo en forma de una tijera y así se dividirá el video en dos, y se puede borrar una parte o insertar un video entre las dos partes previamente cortadas.

Para añadir música de fondo o imágenes dentro del video se utiliza la sección 3, en la cual se puede insertar todo tipo de medio, previamente cargado en el paso anterior y en la vista previa se puede modificar su tamaño y duración.



Gráfica 31. *Interfaz de edición.*

Al terminar la edición del video, se dirige a exportar donde se muestra el formato, tamaño y lugar de descarga del video, como se muestra en la figura 34.



Gráfica 32. *Modo de exportación.*

Powtoon

Se trata de un software en línea que permite elaborar videos con elementos como animaciones, texto y audio (música o voz) en alta calidad. En tanto estimula varios sentidos a la vez, es práctica e interactiva y permite presentar los videos de muchas maneras, esta es una aplicación excelente para presentar material por parte del docente. Es claro que la calidad de las presentaciones elaboradas dependerá de la creatividad, habilidades comunicativas e imaginación de los profesores. Se ha demostrado que la información presentada en videos interactivos es más fácil de comprender y recordar, además de que puede ser útil para contextualizar el tema a los estudiantes previo a una clase magistral (Mujib, Mardiyah, Farida, Rachmadina, & Dinda Pratiwi, 2021).

Entre sus características, Powtoon ofrece la posibilidad de modificar plantillas preelaboradas y agregar imágenes, texto, la propia o voz o música, entre otros; de forma gratuita. Sin embargo, esta versión gratuita contiene ciertas limitaciones: los videos no pueden durar más de cinco minutos; no es posible descargar el video, sino solo reproducirlo e impartirlo en calidad estándar; contiene marca de agua y una reducida cantidad de plantillas y canciones. Aunque esta aplicación puede ser difícil de usar al principio, la interfaz permite un aprendizaje rápido de sus elementos. Además, la página ofrece una serie de artículos y tutoriales sobre su uso (Jancsó, 2017).

Canva

Es una herramienta de diseño gráfico creada en el 2012 por la australiana Melanie Perkins. Su principal característica es el formato de “drag-and-drop” (arrastrar y soltar), que resulta familiar tanto para el usuario promedio como para profesionales del diseño, esto la convierte en un software intuitivo y fácil de manejar. Entre sus opciones de diseño, existe una especialmente útil para el medio educativo: la creación de presentaciones. Dentro de la aplicación web, uno puede agregar distintos elementos como texto en diversas fuentes, gráficos, ilustraciones, íconos, formas, plantillas, audio, videos cortos, fondos. Además, ofrece un conjunto de imágenes de uso libre. Su alternativa de pago ofrece acceso a varios íconos e ilustraciones que pueden ser muy útiles al momento de diseñar, sin embargo, hay muchos elementos en el plan gratuito (Paige Gehred, 2020). Todos estos componentes pueden enriquecer la presentación y representar una forma didáctica y creativa de manejar material de clase.

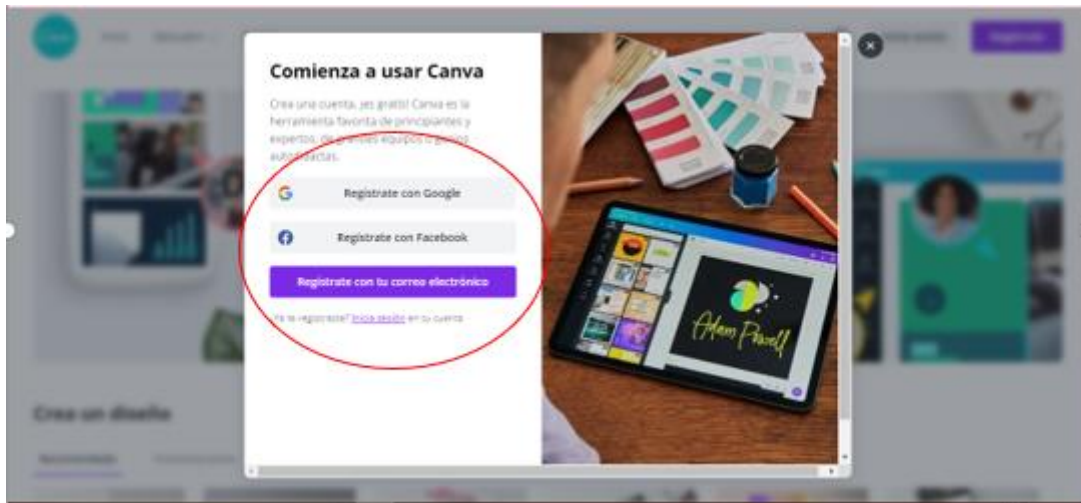
De igual manera, los estudiantes pueden crear sus propias infografías, presentaciones y afiches que den cuenta del grado de aprendizaje de uno o varios temas impartidos en clase. Dentro del aula, puede convertirse en una herramienta que impulsa la creatividad y el interés por la clase. Otra de sus ventajas consiste en la disponibilidad de Canva en distintos dispositivos, solo se requiere acceso a Internet (Sanchez Chavez, 2020).

El proceso para crear una Presentación en Canva es el siguiente:

1. Crear una cuenta

En primer lugar, se debe ingresar a la dirección https://www.canva.com/es_us/ y en la esquina derecha superior puede observarse el botón “Regístrate” en color azul. Como se muestra en la siguiente imagen.

Al hacer click en este botón, aparece la siguiente pantalla. Donde se selecciona la manera en la que se desea registrar, sea con cuentas preexistentes de Facebook, Google o con un correo electrónico.



Gráfica 33. Registro en el diseñador online.

2. Seleccionar el modo “Presentación”

Una vez iniciada la sesión en nuestra cuenta, se empieza un diseño de presentación de dos maneras:

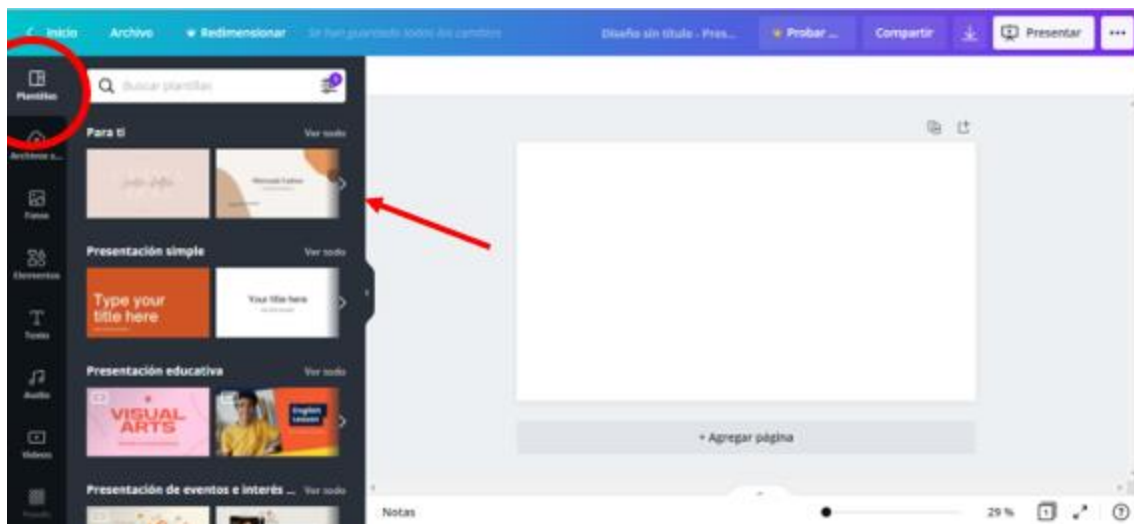
- La primera de ellas consiste en seleccionar el botón que dice “Presentación” y posteriormente escoger si se desea realizar una presentación normal, con vídeo, optimizada para dispositivos móviles, con proporción 4:3, entre otras opciones que se ajusten a lo que se desea realizar.

La segunda opción consiste en clicar en el botón “Crea un diseño”, donde se despliegan opciones, una vez ahí, se escoge “Presentación”.

3. Empezar a diseñar

3.1. Escoger una plantilla

Una vez seleccionado el modo “Presentación”, se abrirá una nueva pestaña en el navegador. Allí se encuentra preseleccionada la sección de “Plantillas”. Aquí aparecen muchos modelos prediseñados de presentación, los cuales pueden ser modificados por el usuario. Es decir, es posible cambiar el texto, fuente, color o agregar elementos a las plantillas. Cabe recalcar que también es posible trabajar sobre las diapositivas totalmente en blanco.



Gráfica 34. Selección de plantillas.

3.2. Modificar la página

Una vez seleccionada la plantilla, se pueden cambiar los distintos elementos que se encuentren en ella.

- *Modificación del texto:* se debe seleccionar el cuadro de texto para luego poder borrar y reescribir el texto que se desea.
- *Agregar nuevo texto:* se debe hacer uso de la barra de herramientas ubicada en el borde izquierdo, allí se encuentra la pestaña de “Texto”. Una vez que se realiza click, se tiene tres opciones para añadir texto:
 - Como título

- Como subtítulo
- Un “poquito de texto”, es decir, fuente para un párrafo

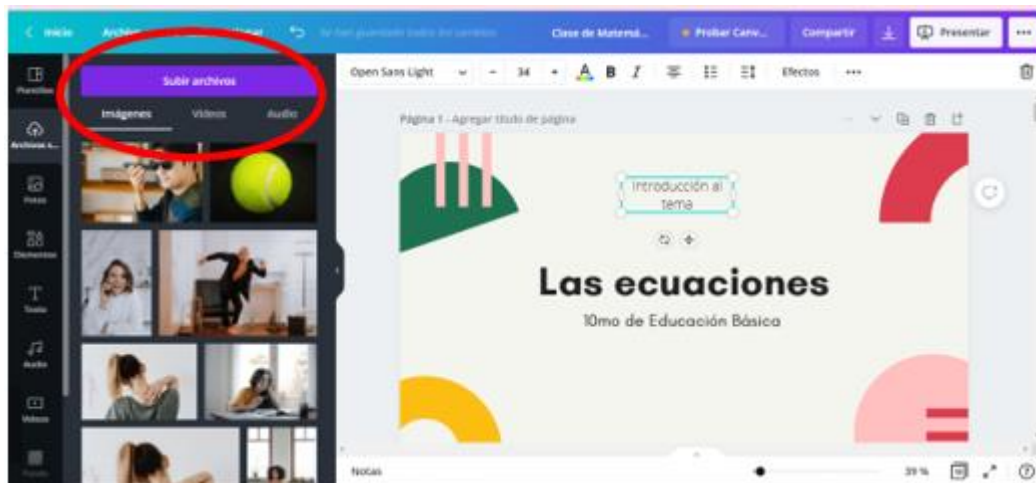
Una vez seleccionada la opción que se desea, aparecerá un cuadro la diapositiva. El cual se puede reescribir.

Elementos de la barra superior

- *Cambiar fuente del texto añadido:* para cambiar la fuente, se debe seleccionar el texto y dirigirse a la barra superior. El primer recuadro de la izquierda corresponde a la fuente con la que se está trabajando. Al hacer click se despliega una lista en orden alfabético de distintas fuentes. Como se mencionó anteriormente, Canva tiene opciones que son solo disponibles con una suscripción mensual o pago individual.
- *Otros aspectos de la fuente:* si se desea modificar el color o tamaño del texto, poner en negrita o cursiva, o **cambiar el interlineado y posición del párrafo**, estas opciones se encuentran en la misma barra superior.
- En esta imagen puede observarse los distintos colores que pueden seleccionarse para el texto.
- *Efectos de texto:* es otra de las opciones que nos ofrece la barra superior, sirve para dar distintos estilos llamativos al texto seleccionado.
- *Animaciones:* esta opción permite poner distintas animaciones al elemento seleccionado. Es decir, que este aparezca en la presentación de distintas maneras.
- *Otros elementos de la barra superior:* en el extremo derecho de esta barra se encuentra la función de **Posición** que permite ubicar automáticamente en la página el elemento seleccionado, **Transparencia** para definir la dureza del color con el que se muestra el elemento, **copiar el estilo, duplicar, o borrar** el texto, imagen o gráfico que esté seleccionado.

Elementos de la barra de herramientas lateral izquierda

Esta barra permite añadir distintos elementos además del texto, se muestran en el siguiente orden.



Gráfica 10. Barra de herramientas lateral izquierda.

1. *Archivos subidos*: permite subir archivos como imágenes que se encuentren en nuestro computador, solo se busca el archivo en la carpeta correspondiente para subirlo y utilizarlo en una diapositiva.

2. *Fotos*: esta opción permite añadir fotos de la nube de Canva, solo se debe buscar con palabras clave lo que se necesita y el sistema ofrecerá varias opciones. Por ejemplo, con la palabra “aula de clase”

3. *Fotos*: esta opción permite añadir fotos de la nube de Canva, solo se debe buscar con palabras clave lo que se necesita y el sistema ofrecerá varias opciones. Por ejemplo, con la palabra “aula de clase”:

Cuando encontramos la imagen ideal solo se hace click en ella o arrastrarla hacia la página y colocarla donde se desee.

4. *Elementos*: esta es una de las herramientas más innovadoras que proporciona Canva, pues permite buscar con palabras clave distintos íconos, ilustraciones y gráficos que pueden ser útiles para dinamizar una diapositiva. Existen elementos

de uso libre y otros de paga. Una vez que se selecciona el gráfico deseado, solo se debe arrastrarlo hacia el lugar donde se desee colocarlo y acomodar su tamaño, transparencia y hasta los colores. En el siguiente ejemplo, se buscó la palabra clave “Ecuaciones” y se desplegaron las siguientes ilustraciones:

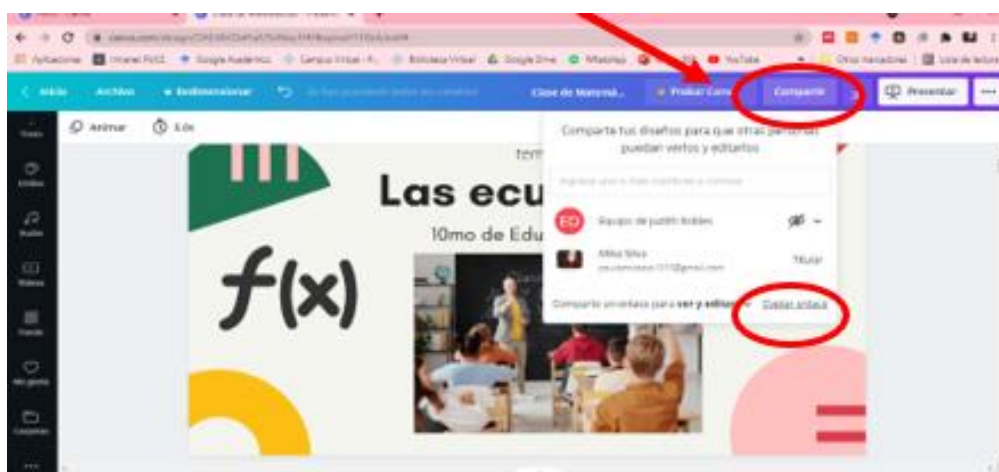
5. *Audio*: ofrece distintas opciones de música que se puede colocar de fondo en una o varias diapositivas de la presentación. Igual que con las demás herramientas, se utilizan términos de búsqueda según lo que se necesite.

6. *Estilos*: una herramienta poco conocida de Canva que permite seleccionar una nueva paleta de colores para una página o toda la presentación.

7. *Video*: ofrece distintas opciones de videos cortos que pueden agregarse a la diapositiva para dinamizarla o facilitar el entendimiento de otros elementos que buscan explicarse.

4. Compartir con otros usuarios

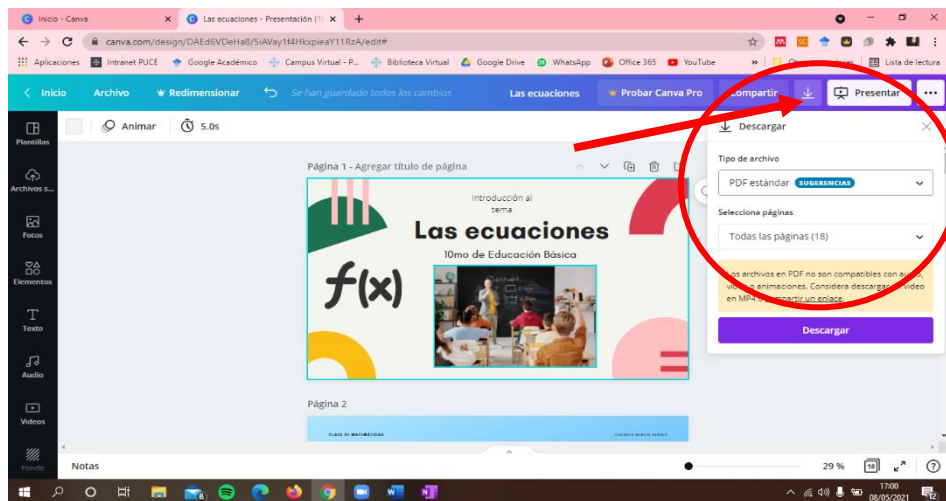
Actualmente, Canva ofrece la opción de compartir el diseño con otros usuarios, sea para que puedan editarlo o solo visualizarlo. Para realizar esto, solo es necesario buscar la opción **Compartir** en la barra azul que se encuentra en la parte superior, al lado derecho. Aquí permite ingresar los correos de los usuarios que se desea añadir o copiar un enlace para compartir.



Gráfica 11. Compartir diferentes usuarios.

6. Descargar la presentación

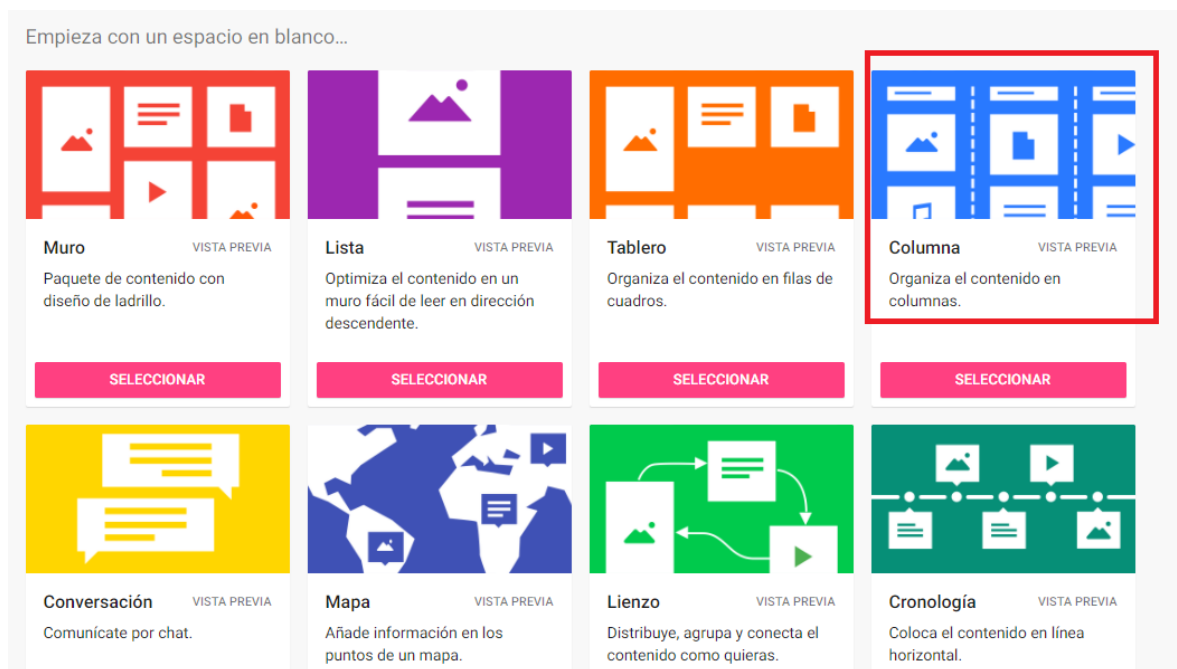
Por último, si no se desea presentar el diseño desde Canva, esta app ofrece distintas opciones de descarga. En la barra azul, a la derecha, existe una flecha hacia abajo que representa la opción de **descargar**. Una vez que se da clic, se abre una pestaña para escoger el formato para descargar el diseño (PDF, JPG, PNG) y las páginas a descargar.



Gráfica 12. Descargar presentación.

Desarrollo de la propuesta

Para el desarrollo y estructuración de la propuesta, se optó por realizar la suscripción premium de la plataforma Padlet, debido a los limitantes en cuanto al peso y configuración que mostraba la herramienta digital en su forma gratuita. El formato de la plataforma para el desarrollo es en forma columna para mantener el orden cronológico del curso, así como el muro digital se distribuirá en 4 secciones.



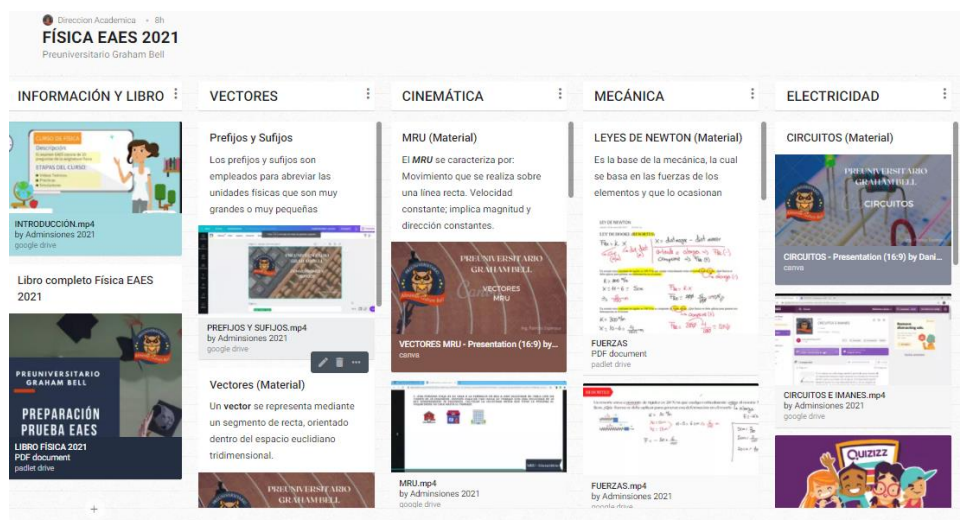
Gráfica 13. Interfaz de la herramienta digital Padlet.

La primera sección, es destinado para explicaciones sobre el curso realizado en la aplicación Powtoon y el libro guía donde los estudiantes puedan tener material de trabajo extra, realizado en la herramienta digital Canva, lo que implica una columna en el muro digital.

Videos Teóricos

La segunda sección es la parte teórica, en donde cada clase consta clases grabadas, material didáctico y en los temas con mayor dificultad evaluaciones cortas, esta sección se dividirá en 4 columnas de la siguiente forma: Vectores, Cinemática, Mecánica y Electricidad.

Videos teóricos: <https://drive.google.com/drive/folders/1Wwp9oW-MBCSed22qi6qLGu6OEPeSg5jJ?usp=sharing>

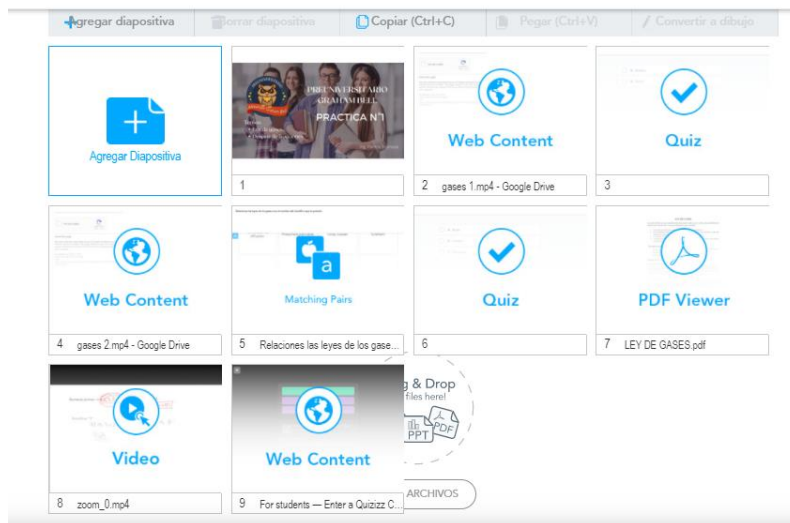


Gráfica 14. Sección de videos teóricos.

Practicar

Esta sección está desarrollada con el fin de mejorar las habilidades y velocidad en la resolución de ejercicios, las practicas son realizadas en la herramienta digital Nearpod y tienen la siguiente estructura:

- Caratula, realizada en Canva.
- Video de ejercicios específicos, realizados en Wondershare Filmora 9.
- Actividad lúdica, como buscar pares, dibujo, cuestionario.
- Material descargable en pdf.



Gráfica 40. Estructura de prácticas.

Practica 1

Esta práctica se basa en dos temas importantes para la prueba de ingreso a la universidad, que son:

- **Leyes de los gases:** Se utiliza ejercicios teóricos y prácticos, y tiene una estructura de dos videos teóricos, dos cuestionarios, una actividad de encontrar pares y un PDF con ejercicios de práctica.
- **Despeje de Fracciones:** Uno de los temas más problemáticos que tienen los estudiantes, es la reducción de fracciones, esta actividad tiene una estructura de un video teórico y un cuestionario basado en quizizz.

Link de referencia: <https://share.nearpod.com/bQDFUdiPfgh>

Practica 2

Esta práctica se basa en dos temas importantes para la prueba de ingreso a la universidad, que son:

- **Fuerzas:** Se utiliza ejercicios teóricos y prácticos, y tiene una estructura de dos videos teóricos, dos cuestionarios y una actividad de encontrar pares.

- Estequiometria: Uno de los temas más problemáticos que tienen los estudiantes, esta actividad tiene una estructura de un video teórico, un cuestionario basado en quizizz y un PDF con ejercicios prácticos.

Link de referencia: <https://share.nearpod.com/u4SgUPFBfeb>

Practica 3

Esta práctica se basa en dos temas importantes para la prueba de ingreso a la universidad, que son:

- Fracciones: Se utiliza ejercicios teóricos y prácticos, y tiene una estructura de dos videos teóricos y dos cuestionarios.
- Circuitos: Esta actividad tiene una estructura de dos video teórico y un cuestionario.

Link de referencia: <https://share.nearpod.com/O7LcaA24qeb>

Practica 4

Esta práctica se basa en dos temas importantes para la prueba de ingreso a la universidad, que son:

- Vectores: Se utiliza ejercicios teóricos y prácticos, y tiene una estructura de dos videos teóricos, dos actividades de dibujo y una busca de pares.
- Movimiento rectilíneo uniforme: Esta actividad tiene una estructura de un video teórico y un cuestionario.

Link de referencia: <https://share.nearpod.com/NCLd6MpPfgb>

Practica 5

Esta práctica se basa en dos temas importantes para la prueba de ingreso a la universidad, que son:

- Graficas cinemática: Se utiliza ejercicios teóricos y prácticos, y tiene una estructura de un video teórico y dos actividades de dibujo.

- Movimiento rectilíneo uniforme variado: Esta actividad tiene una estructura de un video teórico y un cuestionario.

Link de referencia: <https://share.nearpod.com/GqYkoXi6dgb>

Practica 6

Esta práctica se basa en dos temas importantes para la prueba de ingreso a la universidad, que son:

- Prefijos y sufijos: Se utiliza ejercicios teóricos y prácticos, y tiene una estructura de dos videos teóricos y dos actividades de buscar pares.
- Fuerzas: Esta actividad tiene una estructura de un video teórico y un cuestionario.

Link de referencia: <https://share.nearpod.com/UrdXPSsPf gb>

Practica 7

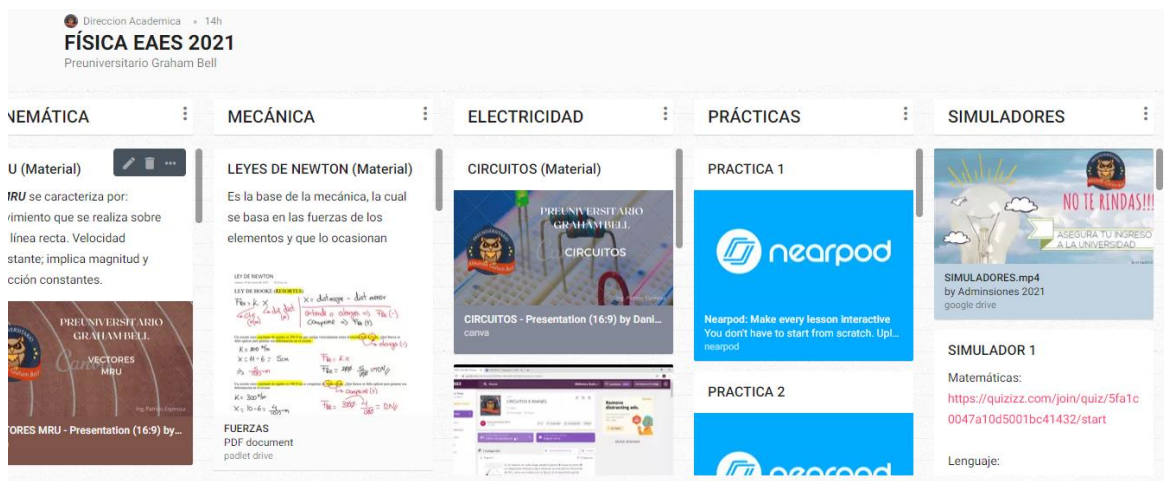
Esta práctica se basa en dos temas importantes para la prueba de ingreso a la universidad, que son:

- Trabajo: Se utiliza ejercicios teóricos y prácticos, y tiene una estructura de un video teórico y un cuestionario.
- Energía: Esta actividad tiene una estructura de un video teórico y un cuestionario.

Link de referencia: <https://share.nearpod.com/ZSWaUFFOf gb>

Simuladores

La última sección, está desarrollada en su totalidad en la plataforma digital Quizziz, son evaluaciones basadas en el examen EAES 2020, se divide en 5 links, con un total de 89 preguntas, los mismo que incluyen las materias; matemáticas, lenguaje, biología, física, química y sociales.



Gráfica 151. Sección de simuladores.

Links de referencias del Simulador 1

Matemáticas: <https://quizizz.com/join/quiz/5fa1c0047a10d5001bc41432/start>

Lenguaje: <https://quizizz.com/join/quiz/606f311a7e7407001ce0873a/start>

Biología: <https://quizizz.com/join/quiz/606625ac88e3cc001c48e957/start>

Física y química: <https://quizizz.com/join/quiz/601b0d51e7067e001f8161a6/start>

Sociales: <https://quizizz.com/join/quiz/606f9d4120f55c001c17da8f/start>

Links de referencias del Simulador 2

Matemáticas: <https://quizizz.com/join/quiz/607863bbb50d0a001c9acc1a/start>

Lenguaje: <https://quizizz.com/join/quiz/60785e07b0e1bd001bbdb9b3/start>

Biología: <https://quizizz.com/join/quiz/606738b37d22e1001f2a0af6/start>

Física y química: <https://quizizz.com/join/quiz/603bebd3866631001cc45342/start>

Sociales: <https://quizizz.com/join/quiz/6078b05a0937e4001b8d18b6/start>

Links de referencias del Simulador 3

Matemáticas: <https://quizizz.com/join/quiz/6081cc212b148d001b16356f/start>

Lenguaje: <https://quizizz.com/join/quiz/608ae7a98d5b30001d7ae8fe/start>

Biología: <https://quizizz.com/join/quiz/60678b0d661c89001bf022b4/start>

Física y química: <https://quizizz.com/join/quiz/6086f40bd2216c001b3c3fa9/start>

Sociales: <https://quizizz.com/join/quiz/6082079e3f576d001b8fa6ee/start>

Links de referencias del Simulador 4

Matemáticas: <https://quizizz.com/join/quiz/608a014c0971a6001f282b4c/start>

Lenguaje: <https://quizizz.com/join/quiz/60785e07b0e1bd001bbdb9b3/start>

Biología: <https://quizizz.com/join/quiz/6067a0f4825246001f4901f5/start>

Física y química: <https://quizizz.com/join/quiz/609db2b700275f001b76134c/start>

Sociales: <https://quizizz.com/join/quiz/608b22baa533ee001e71cd1c/start>

Links de referencias del Simulador 5

Matemáticas: <https://quizizz.com/join/quiz/6096caacab7621001bf44c84/start>

Lenguaje: <https://quizizz.com/join/quiz/609411e8187212001bd49350/start>

Biología: <https://quizizz.com/join/quiz/6067a3ad661c89001bf02ba4/start>

Física y química: <https://quizizz.com/join/quiz/5fd7879cf1e137001bab8287/start>

Sociales: <https://quizizz.com/join/quiz/60949a96c950ec001dd49330/start>

Padlet completo

La propuesta esta diseñada con el fin de brindar una alternativa diferente para la enseñanza de física en la prueba de ingreso a la universidad, la misma que une varias herramientas digitales en un tablero digital, esta alternativa fue optima al entender las problemáticas que existen al unir la tecnología con la educación.

Es así que el uso de las herramientas tecnológicas, sea dirigido para la educación y que los estudiantes, así como los docentes conozcan distintas aplicaciones y entornos digitales que les permitan obtener un mejor entendimiento de la asignatura.

La propuesta está estructurada de forma que, el estudiante pase de un conocimiento teórico mediante, videos, material de apoyo y pruebas cortas, para pasar a la práctica, con actividades lúdicas y simuladores completos que permitirán que los estudiantes no solo consoliden su conocimiento en la asignatura, sino mejore el tiempo de resolución de la prueba, con el fin de ingresar a la universidad.

Link de referencia: <https://padlet.com/direcciongrahambell/8p8kwv7yfxss3q1q>

Valoración de la propuesta

La propuesta consiste en la elaboración de un Padlet como herramienta para la enseñanza de la física en los preuniversitarios, a través de recursos digitales varios, para mejorar el rendimiento del alumnado en la prueba para el ingreso a la universidad, debido a que la mayoría de los casos, los estudiantes tienden a perder tiempo en entender y resolver los problemas de la asignatura física.

Esta propuesta ha sido valorada y revisada por especialistas, los mismo que tienen un amplio conocimiento y experiencia en la docencia basada en el temario de la prueba de ingreso a la universidad, los mismos que la han calificado de excelente y consideran que puede ser aplicable en cualquier instituto preuniversitario.

Para el Ingeniero David Espinosa, director de las ciencias exactas, trabajador del Preuniversitario Graham Bell, que posee basto conocimiento teórico sobre la propuesta, considera que la misma tiene un lenguaje sencillo para su entendimiento, así como coherencia entre los objetivos planteados y los resultados posibles en conseguir (Ver Anexo 6).

Por su parte, la matemática Angelica Ayora, docente de la asignatura física y matemáticas del Preuniversitario Graham Bell y Preuniversitario Newton, gran conocedora de la enseñanza basada en el temario y las pruebas de ingreso a la universidad, considera que el contenido que se basa la propuesta es adecuado para los estudiantes cursantes de los institutos preuniversitarios (Ver Anexo 7).

A su vez, la licenciada Elizabeth López, directora académica del Preuniversitario Graham Bell y docente de la unidad educativa Saint Patrick School, considera que el lenguaje utilizado en la propuesta es adecuado para el total entendimiento de la misma (Ver Anexo 8).

Tomando en cuenta la valoración, la misma que dio resultados óptimos hacia la propuesta se puede determinar que posee una estructura adecuada que permitirá a los estudiantes aprovecharla con facilidad, así como, coherencia en sus objetivos planteados permitiendo cumplir a cabalidad el fin de la misma y ayudar a los beneficiarios con su ingreso a la universidad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Al finalizar la presente investigación y de acuerdo a los objetivos establecidos se concluye que:

- Los docentes del preuniversitario Graham Bell en el curso de ingreso a la universidad aplican estrategias didácticas tradicionalistas que no son las más efectivas para el aprendizaje de la física. Es por esto que identificar y utilizar herramientas digitales significara un avance importante en la enseñanza de esta asignatura. El uso de Padlet en este proceso es un ejemplo de herramienta digitales debido que permite realizar clases participativas, interesantes y concretas.
- Las herramientas digitales que se pueden emplear en el preuniversitario Graham Bell, ayudar al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje resumiendo y explicando de forma eficaz los contenidos de la física. Las herramientas digitales mostradas en el proyecto de investigación para la enseñanza de esta asignatura son: Padlet, Nearpod, Quizziz, Canva, Powtoon. Su importancia radica en su fácil acceso, contenido sintetizado, atrayente e interactivo que, además, permitirá al docente detenerse en puntos que crea necesarios profundizar de acuerdo al alumnado.
- La poca interacción, monotonía y falta de motivación en la clase de física refleja bajos resultados en evaluaciones y poca afluencia en actividades de clase. Por esta razón, el uso de didácticas como el tablero digital Padlet genera un cambio importante ya que es el protagonista de su aprendizaje. Padlet permite que el interés del estudiante se mantenga en la materia por su contenido variado e interactivo y la posibilidad de indagar mas de ser necesario sin perder el sentido del tema que se esta presentando.

Recomendaciones

Se pone a consideración las siguientes recomendaciones, luego de realizada la investigación:

- Los docentes deben innovar el uso de herramientas digitales que ayuden a mejorar la participación y estimular el razonamiento siendo esta la base de la asignatura física, mejorando el proceso de enseñanza de los estudiantes.
- Incentivar la participación de los estudiantes en clase, debido a que compartir diferentes puntos de vista, conocimientos y experiencias enriquece la educación en la modalidad digital.
- Es necesario establecer nuevas estrategias digitales en el Preuniversitario Graham Bell que propicie un cambio en su proceso de enseñanza donde no el docente ya no solo sea el transmisor de conocimiento sino un facilitador de aprendizaje y pueda orientar a la mejora de las habilidades cognitivas e investigativas de los estudiantes.
- Encontrar usos de las herramientas digitales para las asignaturas restantes en la prueba de ingreso a la universidad, con el fin de mejorar la calidad de enseñanza en el Preuniversitario Graham Bell,

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. P. (2018). Paradigma constructivista en la Educación. *Luxiernaga*, 16, 35–54.
- Aldana-Zavala, J. J., Vallejo-Valdivieso, P. A., & Isea-Argüelles, J. (2020). Investigación y aprendizaje: Retos en Latinoamérica hacia el 2030. *Alteridad*, 16(1), 78–91. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.06>
- Belloch, C. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Aprendizaje. *Departamento de Metodos de Investigacion y Diagnostico En Educación.*, 1–9.
- Berni Moran, L., & Olivero Sanchez, F. (2019). La investigación en la praxis del docente : Epistemología didáctica constructivista. *Revista Espacios*, 40, 1–7. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n12/a19v40n12p03.pdf>
- Blanco, A. V. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 30(2), 103–114.
- Carneiro, R., Toscano, J., & Tamara, D. (2017). *Preámbulo*. In R. Carneiro, J. Toscano, y T. Díaz (Eds.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. <http://www.ciec.edu.co/wp-content/uploads/2016/06/LIBRO-LOS-DESAFÍOS-DE-LAS-TIC-PARA-EL-CAMBIO-EDUCATIVO.-FUNDACIÓN-SANTILLANA.pdf>
- Celina, H., & Campos, A. (2016). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572–580. <http://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf> <http://www.redalyc.org/pdf/806/80650839004.pdf>
- Chaia, A., Child, F., & Dorn, E. (2017). *Factores que inciden en el desempeño de los estudiantes de Latinoamerica*. 1 - 50.
- Collazos, A. S., Ochoa, S., David, J., Vescance, C., Montes, J. A., & Caicedo, A. (2016). *Marco de Competencias y Estándares TIC desde la Dimensión Pedagógica (MCETIC): Referente de formación para la era digital reconocido por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago)*. 1–16.
- Conole, G., & Panagiota, A. (2010). 5162. *The American Mathematical Monthly*, 72(1), 88. <https://doi.org/10.2307/2313025>
- Covarrubias Hernández, L. Y. (2021). Educación a distancia: transformación de los

- aprendizajes. *Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 23(1), 150–160. <https://doi.org/10.36390/telos231.12>
- Defaz, M. (2020). *Metodologías activas en el proceso enseñanza - aprendizaje*. 16, 473–482.
- Díaz-Narváez V.P., V. P., & Calzadilla-Núñez A., A. (2016). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud. *Ciencias de La Salud*, 14(1), 115–121. <https://doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.10>
- Fernández, J. (2017). El Ciclo del Aprendizaje Cooperativo: una Guía para Implementar de Manera Efectiva el Aprendizaje Cooperativo en Educación Física. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 244–249. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/51298>
- García, A., & De la Cruz, A. (2018). Los Murales Digitales Para Un Aprendizaje Cooperativo De La Historia: Una Herramienta Innovadora. *ENSAYOS, Revista de La Facultad de Educación de Albacete*, 33(1), 113–127. <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos> -
- Giler-Loor, D. J., Mendoza, G. K. Z., Saldarriaga, A. M. V., & Moreira, M. T. V. (2020). Padlet como herramienta interactiva para estimular las estructuras mentales en el fortalecimiento del aprendizaje. *Dialnet.Unirioja.Es*, 6, 1332–1351. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1376>
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 74–83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gutiérrez Muñoz, J. (2007). La Física, Ciencia teórica y experimental. *Vivat Academia*, 0(89), 24. <https://doi.org/10.15178/va.2007.89.24-41>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación. Dialect*,. <https://doi.org/10.1778/va.2007.89.30-45>
- Idrovo, F. (2019). Las competencias digitales. Una propuesta de integración con el ciclo de aprendizaje The digital competitions. A proposal for integration with the learning cycle As competências digitais. Uma proposta de integração com o ciclo de aprendizado. *Dominio de Las Ciencias*, 5(1), 431–450. <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/indexcienciasdelaeducación>
- Javier Guerra Garcia. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporaneos*, 1–21.
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. Cap1. *Tecnologías Educativas En Tiempos de Internet*, 3–12.

- http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1GNWMM0B7-1L1N1LP-P7D/NT_Litwin.pdf
- Maldonado, P. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13(23), 263–278.
- Martín, Q., & Cerrillo, -Moreno. (2005). Aprendizaje Colaborativo Y Redes De Conocimiento. *Grupo Editorial Universitario*, 55–70.
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2017). *Agenda Educativa Ecuador*. 10–47. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Agenda-Educativa-Digital.pdf>
- Monguillot Hernando, M., & Guitert i Catasús, M. (2017). La colaboración virtual docente para diseñar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física. *Didacticae: Revista de Investigación En Didácticas Específicas*, 0(2), 6–23. <https://doi.org/10.1344/did.2017.2.6-23>
- Müggenburg, M., & Pérez, I. (2007). Los maestros escriben Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM*, 4(1), 35–38. <http://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
- Navarrete, G., & Mendieta, R. (2018). Las Tic Y La Educación Ecuatoriana En Tiempos De Internet: Breve Análisis. *Espirales*, 2(15), 123–136. <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/download/220/165>
- Pérez-Ortega, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre innovación educativa con TIC. *International Journal of Sociology of Education*, 6(2), 244. <https://doi.org/10.17583/rise.2017.2544>
- Pérez Loaiza, I. F., Builes Caicedo, L. I., & Rivera Borja, Á. M. (2017). Estrategias para implementar las TIC en el aula de clase como herramientas facilitadoras de la gestión pedagógica. *Foro Desarrollos Tecnológicos*, 15. <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/5013.pdf>
- Reigeluth, C. M., & Duffy, F. M. (2007). Trends and issues in P-12 Educational Change. In *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (pp. 209–220).
- Rojas, M. (2015). Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista Electronica de Veterinaria*, 1–14. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63638739004>
- Santos, M., Carmen, M. D. E. L., & Alicante, U. D. E. (2018). *Concheiro Coello , María Del Pilar*. November.
- SENECYT. (2018). Boletín analítico. *Boletin Academico - 2018*, 1(educacion), 19. https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/Boletin_Analitico_SENESCYT_Diciembre-

2018.pdf

- SENESCYT. (2020). Análisis Anual de los Principales Indicadores de Educación Superiores, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). *Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.*, 2, 15.
https://siau.senescyt.gob.ec/imagenes/2020/10/Boletin_Anual_Educacion_Superior_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_2020.pdf
- Sharif, A., & Cho, S. (2015). Diseñadores instruccionales del siglo XXI: Cruzando las brechas perceptuales entre la identidad, práctica, impacto y desarrollo profesional. *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3), 72–86.
<https://doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2176>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Conectados En El Ciberespacio*, 5, 1–10.
http://books.google.es/books?id=JCB0jleuU_oC
- Tejada, L., & Fuentes, L. (2020). Pedagogía constructivista en contexto de pandemia. *Universidad de Chile*.
- Villalonga, M. A. (2015). La Educación Superior a distancia. Modelos, retos y oportunidades. *Oficina Regional de Cultura Para América Latina y El Caribe Oficina de La UNESCO – La Habana*, 1–22.
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/educacion_a_distancia_modelo_final.pdf
- Young, E., Nagles, N., Mejia, C., & Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 0(50), 81–105.

ANEXO 1

Autorización para la realización de encuesta a la institución educativa



PREUNIVERSITARIO GRAHAM BELL

Ingeniero

PATRICIO DANIEL ESPINOSA MARTINEZ

Profesor del Preuniversitario Graham Bell

Presente. –

En atención a su oficio de fecha 20 de noviembre del 2020, en el que solicita se autorice el permiso respectivo para aplicar una encuesta a los estudiantes del curso para el ingreso a la universidad pública del periodo 2020 – 2021 de forma online (debido al COVID-19), material requerido para completar su trabajo de investigación de estudio.

Una vez revisado los instrumentos a aplicarse, me permito comunicar que usted cuenta con la **AUTORIZACIÓN** de esta institución educativa para que proceda a aplicar la encuesta online a los estudiantes.

Así mismo agradeceré se me dé a conocer los resultados obtenidos.

Atentamente

Firma:

Dra. Shirley Elizabeth Pallo Shuguli
Directora académica del Preuniversitario Graham Bell
CC: 1723885149

ANEXO 2

Validación de experto al instrumento aplicado a los estudiantes

TEMA: **PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS**

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar por medio de la herramienta digital Padlet estrategias didácticas para la enseñanza de física, dirigido al temario para la prueba de ingreso a la universidad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los fundamentos para emplear herramientas digitales en el preuniversitario Graham bell.
- Diagnosticar los recursos necesarios que deben contener las herramientas tecnológicas para la enseñanza de la física como elemento de un preuniversitario.
- Diseñar estrategias didácticas por medio de Padlet que permita la enseñanza de la física en preuniversitario.

EVALUADOR(A): Mg. Susana Vilcacundo

FECHA: 20/09/2021

ENCUESTA					
• Identificar los usos de aplicaciones y dispositivos móviles con fines educativos de docentes y estudiantes de zonas rurales.					
PERTINENCIA CON EL OBJETIVO			REDACCION		OBSERVACIONES
ITEM	PERTINENTE	NO PERTINENTE	ADECUADO	NO ADECUADO	
1	x		x		La herramienta digital Padlet como estrategias didácticas es adecuada y viable para la enseñanza de física.
2	x		x		
3	x		X		
4		X	X		
5	x		X		
6	X		X		
7	X		X		
8	X		X		
9	X		X		
10	X		X		
GRUPO FOCAL					
• Establecer ventajas y desventajas del uso de aplicaciones <i>off-line</i> en el proceso de enseñanza-aprendizaje.					
PERTINENCIA CON EL OBJETIVO			REDACCION		OBSERVACIONES
ITEM	PERTINENTE	NO PERTINENTE	ADECUADO	NO ADECUADO	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El trabajo desarrollado evidencia organización y coherencia, el trabajo cumple con los objetivos planteados, por tanto la propuesta resulta pertinente y ajustado a las demandas que actualmente requieren cumplirse en la educación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

20 de mayo del 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: Vilcacundo Pérez Susana Margoth

C.I:0502366966

Especialidad del evaluador: Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, Ingeniera en Sistemas, Tecnóloga en Administración Aduanera, Tecnóloga en Informática.

(1) Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

(2) Adecuado: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

A quien corresponda:

Yo Susana Margoth Vilcacundo Pérez en mi calidad de Juez Evaluador doy constancia de que la propuesta presentada por Ing. Patricio Espinosa como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente,

Mg. Susana Vilcacundo
DOCENTE APOYO TICS
UE MARCO AURELIO SUBIA MARTINEZ-BATALLA DE PANUPALI

ANEXO 3

Validación de experto al instrumento aplicado a los estudiantes

TEMA: PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSARIOS

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar por medio de la herramienta digital Padlet estrategias didácticas para la enseñanza de física, dirigido al temario para la prueba de ingreso a la universidad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los fundamentos para emplear herramientas digitales en el preuniversitario Graham bell.
- Diagnosticar los recursos necesarios que deben contener las herramientas tecnológicas para la enseñanza de la física como elemento de un preuniversitario.
- Diseñar estrategias didácticas por medio de Padlet que permita la enseñanza de la física en preuniversitario.

EVALUADOR(A): Santamaría Tipantasig Mayra Germania

FECHA: 18 de septiembre de 2021

ENCUESTA					
• Identificar los usos de aplicaciones y dispositivos móviles con fines educativos de docentes y estudiantes de zonas rurales.					
ITEM	PERTINENCIA CON EL OBJETIVO		REDACCIÓN		OBSERVACIONES
	PERTINENTE	NO PERTINENTE	ADECUADO	NO ADECUADO	
1	x		x		
2	X		X		
3	X		X		
4	X		X		
5	X		X		
6	X		X		
7	X		X		

8	x		X		
9		X	X		
10	X		X		
GRUPO FOCAL					
• Establecer ventajas y desventajas del uso de aplicaciones <i>off-line</i> en el proceso de enseñanza-aprendizaje.					
ITEM	PERTINENCIA CON EL OBJETIVO		REDACCIÓN		OBSERVACIONES
	PERTINENTE	NO PERTINENTE	ADECUADO	NO ADECUADO	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): La herramienta tecnológica padlet esta excelente para el aprendizaje de la física, puede compartir recursos individualmente o en forma colaborativa, muy valioso para el docente y estudiante que le permite trabajar al mismo tiempo, dentro de un mismo entorno.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

18 de mayo del 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: Santamaría Tipantasig Mayra Germania

C.I: 0502206881

Especialidad del evaluador: Magister en Educación; Mención Innovación y Liderazgo Educativo

- (1) Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 (2) Adecuado: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Msc. Vilcacundo Pérez Susana

ANEXOS 4



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

ANEXO A: Encuesta dirigida a los Estudiantes

Estimado Docente: Con la finalidad de conocer la efectividad para el aprendizaje mediante el uso de Padlet con los estudiantes del Preuniversitario Graham Bell, le solicito muy comedidamente, se digne contestar el presente cuestionario de una manera confiable. Los resultados ayudarán a la elaboración de una propuesta en beneficio de la institución.

Instrucción: Sírvase colocar una **X** en la opción de respuesta que Usted esté de acuerdo.

No.	PREGUNTAS	OPCIONES DE RESPUESTA		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	¿Conoce usted a profundidad la didáctica utilizada con la herramienta padlet?			
2	¿Considera usted que la herramienta digital es adecuada para el aprendizaje de Física?			
3	¿Asiste usted motivado a sus clases?			
4	¿Los materiales utilizados para las clases los considera adecuado para el aprendizaje?			

5	¿Considera usted que los recursos digitales que se utiliza fomentan su personalidad y autonomía?			
6	¿Considera usted que las aplicaciones utilizadas son óptimas para su aprendizaje?			
7	¿Le gustaría conocer más sobre las herramientas digitales y los beneficios en el proceso de enseñanza – aprendizaje?			
8	¿Estaría interesado en una capacitación sobre Física en base a herramientas digitales?			
9	¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen la adquisición de aprendizajes, gracias a los ambientes de las diversas comunidades virtuales?			
10	¿Considera que la aplicación Padlet está impulsando el trabajo colaborativo en la clase?			

Link de referencia: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeyCMiBd-X7kl9pgtaeG-bDqwg3Bn6wPgrFDKPTa2YRON1W7A/viewform>



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Estimado estudiante: Con la finalidad de conocer la efectividad para el aprendizaje mediante el uso de Padlet con los estudiantes del Preuniversitario Graham Bell, le solicito muy comedidamente, se digne contestar el presente cuestionario de una manera confiable. Los resultados ayudarán a la elaboración de una propuesta en beneficio de la institución. Instrucción: Sírvase colocar una X en la opción de respuesta que Usted esté de acuerdo.

ANEXO 5

Calculo Alfa Cronbach

ENCUESTADOS	ITEMS										SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
E1	2	3	2	3	2	3	3	3	2	4	27
E2	2	4	4	3	4	3	2	3	4	4	33
E3	2	5	2	3	2	3	2	3	3	5	30
E4	2	3	3	2	3	3	2	3	2	4	27
E5	2	4	2	3	2	3	2	3	3	4	28
E6	2	5	2	4	2	2	2	4	3	5	31
E7	2	4	3	4	3	4	3	4	2	4	33
E8	2	5	2	4	2	5	2	4	3	4	33
E9	2	5	3	5	3	5	3	4	3	4	37
E10	2	5	2	5	2	4	2	4	3	4	33
E11	3	3	2	4	3	4	2	4	3	4	32
E12	2	4	3	5	2	5	3	5	3	5	37
E13	2	4	3	4	3	4	2	4	3	4	33
E14	3	5	2	4	2	4	3	4	3	5	35
E15	2	4	3	1	3	4	2	4	3	4	30
E16	3	5	2	4	3	3	3	3	3	3	32
E17	2	5	2	3	3	4	3	3	3	5	33
E18	2	5	3	4	3	4	3	4	3	4	35
E19	3	4	2	4	2	4	3	4	3	5	34
E20	2	5	3	4	3	4	3	4	3	5	36
VARIANZA	0,160	0,528	0,350	0,928	0,340	0,588	0,250	0,310	0,190	0,310	
SUMATORIA DE VARIANZAS	3,953										
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEMS	8,248										

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α :	Coficiente de confiabilidad del cuestionario	→	0,801
k :	Número de ítems del instrumento	→	10
$\sum S_i^2$:	Sumatoria de las varianzas de los ítems.	→	3,953
S_T^2 :	Varianza total del instrumento.	→	8,248

ANEXO 6

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta: PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS

1 Datos Personales del Especialista

Fecha: 09 de junio 2021

Nombres y apellidos: Ing. David Espinosa

Grado académico (área): Educación Media

Experiencia en el área: Preuniversitario Graham Bell

2. Autovaloración del especialista (Marcar con un “x”)

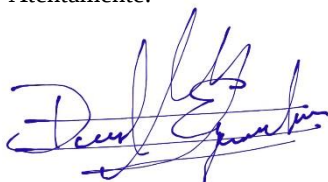
Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	x		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	x		
TOTAL	4		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta (Marcar con “x”)

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Atentamente.



Ing. David Espinosa

ANEXO 7

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta: PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS

2 Datos Personales del Especialista

Fecha: 09 de junio 2021

Nombres y apellidos: Mat. Angelica Ayora

Grado académico (área): Educación Media

Experiencia en el área: Preuniversitario Graham Bell, Preuniversitario Newton

4. Autovaloración del especialista (Marcar con un “x”)

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	x		
Referencias de propuestas similares en otros contextos		x	
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	x		
TOTAL	3	1	
Observaciones:			

5. Valoración de la propuesta (Marcar con “x”)

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones					

MA: Muy acceptable; BA: Bastante acceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Atentamente.



Mat. Angelica Ayora

ANEXO 8

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta: PADLET COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS PREUNIVERSITARIOS

3 Datos Personales del Especialista

Fecha: 09 de junio 2021

Nombres y apellidos: Lic. Elizabeth López

Grado académico (área): Educación Media

Experiencia en el área: Preuniversitario Graham Bell y Unidad educativa Saint Patrick School

6. Autovaloración del especialista (Marcar con un “x”)

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	x		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.		X	
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	x		
TOTAL	4	1	
Observaciones:			

7. Valoración de la propuesta (Marcar con “x”)

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	x				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	x				
Pertinencia del contenido de la propuesta	x				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	x				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Atentamente.



Lic. Elizabeth López