



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO**

TEMA:

**RECURSOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA DIDÁCTICA DE
CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES A NIVEL SUPERIOR**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación
mención Innovación y Liderazgo Educativo

Autora: Quinzo Duchi Maritza del Rocio

Tutora: Msc. Soraya Toro Santacruz

QUITO-ECUADOR

2021

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

Yo, Quinzo Duchi Maritza Del Rocio declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “RECURSOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES A NIVEL SUPERIOR”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo. 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 26 días del mes de enero de 2022, firmo conforme:

Autor: Quinzo Duchi Maritza del Rocio



Firma

Número de Cédula: 0604365205

Dirección: Valdión Valverde y calle E

Correo electrónico: maritza.quinzo@yahoo.es

Teléfono: 0983665465

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “RECURSOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES A NIVEL SUPERIOR” presentado por Quinzo Duchi Maritza del Rocio, para optar por el Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

CERTIFICO

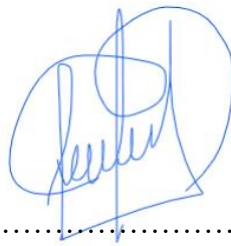
Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 26 de enero del 2022

Msc. Soraya Toro Santacruz

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 Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line, positioned above a dotted line.

Quito, 26 enero del 2022

.....
Maritza del Rocio Quinzo Duchi

(0604365205)

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: RECURSOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES A NIVEL SUPERIOR, previo a la obtención del Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 26 de enero de 2022

.....
Msc. Basantes Vasquez Mirian Soledad
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
Msc. Ramos Galarza Leslie Elizabeth
VOCAL

.....
Msc. Soraya Toro Santacruz
VOCAL

DEDICATORIA

El siguiente trabajo de investigación doy gracias a Dios primero por la salud y fuerzas que me ha proveído, las cuales me permitieron seguir con la meta que me he propuesto, dedico este trabajo

A mi madre quien ha sabido guiarme por un buen camino y no dejándome rendirme ante diferentes adversidades que encontrado durante mi proceso de mis estudios.

A mi esposo por el gran apoyo que me ha sabido brindar en los momentos más difíciles, cuando lo he necesitado siempre me apoyado con sus palabras de aliento.

A mi hijo ya que fue el motor para poder seguir adelante y demostrando que si se puede lograr cuando se pone un objetivo y a todos mis familiares quienes estaban ahí apoyando y poder cumplir con mi meta propuesta.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a dios por la salud que me ha brindado durante todo el proceso y poder cumplir con mi objetivo.

A la Universidad por darme la oportunidad de ser parte de grupo de estudiantes y sabernos guiar durante toda la carrera de estudio.

A mis compañeros quienes pudimos formar grandes amistades y apoyarnos en diferentes actividades educativas que se presentaron.

A mi querida tutora por sus orientaciones y guía que me ha sabido llegar en todo el proceso de mi construcción de mis tesis, gracias por sus conocimientos brindados eso me queda sembrado en mi corazón.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	1
Planteamiento del problema	7
Hipótesis	9
Destinatarios del Proyecto	9
Objetivos	9
Objetivo General	9
Objetivos específicos	9
CAPÍTULO I	11
MARCO TEÓRICO	11
Antecedentes de la investigación	11
Desarrollo teórico del objeto y campo	16
Recursos digitales de aprendizaje	17
Didáctica digital	20
Objetos de aprendizaje digital	22
Plataformas virtuales como herramientas de aprendizaje digital	23
Tipos de plataformas y su uso en las aulas digitales	25

Características de las herramientas digitales para el aprendizaje virtual	26
Estrategias del aprendizaje digital	27
Estrategias del proceso enseñanza en las aulas digitales	29
Herramientas digitales para la enseñanza	30
Herramientas digitales colaborativas	30
Herramientas digitales de evaluación	32
Herramientas digitales de esquemas gráficos	33
Tipos herramientas digitales de esquemas gráficos	34
Métodos de aprendizaje digital	35
Técnicas de aprendizaje digital	36
Didáctica en el aprendizaje	37
Didáctica	37
Modelos didácticos del aprendizaje	39
Planificación de didáctica del aprendizaje	40
Estrategias didácticas de aprendizaje	40
Funciones de la didáctica de aprendizaje	42
Didáctica de las Ciencias Naturales	42
Pedagogía	43
Aprendizaje educativo	44
Aprendizaje significativo	46
Aprendizaje significativo en la era digital	48
Aprendizaje multimedia	49
Ambientes de aprendizaje	50
Proceso de enseñanza aprendizaje	50
CAPÍTULO II	52
DISEÑO METODOLÓGICO	52

Enfoque y diseño de la investigación	52
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	53
Proceso de recolección de los datos	54
Validez	54
Análisis de los resultados, aprendizaje	63
Resultados de la aplicación de la encuesta a estudiantes	63
CAPÍTULO III	93
PRODUCTO	93
Propuesta	93
Definición del tipo de producto	93
Objetivo general:	94
Específicos:	94
Estructura de la propuesta	95
Consideraciones para el uso de la guía didáctica digital.	97
Valoración de la Guía Didáctica Digital	91
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
Conclusiones	92
Recomendaciones	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población y Muestra	53
Tabla 2 Técnicas e instrumentos	54
Tabla 3 Variable independiente; Recursos digitales de aprendizaje	55
Tabla 4 Variable dependiente; Didáctica de Ciencias Naturales	60
Tabla 5 Nivel de conocimiento	63
Tabla 6 Clasificación.....	65
Tabla 7 Aplicación	67
Tabla 8 Tipos.....	70
Tabla 9 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje	73
Tabla 10 Actividades de enseñanza y recursos	77
Tabla 11 Evaluación.....	78
Tabla 12 Nivel de conocimiento de los docentes.....	81
Tabla 13 Clasificación según los docentes	82
Tabla 14 Aplicación según los docentes	84
Tabla 15 Tipos según los docentes.....	85
Tabla 16 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje según los docentes.....	87
Tabla 17 Actividades de enseñanza y recursos según los docentes	90
Tabla 18 Evaluación según los docentes.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Árbol de problemas.....	7
Gráfico 2 Red de desarrollo teórico, recursos digitales de aprendizaje	17
Gráfico 3 Red de desarrollo teórico, didáctica en el aprendizaje.....	37
Gráfico 4 Estructura de la didáctica	38
Gráfico 5 Funciones de la didáctica	42
Gráfico 6 Red de desarrollo teórico, aprendizaje educativo	44
Gráfico 7 Nivel de conocimiento	63
Gráfico 8 Clasificación	66
Gráfico 9 Aplicación	68
Gráfico 10 Tipos	71
Gráfico 11 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje	74
Gráfico 12 Actividades de enseñanza y recursos	77
Gráfico 13 Evaluación.....	79
Gráfico 14 Nivel de conocimiento de los docentes.....	81
Gráfico 15 Clasificación según los docentes	83
Gráfico 16 Aplicación según los docentes	84
Gráfico 17 Tipos según los docentes	86
Gráfico 18 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje según los docentes.....	88
Gráfico 19 Actividades de enseñanza y recursos según los docentes	90
Gráfico 20 Evaluación según los docentes	92

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO

TEMA:
RECURSOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA DIDÁCTICA DE
CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES A NIVEL SUPERIOR

AUTORA: Quinzo Duchí Maritza Del Rocio
TUTORA: Msc. Soraya Toro Santacruz

RESUMEN EJECUTIVO

Con el desarrollo de la investigación se buscó analizar el uso de recursos digitales de aprendizaje en la Didáctica de Ciencias Naturales por los estudiantes de cuarto semestre del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva. Planteándose como objetivo: analizar el uso de recursos digitales de aprendizaje en la Didáctica de Ciencias Naturales por los estudiantes de cuarto semestre del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva. Para lograr los objetivos se diseñó una metodología de enfoque cuantitativo del tipo descriptivo, con muestreo por conveniencia, por ser el universo de la población menor a 100 elementos, quedando constituía por 50 estudiantes y 5 docentes a quienes se les aplicó una encuesta empleando un cuestionario cerrado. Los datos recopilados permitieron identificar que no hay un conocimiento arraigado tanto en docentes como en estudiantes, sobre el uso, aplicación y funcionalidad de los recursos digitales empleados para las presentaciones, trabajos colaborativos y evaluaciones llevadas en entornos virtuales. Los docentes integran los recursos digitales en las técnicas de mapas mentales, portafolios y gamificación, desde la perspectiva de los estudiantes la diversificación de los recursos en el desarrollo y evaluación de los contenidos no ha sido establecida de forma continua. Por esta razón se elaboró una guía para facilitar el uso de los recursos digitales de aprendizaje, dirigida a estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales, donde se explican los principales recursos digitales empleados para la ejecución de las presentaciones de clases, las actividades colaborativas y los procesos evaluativos en entornos educativos virtuales.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

POSGRADOS

CARRERA: MAESTRIA EN EDUCACION

AUTORA: QUINZO DUCHI MARITZA DEL ROCIO

TUTORA: ESP. TORO SANTACRUZ SORAYA

ABSTRACT

With the development of the research, it was sought to analyze the use of digital learning resources in the Didactics of Natural Sciences by the students of the fourth semester of the Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva. Setting itself the objective: to analyze the use of digital learning resources in the Didactics of Natural Sciences by the students of the fourth semester of the Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva. To achieve the objectives, a quantitative approach methodology of the descriptive type was designed, with sampling for convenience, since the universe of the population is less than 100 elements, being constituted by 50 students and 5 teachers to whom a survey was applied using a closed questionnaire. The data collected allowed to identify that there is no ingrained knowledge in both teachers and students, about the use, application and functionality of the digital resources used for presentations, collaborative works and evaluations carried out in virtual environments. Teachers integrate digital resources into the techniques of mind maps, portfolios and gamification, from the perspective of students the diversification of resources in the development and evaluation of content has not been established continuously. For this reason, a guide was prepared to facilitate the use of digital learning resources, aimed at students of the subject of Natural Sciences, which explains the main digital resources used for the execution of class presentations, collaborative activities and evaluation processes.

KEYWORDS: Natural Sciences, Higher Education, Digital Learning Resources.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

La presente investigación es de importancia porque con ella se espera generar espacios de aprendizaje óptimos empleando recursos digitales como instrumentos didácticos en la formación de estudiantes a nivel superior, dotando a los futuros educadores de herramientas y conocimientos necesarios para su desarrollo profesional. En ese contexto la investigación se situó en la línea investigativa de innovación, enfocada en la sub línea de aprendizaje, esta particularidad se debe a que los métodos estudiados y recursos digitales son herramientas que ayudan a facilitar de manera didáctica el aprendizaje en los espacios virtuales donde se produce la interacción docente-estudiante.

Los recursos digitales empleados para el aprendizaje, por medio del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, resultan cada vez más comunes en los ambientes educativos a nivel mundial, incluso antes del actual panorama pandémico. Siendo estos un medio eficaz que permite dinamizar la educación y el proceso de aprendizaje, traspasando las limitaciones de tiempo y espacio, otorgando a los usuarios la capacidad de acceder a espacios de aprendizaje virtuales de calidad donde el estudiantado, más que ser un simple receptor de información, disfrute de experiencias interactivas constantes.

La tecnología ha cambiado el estilo de vida de la humanidad donde todas las actividades del acontecer diario están interconectadas y controladas por dispositivos electrónicos, razón que debe impulsar al sistema educativo a adoptar estas

herramientas como medios para motivar a los estudiantes a aprender nuevos conocimientos, surgiendo preguntas como ¿qué hacer para enfrentar este desafío en la enseñanza de estas nuevas generaciones que manejan diariamente diversas tecnologías?

Ahora bien, desde el marco constitucional, la educación como derecho ineludible se manifiesta a lo largo de la Carta Magna del Estado ecuatoriano (2008), siendo considerada en diversos capítulos y secciones allí descritas, en tal sentido, en el artículo 3 de referido instrumento, la educación debe ser garantizada siendo uno de los deberes primordiales del Estado, así mismo en el art. 26 se dicta que el derecho a la educación es permanente a lo largo de la vida, siendo prioridad en la política pública y en la inversión estatal, estando en el deber proporcionar educación bajo las prácticas de igualdad e inclusión social. Así mismo en el art. 347, será responsabilidad del Estado “7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo” mientras que en el numeral “8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales” (Constitución de la República del Ecuador, 2013, pág. 6)

Por su parte en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2013) en su art.2 sobre los principios en el ámbito educativo, en el literal (u) “Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica”. (Gobierno de Ecuador, 2013, pág. 3)

En ese contexto la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), indica en su artículo 8 que, entre los fines de la Educación Superior, se encuentra “a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica, de las artes y de la cultura y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas”, así mismo en el art. 8 numeral i) “Impulsar la generación de programas, proyectos y mecanismos para fortalecer la innovación, producción y transferencia científica y tecnológica en todos los ámbitos del conocimiento”. En ese sentido en el Capítulo 3 de la Formación Técnica y Tecnológica, art.- 114; 1100

La formación técnica y tecnológica tiene como objetivo la formación de profesionales de tercer y cuarto nivel técnico-tecnológico orientada al desarrollo de las habilidades y destrezas relacionadas con la aplicación, coordinación, adaptación e innovación técnico-tecnológica en procesos relacionados con la producción de bienes y servicios. (Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, 2010. pág.46)

En el contexto actual educativo debido a una serie de circunstancias derivadas de la crisis sanitaria a nivel mundial, muchos países han tomado acciones de contención con la finalidad de mitigar el avance del virus COVID-19, instando a distintos sistemas sociales a desarrollar las actividades de manera remota a través del uso de Tecnologías de Información y Comunicación, tal como lo menciona el Acuerdo Ministerial (2020) emitido por el Ministerio de Educación donde establece en su artículo primero la suspensión de las clases en todo el territorio nacional, artículo 3 ejecutar las labores educativas y administrativas por medio del teletrabajo y en sus disposiciones generales a que durante el período de suspensión de clases

las instituciones educativas podrán utilizar las plataformas tecnológicas con el objeto de mantener clases de manera virtual y/o a distancia.

Así mismo el Acuerdo Ministerial (2020) del Consejo de Educación Superior (CES), resuelve que;

Art.5 Planificación de actividades de aprendizaje

Las Instituciones de Educación Superior (IES), en los planes de estudio aprobados por el CES, podrán adecuar las actividades de aprendizaje para que puedan ser desarrolladas e impartidas mediante el uso de tecnologías interactivas multimedia y entornos virtuales de aprendizaje, a través de plataformas digitales. Del mismo modo, las IES deberán garantizar que estos recursos de aprendizaje estén disponibles para todos los estudiantes y personal académico. (Consejo de Educación Superior, 2020)

Bajo estas consideraciones constitucionales, legislativas y circunstanciales, el trabajo investigativo “Recursos digitales de aprendizaje en la didáctica de Ciencias Naturales en estudiantes a nivel superior” resulta pertinente porque su fundamento radica en la inclusión de nuevas tecnologías y recursos digitales, como programas software y aplicaciones que permiten la potenciación de los espacios de aprendizaje virtuales, siendo en la actualidad necesarios para la adecuación y transición efectiva y eficiente de la modalidad educativa presencial a virtual y/a distancia.

Como consecuencia con el estudio en cuestión, se desarrolló una propuesta de intervención educativa centrada en enseñar de manera teórica y práctica aquellas herramientas y recursos digitales que permitan a los docentes en formación a comprender su uso, identificar cuáles podrían ser de utilidad durante su ejercicio

profesional y promover la erradicación del analfabetismo digital, aspecto indispensable en la sociedad actual.

Según lo explicaba (Pérez Ortega, 2017) en su artículo;

La integración de recursos tecnológicos y la digitalización de la información en las instituciones de educación superior, exige la reconfiguración de las representaciones colectivas y, por ende, de las estructuras y de las prácticas en cuanto la producción, el procesamiento y la distribución del conocimiento. Es decir, la informatización de los entornos educativos desvela como trasfondo un necesario cambio cultural en las orientaciones de las acciones y de los recursos pedagógicos. (p. 248)

Reconociendo la necesidad de la inclusión de los recursos digitales en los procesos educativos a nivel de la educación superior, resulta de interés conocer algunas investigaciones relacionadas que permitan vislumbrar la importancia de la aplicación de dichas herramientas en los procesos de aprendizaje didáctico. Tal como la realizada por Gallardo, et, al (Gallardo & et.al., 2017) donde se explica el proceso de cambio y la inclusión de las herramientas de aprendizaje digital, por medio de la herramienta Living Class, en las disciplinas de química y ciencias sociales. En ese contexto el artículo relata que el proceso de adaptación debe seguir una metodología de cinco pasos; la iniciación, planeación, implantación, evaluación e institucionalización. Para ello el grupo de autores evalúa la receptividad y experiencia educativa de 4.708 estudiantes y 154 docentes, Se destaca que durante el proceso de implementación de la herramienta los autores consideraron la

evaluación continua de las variables; complejidad de uso del programa, claridad y factibilidad del programa y la planificación evolutiva.

Por su parte Manrique Lozada, et al (2020), en su investigación llevada a cabo en Colombia con el propósito de presentar una aproximación a un ambiente virtual de aprendizaje por medio de metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje efectivas para ambientes universitarios. En dicha investigación se explica que para la co-creación de entornos de aprendizaje virtuales es necesario considerar las siguientes funcionalidades; el pragmatismo relacionado con la experiencia real de los usuarios; la sociabilidad e interacción que se puede generar en dichos espacios virtuales; la usabilidad, calidad y facilidad de las relaciones con la interfaz, y el hedonismo relacionado a la gratificación o estimulación al interactuar con los espacios virtuales. Así mismo el uso de la herramienta debe ser acompañada con estrategias y didácticas de enseñanza y aprendizaje, considerando la pedagogía y la metodología didáctica. Los autores recalcaron entre sus resultados la importancia de tomar en cuenta los procesos adaptativos ajustados a las características de cada uno de los usuarios. Concluyendo que la definición de una plataforma virtual para e-learning es una tarea significativa dado que, delimita y orienta las metodologías, didácticas y aspectos pedagógicos que se pueden desarrollar en función de las herramientas y servicios que se quieran ofrecer. El entorno de aprendizaje se crea sobre las plataformas de modo que estas deben disponer de un conjunto de elementos necesarios para propiciar un aprendizaje de calidad.

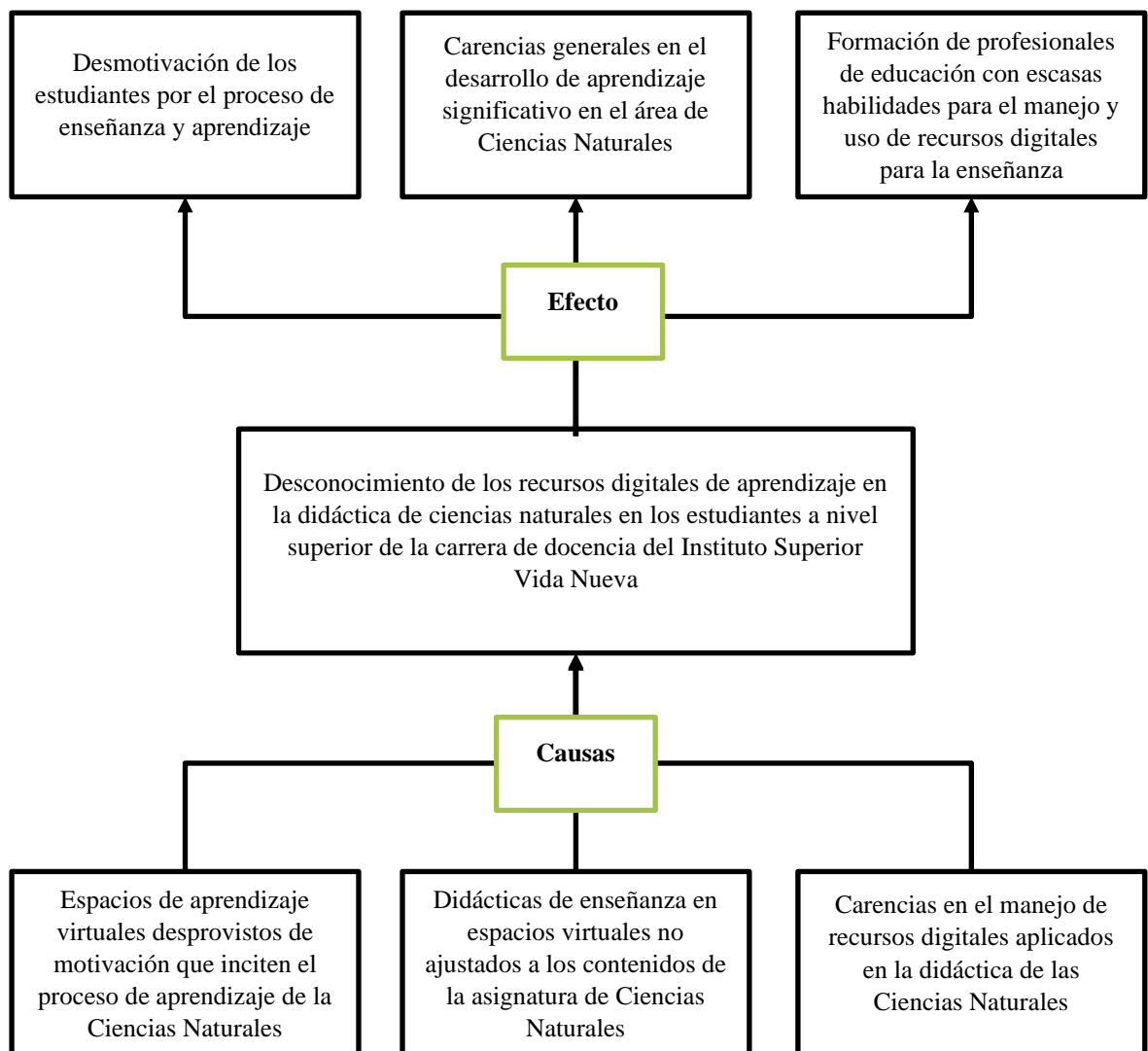
Para alcanzar tales metas la investigación tuvo como objetivo determinar los recursos digitales de aprendizaje que son aplicados en la didáctica de clases de estudiantes de Ciencias Naturales a nivel superior, tomando como población de

estudio estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Vida Nueva que cursan la materia de Ciencias Naturales en el período académico abril 2021- septiembre 2021, quienes recibirán la capacitación sobre el uso, importancia y beneficio de los recursos digitales de aprendizaje en la didáctica de las clases.

Planteamiento del problema

Para el desarrollo de la problematización de la presente investigación se empleó como técnica el análisis por medio del árbol de problemas, presentado a continuación:

Gráfico 1 Árbol de problemas



Elaborado por; Quinzo, M. 2021

En todos estos niveles es fundamental mantener el interés de los estudiantes en adquirir conocimientos para desarrollar habilidades según el perfil de la carrera universitaria, pero todos convergen en la necesidad de utilizar estrategias metodológicas actualizadas y coherentes a la realidad del mundo actual, es por ello que utilizar recursos digitales como estrategia educativa puede ser una solución y un aporte al desarrollo de competencias en los estudiantes.

Los estudiantes en su gran mayoría conocen y manejan en su vida cotidiana diferentes dispositivos electrónicos y redes en las diferentes plataformas, son una generación que nació y se desarrolló utilizando estas herramientas digitales en su día a día, es raro ver un joven que no utilice un celular, una Tablet o un PC por lo menos una vez al día. Esta realidad puede ser utilizada como una estrategia a la hora de motivar al estudiante a aprender, mejorando el nivel de rendimiento académico durante la educación superior, al aprovechar estas habilidades y destrezas tecnológicas para implementar dentro de las metodologías el uso de recursos digitales para atraer a los estudiantes al conocimiento y comprensión de las Ciencias Naturales como una ciencia que bien impartida y bien orientada puede ser utilizada en el día a día por ellos en su entorno como una herramienta dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva ubicado la provincia Pichincha, en la ciudad de Quito, se preparan profesionales en distintas carreras técnicas, carreras de servicios y carreras de salud. En dicho instituto al igual que muchos institutos a nivel superior han experimentado el cambio de modalidad presencial a modalidad virtual sin contar con un período de adaptación que permita

la capacitación efectiva de los docentes para lograr la generación de espacios virtuales de aprendizaje significativos, careciendo de los conocimientos sobre recursos digitales para el aprendizaje didáctico. Por esta razón resulta necesario desde el instituto capacitar a los futuros profesionales en el uso de recursos y herramientas digitales, como herramientas para el aprendizaje didáctico, bajo ese contexto surge la siguiente interrogante;

¿Cuáles son los recursos digitales de aprendizaje en la didáctica de Ciencias Naturales del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva?

Hipótesis

El uso de recursos digitales de aprendizaje mejora la enseñanza en la didáctica de Ciencias Naturales en estudiantes de nivel superior.

Destinatarios del Proyecto

Para el desarrollo de la investigación los destinatarios serán estudiantes a nivel superior de la carrera de docencia del cuarto semestre que se encuentren cursando la materia de Ciencias Naturales.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el uso de recursos digitales de aprendizaje en la Didáctica de Ciencias Naturales por los estudiantes de cuarto semestre del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva.

Objetivos específicos

- Sustentar teóricamente los recursos digitales de aprendizaje y elementos de la Didáctica de Ciencias Naturales en el Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva.

- Identificar los recursos digitales de aprendizaje aplicados por los estudiantes de cuarto Semestre del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Elaborar una guía didáctica digital con procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

La presente investigación presenta una sinopsis de tesis y estudios que guardan relación con el tema que se desarrolla, en estos estudios consultados se busca una evidencia del uso de recursos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Partiendo de un análisis de los resultados obtenidos en las investigaciones previas, se busca ampliar el espectro de información para realizar una investigación que genere resultados confiables.

Antecedentes de la investigación

En la Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia, (Gelves & Guillén, 2017) desarrollaron una investigación cualitativa, cuasi experimental y participativa, titulada “Las Tic en la didáctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas” con el objetivo de;

Reconocer el aporte de las TIC en el desarrollo de competencias científicas en docentes del área de Ciencias Naturales y Matemáticas y estudiantes del grado sexto, a través del uso de los Software Yenka y Argonaut, en la Institución Educativa José Eustasio Rivera. (p.31)

Para el proceso de recolección de la información contaron con la participación de una población de 36 estudiantes entre 10 y 12 años de edad, además de 24 docentes del instituto educativo, la cual fue recopilada por medio de la aplicación de la técnica de árbol de problemas, observando y registrando la impresión de los

estudiantes, frente a la problemática en estudio. En la conclusión los autores reconocieron tanto en los resultados del árbol y en las respuestas, la necesidad de utilizar nuevas tecnologías como estrategia didáctica para que las actividades de aprendizaje sean más dinámicas. Por lo que procedieron a la aplicación de TICs en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas con la instalación del software con guías didácticas orientadas al desarrollo científico estudiantes del grupo experimental de sexto A, mientras que los estudiantes del grupo control sexto B y C no las utilizaron. Al comparar resultados concluyeron que los estudiantes que utilizaron las TIC mejoraron significativamente las competencias en las Ciencias Naturales y Matemáticas, el rendimiento académico y generaron un aprendizaje significativo. Los docentes reconocieron que utilizar TIC en el aula favorece el desarrollo de las competencias y mejorando rendimiento académico de los estudiantes.

Las tesis de Maestría anterior establecen un precedente dentro del campo educativo de como la utilización de las TIC como recurso didáctico en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase, pueden mejorar la calidad del aprendizaje en los estudiantes en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas que generalmente tienen un nivel de competencia bajo.

“Las Tic como herramienta didáctica desde la acción del docente universitario en ambientes formativos virtuales” fue el título del estudio desarrollado por (Hernández, 2021) en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Venezuela, con el objetivo de “Generar estrategias didácticas apoyadas en las TIC, como herramienta de apoyo al proceso educativo universitario” para tal efecto la metodología investigación se enmarcó en un diseño

no-experimental, por cuanto es un estudio realizado sin manipular variables y no requiere incorporar variables de control. Se consideró un muestreo intencional con una muestra de 25 docentes, utilizando como técnica la recolección de información en fuentes escritas, empleando RACEER. Esta técnica facilitó la revisión/organización de información obtenida de revisiones bibliográficas, recopilación y almacenamiento de información, categorización de fichas que sustentan la teoría del tema estudiado. Los resultados obtenidos posteriores al análisis determinaron que sólo 5 de los 25 encuestados han recurrido a las aulas virtuales como recurso digital de enseñanza. Llegando a la conclusión que los docentes no utilizan recursos digitales durante las horas académicas por tener poca formación en el manejo de estos; que de los diez recursos digitales que pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje se utilizan cinco recursos de los diez consultados. En base a esta situación la investigadora diseñó una propuesta instruccional, al detectar la necesidad por parte de los docentes de aplicar didácticas tecnológicas en el proceso de enseñanza relacionada con el manejo de las nuevas TICs en la gestión educativa y en las estrategias pedagógicas orientadas a motivar el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

El anterior estudio realza la importancia de la presente investigación al evidenciar que, en una Escuela de Postgrado los docentes universitarios, carecen en su mayoría del conocimiento de los recursos digitales como herramientas de enseñanza aprendizaje a nivel superior.

En este mismo orden de ideas (Rodríguez, 2017) desarrolló una investigación bibliográfica aplicada sobre la “Experiencia en la elaboración de contenidos educativos digitales como apoyo a los procesos de aprendizaje presenciales en la

Universidad Dr. José Matías Delgado” en El Salvador, con el objetivo de la “Construcción de contenidos virtuales a utilizarse en las diferentes asignaturas de las facultades de Ciencias y Artes, Agricultura e Investigación Agrícola y de Posgrados y Educación Continua”. En la recaudación de la información se evidenció que, utilizando el diseño de la Dirección de Educación Virtual que permite el uso de plataformas gratuitas de la Web 2.0 de fácil navegación se construyeron “contenidos virtuales” en función de las asignaturas seleccionadas y se capacitaron a los docentes en el manejo de este recurso digital en cuanto a su didáctica y aplicaciones dentro de la Web 2.0, procediendo luego a su ejecución con los estudiantes. Observando que los contenidos mediados por recursos digitales promueven el trabajo colaborativo, permiten a los estudiantes llevar una secuencia de los contenidos y a interactuar adaptando el contenido a sus necesidades y favorecen en los estudiantes la toma de decisiones al momento de resolver un problema. Concluyendo que los contenidos digitales como recurso didáctico son un recurso eficaz que contribuye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Los recursos digitales de la Web 2.0 pueden ser un recurso didáctico utilizado por los docentes para la ejecución de contenidos en los centros universitarios al favorecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes en diferentes asignaturas relacionadas con las ciencias y con las artes.

En la Universidad de Guayaquil del Ecuador (Lino Vargas & et.al, 2018) desarrollaron el tema titulado “Construyendo el aprendizaje de las Ciencias naturales desde la palma de las manos: una propuesta basada en el uso del aprendizaje móvil” utilizando la metodología de un estudio de campo con el

objetivo de “Aplicar en la asignatura de Ciencias Naturales el uso de la tecnología móvil en especial los Smartphone, dirigida a los estudiantes del 10^{mo} año de la Educación General Básica” Para recaudar información realizaron entrevistas a dos docentes de la asignatura y encuestas a 120 estudiantes de 10^{mo} año de una Unidad Educativa de Chimborazo con finalidad de determinar las posibles causas del problema de aprendizaje. Los autores, posterior al procesamiento de los datos recolectados observaron en los resultados arrojados que el 65% mejoró su actitud y comprensión de los contenidos y el 62% estaban muy de acuerdo en utilizar la tecnología móvil, además identificaron una falta de utilización de recursos innovadores y de estrategias de enseñanza, aunado a la baja percepción de la importancia del contenido para su vida diaria. En base a esta información el grupo de investigadores realizaron una propuesta basada en la metodología PACIE (paciencia, alcance, capacitación, interacción y e-learning) donde se incorpora los dispositivos móviles como recurso digital y la App Inventor de Google que es una interfase gráfica e intuitiva donde es posible generar aplicaciones que pueden ser distribuidas entre los estudiantes de manera gratuita, dividiendo la propuesta por temas para no saturar el dispositivo y facilitar la comprensión de los mismos. Concluyendo que, la utilización de los dispositivos móviles como recurso digital en la praxis educativa es un agente motivador de aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El estudio de campo desarrollado en Guayaquil indica la necesidad de utilizar herramientas digitales en las aulas de clase como los dispositivos móviles por ser uno de los dispositivos electrónicos que los estudiantes manejan en su día a día y que bien utilizados por los docentes se convertirían en instrumentos de aprendizaje para los estudiantes.

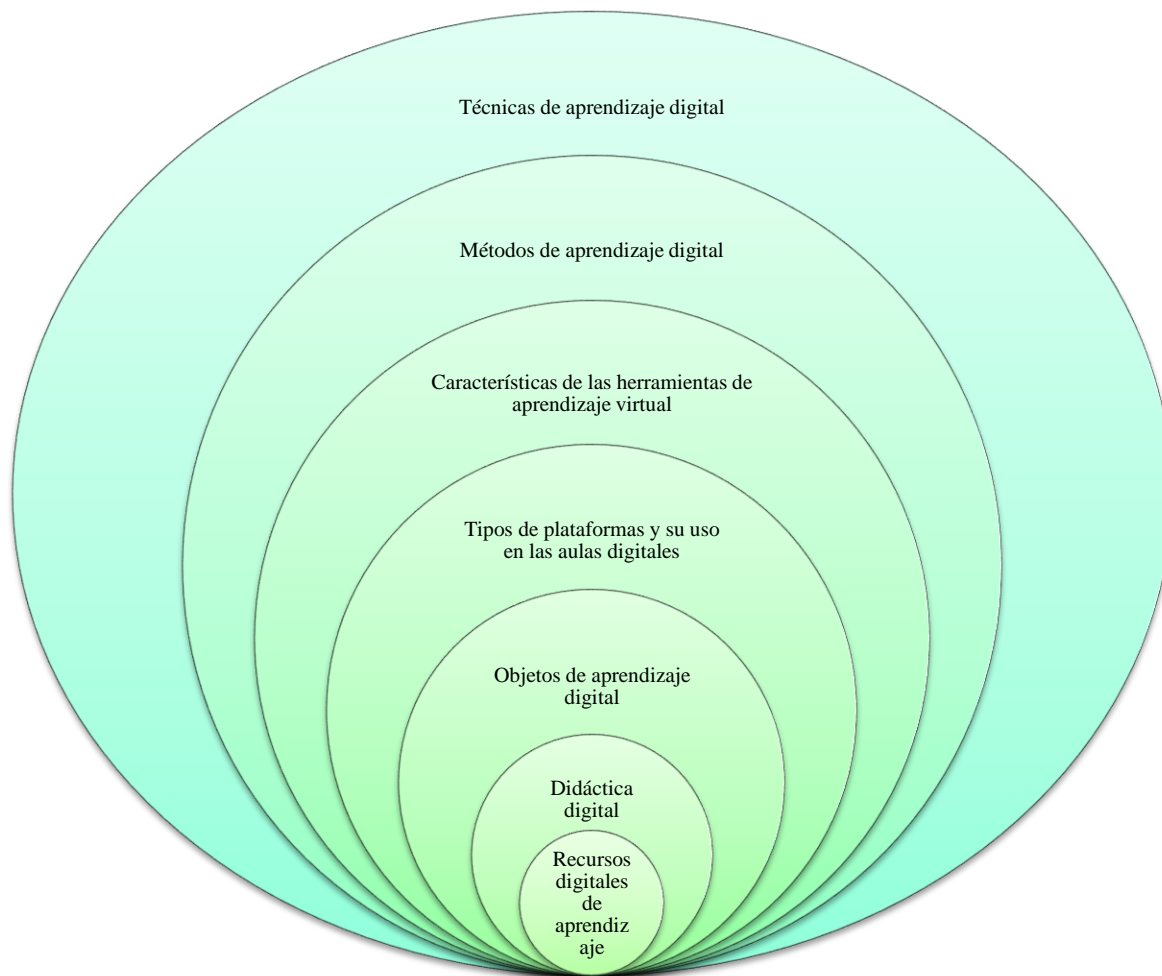
Desarrollo teórico del objeto y campo

Este trabajo estuvo orientado a buscar una solución ante la problemática que se presenta en los Institutos de Educación Superior relacionada con el poco interés de los estudiantes a aprender las Ciencias Naturales, por esta razón investigar sobre la utilización de los recursos digitales en el aula de clase como una herramienta didáctica dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la Ciencias Naturales a nivel de la Educación Superior resultó conveniente, al brindar una posible solución a la problemática existente, abordando primeramente la exploración de los recursos digitales aplicados al aprendizaje, junto con las definiciones, teorías, herramientas y métodos relacionadas con la didácticas de enseñanza aprendizaje planteadas en los tiempos actuales.

Para una mayor comprensión del tema es importante definir las nuevas tecnologías de comunicación e información conocidas como TICs por sus iniciales, las cuales están conformadas por un grupo de procesos y aplicaciones entrelazados en el software y en el hardware del equipo del computación, siendo definidas por (Martin, Olmedo, & Andoney, 2017) como “un conjunto de tecnologías requeridas para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información” (p.150) y según la UNESCO contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza en todos los niveles educativos.

Recursos digitales de aprendizaje

Gráfico 2 Red de desarrollo teórico, recursos digitales de aprendizaje



Elaborado por; Quinzo, M.2021 Quinzo, M. 2021

Los recursos digitales educativos son un producto de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones o TICs, que pueden ser utilizadas en el ámbito educativo actual. Los recursos digitales conforman una estrategia pedagógica del proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo trabajar los contenidos programáticos enfocados en función de procedimiento y no sólo desde la visión conceptual tradicional, permitiendo además a los estudiantes interactuar entre ellos y con los profesores, compartiendo información, solucionando problemas,

generando contenidos, adquiriendo competencias entre otras de las tantas aplicaciones dentro del sistema educativo.

Los recursos digitales como medio de comunicación han ido evolucionado desde la escritura primitiva de jeroglíficos, con el pasar de los tiempos se fueron perfeccionando los símbolos hasta establecer un alfabeto como medio de expresión escrito, lo que lleva a la invención de la imprenta evolucionando vertiginosamente en el desarrollo de los medios audiovisuales y a partir del siglo pasado el desarrollo tecnológico da inicio a la era digital, creando la necesidad de adquirir competencias en las personas para el manejo de las TICs, como lo señala Frigerio (2008) según lo publica (Angeriz, 2019);

la inclusión de tecnologías en la educación está orientada por conceptualizaciones que refieren a la apropiación de la tecnología y la construcción de competencias desde un enfoque complejo, pero priorizando la construcción del lazo social, en el entendido de que educar implica inscribir al sujeto y otorgarle una filiación simbólica. (p. 99)

Los recursos digitales son una herramienta fundamental para mejorar la calidad de la educación al favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el docente puede constituirse en agente motivador de los estudiantes, induciéndolos a ser más proactivos al utilizar herramientas conocidas por ellos y despertando su interés en la aplicación de diferentes plataformas en la investigación de contenidos programáticos. Para ello se debe hacer una reconfiguración del ambiente educativo en especial en los centros educativos a nivel superior en cuanto a las estrategias y

metodologías didácticas digitales para la enseñanza, apartando los métodos tradicionales que dificultan el uso de nuevas tecnologías en el aula de clase, como lo señaló Durall, Gros, Maina, et.al.(2012) citado por (Pérez Ortega, 2017);

Las instituciones de educación superior deben tener en cuenta el valor único que cada persona agrega a un mundo en el que la información está en todas partes. En este nuevo escenario la capacidad de evaluar la credibilidad de la información y la creación de sentido son primordiales. (p.250)

Los recursos digitales para la enseñanza bien utilizados favorecen la formación y el desarrollo de materiales didácticos digitalizados para la enseñanza más flexible y que puedan ser utilizados a distancia por los docentes y estudiantes involucrados en el proceso de aprendizaje.

La evolución del sistema de aprendizaje está experimentando cambios importantes desde el instante de la llegada de los dispositivos electrónicos a las manos de todas las personas involucradas en el proceso de enseñanza aprendizaje, cambiando las aulas tradicionales determinadas por ambiente limitado en aulas digital con espacios infinitos. Hiltz en el año 1994 lo plantea como un “ambiente de aprendizaje y enseñanza, localizado con un sistema de comunicación mediante una computadora, que tienen la ventaja de ya no estar construida de ladrillos y tablas, sino con espacios de trabajo y plataformas que están implementados mediante software” (Monroy & et.al., 2018, pág. 94), por lo tanto el aula comienza a formar parte de un sistema Web o espacios virtuales donde se coloca la información, los contenidos programáticos, las evaluaciones y hasta se pueden

realizar discusiones dirigidas o libres, permitiendo al docente actualizar contenidos y usar software libres.

Las aulas digitales no están limitadas al espacio físico, el hogar o un sitio público pueden ser un aula digital lo importante es que el estudiante cuente con una computadora o dispositivo móvil conectado a la red de internet, para tal efecto el cómo lo señalaron Wong; et.al (2014) para que los estudiantes aprendan en aulas digitales se hace necesario de la planificación de estrategias que;

incluyan actividades de aprendizaje interactivo más allá de las que se pueden lograr a través de las interacciones cara a cara en el aula, para que los estudiantes aprendan de manera colaborativa, auto dirigida y personalizada en cualquier momento y en cualquier lugar. (Monroy, Hernández, & Jiménez, 2018, pág. s.n)

La utilización de aulas digitales facilita el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, pero requiere de responsabilidad por parte de estos.

Didáctica digital

La didáctica ha experimentado cambios en su concepción epistemológica pasando de una metodología para la enseñanza centrada en el aprendizaje memorístico dentro de un aula de clase dirigida por un profesor a una tecnología de enseñanza aprendizaje más abierta. La didáctica en la actualidad es una ciencia que aún se está desarrollando que forma parte de la educación por estar relacionada con los aspectos pedagógicos y se podría definir según (Abreu & et.al., 2017) como;

el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno, con el objeto de llevarle a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable, para actuar en ella como ciudadano participante y responsable. (pág.s.n.)

La didáctica del aula digital está basada en la didáctica tradicional de ambientes presenciales. La utilización de las aulas digitales tiene diferentes beneficios para los estudiantes puesto que el propio estudiante regula el ritmo de aprendizaje convirtiéndose en más autosuficiente, puede almacenar la información y repetir el contenido las veces que lo necesita, consultar en línea, diversificarse en los contenidos viendo videos relacionados con el objeto de estudio; estas aulas pueden ser utilizadas de forma semi presencial al ser un complemento de la clase presencial o puede ser a distancia donde no es necesario que el docente y el estudiante estén en el mismo lugar utilizando las plataformas de comunicación digital de forma sincronizada. Toda aula digitalizada tiene que “contener las herramientas las cuales permiten: distribuir información, intercambiar ideas, experiencias, aplicación, experimentación, evaluación, además seguridad, así como también confiabilidad en el sistema” (Sánchez, 2020, pág. s.n).

La didáctica digital facilita en los estudiantes el desarrollo cognitivo al apropiarse de los contenidos y ser parte activa del proceso de aprendizaje de los objetivos diseñados por el docente utilizando diferentes recursos multimedia aplicables en el campo educación, para promover el aprendizaje usando imágenes o textos, entre las que se destacan:

- La Pizarra Digital Interactiva (Pdi) la cual se fundamenta en la proyección de la imagen producida en un ordenador que se encuentra conectado a un video proyector que es proyectada en una superficie, el docente o estudiante pueden escribir directamente sobre la pizarra como si fuese una pizarra tradicional e investigar cualquier información de manera inmediata dentro del aula.
- Los Espacios de Diálogo son un recurso donde el docente puede crear un tema objeto de estudio y configurar una URL donde los estudiantes puedan acceder, para ello debe instalar la aplicación Padlet en un Tablet o dispositivo móvil, esta aplicación facilita la presentación de imágenes e ideas de forma virtual compartiendo recursos multimedia y establecer con los estudiantes diálogos y discusiones de objetivos que pueden ser evaluados directamente por el docente en tiempo real.
- Los Mapas Conceptuales se construyen ingresando a la web Bubbl.us, donde el estudiante puede organizar las ideas de una forma estructurada y compartirlos de forma online a través de la internet con el docente o sus compañeros.
- Las Herramienta para evaluar el docente, donde puede realizar evaluaciones a los estudiantes solicitándole que realicen presentaciones interactivas y animadas utilizando el software en línea Genially como herramienta de trabajo. (Basante & Quinzo, 2020)

Objetos de aprendizaje digital

Los objetos de aprendizaje digital también conocidos como objetos de conocimiento son “cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte al

aprendizaje o (...) cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en la tecnología”. (Archundia & Cerón, 2018, pág. s.n), mientras que para McGreal y Elliott 2008 los objetos de aprendizaje son considerados como los objetos discretos que pueden ser incorporados en las actividades educativas como textos, videos o fotografías, y van a la multimedia para ser compartidos y reutilizados de forma libre con la finalidad de educar, aunque algunas presenten restricciones propias de las redes y de la propiedad intelectual para su uso y distribución, para Latapie 2007 estos objetos según la psicología cognitiva están sustentados “en el concepto de los canales de procesamiento de información separados, según la psicología cognoscitiva”. (Bula & Díaz, 2018, pág. 122) estos canales de procesamiento permiten al estudiante recibir la información de forma verbal, él procesa la información recibida de palabras escritas u oídas y no verbal y cuando procesa la información recibida por imágenes o sonidos.

El diseño de los objetos de aprendizaje digitales para ser utilizado en un aula digital y lograr los objetivos pedagógicos debe estar basado en siete principios planteados por Mayer, que posteriormente fueron recopilados en el año 2008 por Fahy como lo son: el principio multimedial, de contigüidad espacial, de contigüidad temporal, de coherencia, de modalidad, de redundancia y el de diferencias individuales.

Plataformas virtuales como herramientas de aprendizaje digital

Surgen como Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) orientados a la gestión de contenidos cuyo objetivo es promover el aprendizaje fuera del aula tradicional, estas plataformas son softwares (programas) para ser administrados a través de la

internet creando aulas virtuales, con las que se pueden realizar módulos de tipo didáctico y diseños, favoreciendo el desarrollo del aprendizaje individual o colectivo y la comunicación entre el docente y los estudiantes. Para (Otero, 2017);

Una plataforma virtual de aprendizaje conocida también como Learning Management System (LMS) es un sistema de gestión del aprendizaje que funge como intermediario entre el estudiante y el profesor. Las plataformas virtuales permiten que los estudiantes accedan, visualicen, descarguen e interactúen con recursos educativos a través de un navegador Web. (...) conformada por un conjunto de herramientas o sistemas de software que están generalmente protegidos por contraseñas, alojados en la web 2.0, que facilitan la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones. (s,n)

La utilización de las plataformas digitales ofrece al docente la oportunidad de crear un aula virtual adaptada a sus necesidades, implementando sus propias estrategias de enseñanza aprendizaje acorde con los estudiantes y el nivel académico, distribuir entre sus estudiantes el contenido programático y hacer seguimiento a los logros alcanzados por el estudiantado, mientras que los estudiantes pueden utilizar en las plataformas las diferentes herramientas y adaptarlas a su ritmo de aprendizaje mejorando de esta forma su capacitación y formación académica.

Tipos de plataformas y su uso en las aulas digitales

Las plataformas virtuales para ser utilizadas en las aulas digitales pueden ser:

- Comerciales: donde el usuario tiene que cancelar una cantidad de dinero para poder ingresar.
- Libres: donde el usuario ingresa de forma gratuita destacándose como la más utilizada la Moodle, Edmodo, Jimbo, etc
- Propia: cuando la plataforma es desarrollada por la persona o institución educativa.

En Ecuador se utiliza una plataforma virtual llamada Moodle como una herramienta de aprendizaje que ayuda a los docentes a capacitar a los estudiantes en línea de una forma personalizada y en un ambiente seguro. Esta plataforma es flexible, creativa y estimuladora del aprendizaje de una forma dinámica y además puede permitiendo acceso a cualquier hora del día al descargar el software a un servidor (Sánchez, 2020).

Otras plataformas gratuitas que pueden ser utilizadas en las aulas virtuales son:

- Edmodo, es una red educativa segura donde el docente puede organizar el proceso de enseñanza aprendizaje al conformar grupos de trabajo, distribuir asignaciones, presentar de una forma estructurada datos y calificaciones. Para (Arroyave, 2017) Edmodo;

es una herramienta de microblogging que se utiliza en educación para organizar contenidos, hacer asignaciones y mantener una comunicación e interacción activa y constante entre profesores y alumnos, incluyendo

a los padres, ayuda a transformar la educación, mediante unos principios basados en que la educación abre las mentes y la tecnología las conecta.

(p. 33)

- Jimdo, es una herramienta que permite la creatividad a los estudiantes para engendrar portafolios o páginas Web combinando colores y letras de forma inmediata e incluso en los dispositivos móviles.
- Proyecto Agrega, es una plataforma de acceso gratuito a todos los repositorios de las comunidades autónomas donde el docente y el estudiante pueden consultar contenidos.

Características de las herramientas digitales para el aprendizaje virtual

En base a la información suministrada por Clarenc (2013) una plataforma virtual como una herramienta de aprendizaje digital debe ser:

- Interactiva en la cual el docente y el estudiante puedan establecer una comunicación bidireccional, donde el docente como emisor coloca los contenidos y dirige la interactividad y el estudiante como receptor decide cómo va a utilizar esa interactividad.
- Flexible al ser maleable y adaptable a las necesidades de los usuarios en cuanto a planes de estudio, contenidos y estrategias pedagógicas de enseñanza aprendizaje.
- Escalable al permitir el aumento y el crecimiento de la capacidad de trabajo manteniendo la calidad, sin importar la cantidad de usuarios participantes.

- Estandarizada al mantener sus pautas y métodos para garantizar la calidad, el funcionamiento y conectividad de los contenidos generados de forma independiente.
- Usable de manera fácil y rápida por los docentes y estudiantes cuando ejecutan una actividad ayudándolos a alcanzar los objetivos de una forma efectiva y funcional.
- Universal al estar presente en todas partes y ser omnipresente transmitiéndole a los docentes y estudiantes la seguridad que en las plataformas pueden conseguir toda la información requerida en un momento determinado.
- Persuasiva al tener la capacidad de convencer al usuario de la funcionabilidad e interactividad de las plataformas durante su utilización.
- Accesible permitiendo que las personas participantes en el proceso de enseñanza aprendizaje a pesar de sus diferentes niveles de capacidad o discapacidad puedan acceder a la información suministrada (Otero, 2017).

Estrategias del aprendizaje digital

Las estrategias de aprendizaje están relacionadas con las técnicas y procedimientos utilizados para dirigir el aprendizaje hacia un objetivo potenciando las habilidades. Para Vargas (2020) las estrategias de aprendizaje son;

un conjunto de acciones que el estudiante articula, integra y adquiere en la resolución de problemas o en el cumplimiento de objetivos apoyados en el pensamiento crítico mismos que coadyuvan en la construcción de conocimientos y en la formación académica. Destrezas, los contenidos y los métodos utilizados. (p s.n.)

Los recursos digitales diseñados como una estrategia de aprendizaje pueden ser utilizados por el usuario en cualquier instante y en cualquier parte, solo basta ingresar al sistema de forma individual o grupal y tienen el objetivo de “fortalecer el proceso educativo y desarrollar en los estudiantes diferentes competencias, habilidades y lograr el aprendizaje autentico y significativo”. (Vargas, 2020) Estos recursos se elaboran para ser empleados de manera interactiva permitiendo al estudiante interiorizar los contenidos al asociarlos con imágenes, utilizando una metodología con un enfoque comunicativo entre el objetivo y el medio; esta metodología se realiza por etapas:

- Se presenta el objeto de una manera inductiva o deductiva, puede ser utilizando frases, imágenes o contenidos.
- Se realizan prácticas de forma controlada con la participación de los estudiantes de una forma activa para realizar una revisión de las mismas.
- Se procede a la producción del contenido en base a técnicas y estrategias de aprendizaje (Bula & Díaz, 2018).

Entre las estrategias digitales se encuentran:

- Los mapas conceptuales los cuales son una estrategia que facilitan desarrollar conceptos de los contenidos programáticos, utilizando softwares como: Draw.io, CmapTools; Microsoft Visio o Lucidchart.
- Los mapas mentales facilitan la construcción de conocimientos en la mente representando el tema de forma creativa, utilizando software como: MindMeister o Lucidchart.

- Las infografías en las cuales se combina el texto con una imagen, utilizando Google Drawing, RealWord Paint o GIMP.
- Los resúmenes que le permiten sintetizar los contenidos resaltando las parts más importantes, utilizando Google Docs o Worrd 365 (Vargas, 2020).

Estrategias del proceso enseñanza en las aulas digitales

La enseñanza se basa en proporcionar a los estudiantes herramientas y apoyo para que desarrollen y construyan conocimientos, para tal efecto se deben construir estrategias de enseñanza que proporcionen ayuda y faciliten el procesamiento de la información en los estudiantes y están directamente relacionadas con las funciones del docente, como lo señalaron (Rodríguez & Espinoza, 2017) las estrategias de aprendizaje digital deben facilitar en los estudiantes acelerar el proceso cognitivo, por lo cual “ han de estar bien sustentadas en un enfoque pedagógico, lograr la motivación, la participación, el interés y la conformación de metas e intenciones académicas marca la diferencia en el logro del aprendizaje autónomo y significativo” (p.16)

Las estrategias de aprendizaje digital se clasifican en:

- Pre-instruccionales donde se plantean los objetivos y se organizan los contenidos;
- Co-instruccionales que sirve para apoyar los contenidos pragmáticos como: ilustraciones utilizando Google Drawing, RealWorrd Paint o GIMP; infografías utilizando Google Drawing o Piktochat; mapas conceptuales utilizando Draw.io, Cmap Tools, Microsoft Visio o Lucidchart; mapas mentales utilizando MindMeister Xmind o Lucidchart

- Post-instruccionales son las que se utilizan para que el estudiante desarrolle una visión integral del contenido de una forma crítica a través de resúmenes utilizando Google Docs, o Word 365; enlaces con otros contenidos utilizando Microsoft Away, Lucidchart o Google Slides o estableciendo analogías utilizando Fiboniccio EducaPlay (Vargas, 2020).

Herramientas digitales para la enseñanza

La evolución que se está experimentando en el sector educativo ha llevado a los docentes de valerse de herramientas nuevas para fomentar entre los estudiantes el proceso de aprendizaje, las herramientas digitales como lo señala (Mero, 2021) permiten “a los educandos incrementar sus conocimientos por medio de vías rápidas y accesibles a la información de manera multidimensional”. (p 714) por medio de la creación de entornos virtuales que promueven en ellos el aprendizaje de forma simultánea y además de fácil acceso para garantizar un aprendizaje de calidad. Entre las herramientas digitales para la enseñanza se destacan:

Herramientas digitales colaborativas

Son herramientas que favorecen el trabajo colaborativo entre los estudiantes implicados en el proceso de aprendizaje al utilizar sus destrezas, habilidades y conocimientos para lograr un objetivo en común, permitiendo a los educadores brindar una respuesta pertinente y oportuna a cada estudiante.

Los beneficios de las herramientas digitales colaborativas son: fortalece el trabajo colaborativo entre estudiantes, favorece el cambio del proceso de enseñanza aprendizaje donde el docente cumple la función de guía, pueden ser utilizadas a distancia y de forma inmediata.

Estas herramientas se caracterizan por permitir a los estudiantes que participan establecer sus propias normas de trabajo, así como avanzar de acuerdo a sus capacidades compartiendo conocimientos y capacidades y la educación debe ser humanista.

Tipos de herramientas digitales colaborativas

- *Padlet*: es una herramienta digital flexible para el aprendizaje que se “describe como un tablón de anuncios en línea que se permite estar en interacción”. (Mero, 2021, pág. 721) creada por el docente controlando la configuración de los muros publicados como privados o públicos, teniendo la ventaja tanto para los docentes como para los estudiantes, puesto que las publicaciones realizadas por ellos puede ser conectadas a través de enlaces en línea con videos, documentos, publicaciones o imágenes relacionadas con el tema utilizando cualquier dispositivo móvil conectado a la internet, presentado otra ventaja que de no contar en el momento de publicación acceso a la red por cualquiera de los miembros, los contenidos pueden ser vistos a cualquier hora.
- *Jamboard*: es una herramienta utilizada para desarrollar trabajos colaborativos hasta con cincuenta personas interactuando de forma simultánea en una misma Jam, permitiendo al usuario escribir y dibujar figuras con lápiz óptico en una pizarra figuras como cuadros, estrellas y arrastrarlas con los dedos, permite insertar en el diseño imágenes e información de páginas Web buscadas en Googlee imágenes (Ramírez, 2020)

- *Idroo-pizarra*: es una de las pizarras digitales que se usan al ser conectadas a la red de internet, permitiendo a los docentes actividades muy dinámicas y con una gran diversidad de funciones al permitir al usuario insertar imágenes en el texto, cambiar los colores, realizar tutoriales y establecer conexión con los estudiantes favoreciendo la comunicación (Ramos, 2020)

Herramientas digitales de evaluación

Los beneficios de las herramientas digitales de evaluación son: ahorran el tiempo empleado para la asignación de tareas, así como el tiempo para corregirlas, facilitan a los estudiantes la organización de los contenidos y las evaluaciones, pueden ser utilizadas para realizar debates evaluados.

Las herramientas de evaluación se caracterizan por ser constantes, significativas y formadoras, diseñando estrategias de evaluación donde los estudiantes comprenda la importancia de lo aprendido y comprenda lo aprendido y no sea una mera memorización de contenidos.

Tipos de herramientas de evaluación:

- *Socratic*: es una herramienta de evaluación formativa digital “que permite al docente crear itinerarios de aprendizaje a través de preguntas, introducir feedback que aparezca inmediatamente al responder y conocer el progreso de los estudiantes” (Fraile & et.al., 2021, pág. 724) que se caracteriza por la posibilidad que tienen los docentes de realizar diferentes opciones de evaluación y con diferentes tipos de respuestas como verdadero y falso, respuestas cortas o respuestas múltiple y los estudiantes pueden responder desde cualquier dispositivo móvil y el docente introduciendo un código

asignado a cada estudiante accede a la evaluación, además el estudiante puede a un sitio donde están las respuesta para realizar un feedback.

- *Quiziz*: pertenece al grupo de herramientas de evaluación en línea que; permite acceder a un repositorio de distintos temas, como también diseñar y realizar cuestionarios de evaluación con ítems de distintas características, tiene un interfaz basado en la gamificación resulta muy estimulante para los estudiantes, los docentes pueden acceder a estadísticas y resúmenes de las evaluaciones realizadas obteniendo un diagnóstico real de la consolidación de los conocimientos. (Campaña, 2020, pág. 36)
- *Foms*: es una aplicación ofimática de Google que se utiliza para realizar presentaciones y crear formularios, además permiten planificar eventos, enviar una encuesta, hacer preguntas a cierto público (estudiantes, en este caso) o recopilar otros tipos de información de forma fácil y eficiente, según su propia descripción, la cual, se considera, refleja parcialmente la verdadera gama de usos que ofrece. (Leyva, Pérez, & Pérez, 2018, pág. s.n)

Herramientas digitales de esquemas gráficos

Las herramientas digitales de esquemas gráficos comprenden al grupo de herramientas digitales que son utilizadas para realizar diseños gráficos con el objetivo de crear contenidos didácticos para ser utilizados dentro del ámbito

educativo para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje a través de la interpretación visual del contenido.

Entre los beneficios de la utilización de este tipo de herramienta está el de permitir tanto a los docentes como a los estudiantes crear materiales gráficos, tales como: diagramas, mapas mentales, guías a base de diseños.

Su característica principal se centra en “la creación de materiales digitales están centradas en ofrecer novedades en la manera de interactuar con la información en soportes digitales”. (Trejo, 2018, pág. 622)

Tipos herramientas digitales de esquemas gráficos

- *Popplet*: es una herramienta tecnológica muy factible para ser utilizada en el ámbito educativo, puesto que permite;

organizar gráficamente las ideas, mediante la creación de mapas mentales, líneas de tiempo o muros virtuales online, con contenido multimedia (texto, imagen, video) y, al tratarse de una herramienta online, ésta permite el desarrollo del trabajo colaborativo se centra en la elaboración de mapas mentales y contribuye a desarrollar en los estudiantes destrezas en el trabajo colaborativo. (Jávita, 2017, pág. 30)

- *Bobbles*: es un software gratuito que se utiliza para desarrollar diagramas, esquemas y mapas metales accediendo a la web en el sitio <https://bubbl.us/> (Trejo, 2018)

- *Mindomo*: es una herramienta disponible en un software que es utilizado por docentes y estudiantes para diseñar mapas mentales y de concepto con esquemas representativos de una información; en su forma gratuita en el sitio web <https://www.mindomo.com/> puede ser utilizado para crear tres tipos diferentes de gráficos y con las plantillas disponibles se pueden desarrollar proyectos integrando elementos con efectos artísticos (Trejo, 2018).

Métodos de aprendizaje digital

El aprendizaje digital tiene que estar soportado por una estructura didáctica con métodos de aprendizaje al igual que el aprendizaje tradicional, por lo que debe contar con los siguientes elementos:

- Contenido: el objeto de aprendizaje digital debe estar conformado por definiciones, ejemplos o explicaciones que puede ser adquirido utilizando recursos digitales como videos, documentos digitales, imágenes, entre otros.
- Actividades de aprendizaje: diseñadas por los docentes con el objetivo de servir de instrumentos que faciliten el aprendizaje, las cuales pueden ser foros, debate en línea, resolución de problemas, elaborar mapas mentales o conceptuales, entre otras en las cuales se utilicen las herramientas digitales.
- Evaluación del aprendizaje: comprende una serie de estrategias que utiliza el docente para emitir un juicio de valor sobre los logros alcanzados por los estudiantes utilizando para ello las herramientas de evaluación digitales, tales como: preguntas de selección múltiple, defensa de tesis, exposiciones en línea, discusión de un tema con preguntas y respuestas, entre otras (Archundia & Cerón, 2018)

Los métodos utilizados en el aprendizaje digital van desde armar un simple rompecabezas hasta la utilización de herramientas para elaborar un contenido, lo importante es que los métodos digitales despierten el interés por aprender y favorezcan el descubrimiento de habilidades en los estudiantes, fortalezcan la curiosidad, descubran el valor del trabajo cooperativo e individual.

Técnicas de aprendizaje digital

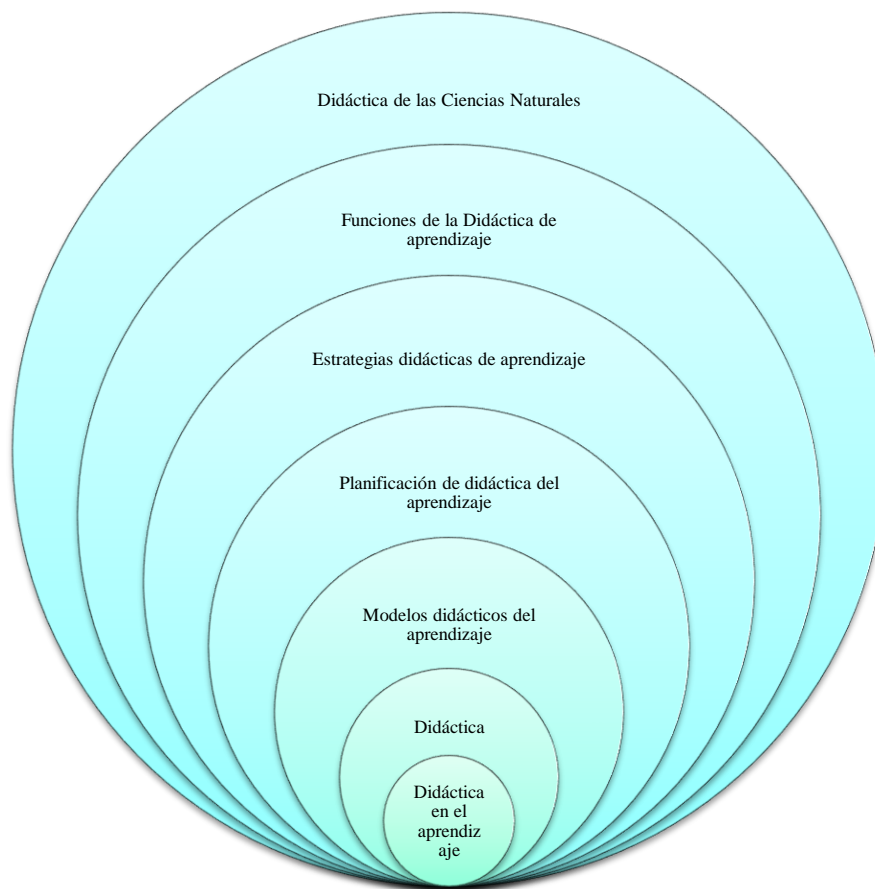
Las técnicas de aprendizaje digital comprenden la combinación de diversos procedimientos sistematizados que contribuyen a que los docentes logren que los estudiantes aprendan los objetivos planteados. Con las técnicas digitales se busca crear un ambiente pedagógico virtual donde se aplique actividades abiertas, genuinas y colaborativas que estén acordes con lo planificado, en las cuales se;

priorice las actividades por encima de los contenidos, donde el estudiante aprenda haciendo e interactuando, con metodologías activas como: búsqueda y procesamiento de la información, proyectos, estudio de casos, juego de roles, resolución de problemas, trabajo colaborativo para desarrollar productos, foros de discusión. (Chong & Marcillo, 2020, pág. 60)

Con las técnicas digitales se busca que los estudiantes realicen actividades creativas, interactivas y dinámicas que los motive en la comprensión del aprendizaje utilizando para ello **diferentes** herramientas y estrategias digitales de una forma sistemática.

Didáctica en el aprendizaje

Gráfico 3 Red de desarrollo teórico, didáctica en el aprendizaje



Elaborado por; Quinzo, M. 2021

Didáctica

La didáctica es un componente de la pedagogía que se deriva del griego *didaskhein* cuyo significado es enseñar y consiste en “el proceso sistémico, organizado y eficiente, que se ejecuta sobre los fundamentos teóricos que el personal especializado posee” (Vega, 2018, pág. 58) pasando posteriormente al latín *discere* y *docere* voz que significa aprender y enseñar, es en el año 1629 cuando Wolfgang Ratke utiliza por primera vez la palabra didáctica al referirse a la educación, ya para el siglo XIX la didáctica es considerada una ciencia que estudia el proceso de enseñanza aprendizaje de forma sistemática y la forma como

organizar el proceso basado en principios, normas, leyes y preceptos, con la finalidad de fomentar el aprendizaje en los estudiantes (Abreu & et.al., 2017).

La didáctica puede ser

- General, cuando se orienta al estudio de los fundamentos, principios, modelos, estrategias y técnicas, en los cuales se basa, es decir, abarca el conocimiento integral de los diferentes recursos de tipo pedagógico orientados a la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Especial, cuando se orienta a estudiar los contenidos curriculares aplicados a los campos conocimiento con el objetivo de que sean más adecuados los procesos de enseñanza aprendizaje, es decir, generar estrategias que optimicen el proceso.

En base a esta definición Mallart (2000) sugirió que la didáctica según su basamento epistemológico se puede concebir en función de los siguientes aspectos, resumidos en la siguiente figura.

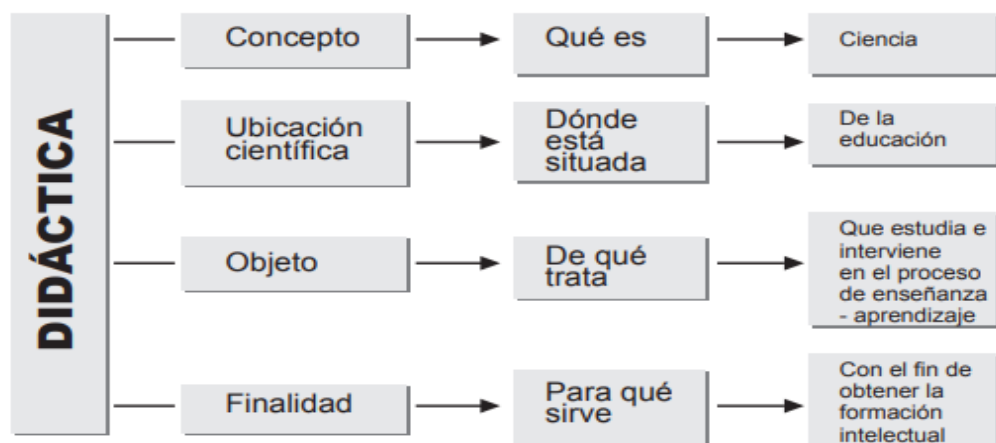


Gráfico 4 Estructura de la didáctica

Fuente: (Mallart 2000, p.2) citado por (Prieto & Sánchez, 2019, pág. 45)

Modelos didácticos del aprendizaje

Los modelos didácticos deben estar estructurados en función de las características físicas y psicológicas de los estudiantes, del tipo de relaciones existentes entre los estudiantes que participan en el proceso y de las relaciones entre los estudiantes y el docente, todo con el objetivo de lograr una intervención pedagógica que sea efectiva y óptima en el desarrollo de competencias en los estudiantes. Para (Orozco, Sosa, & Martínez, 2018) “Los modelos didácticos son planes estructurados que pueden usarse para configurar un currículo, diseñar materiales y orientar la enseñanza en las aulas”. (p.447). Para Porlan (1992) los modelos didácticos pueden ser:

- Tradicional: centrado en los docentes y en los contenidos programáticos, quedando los estudiantes, la metodología en una segunda instancia.
- Tecnológico: centrado en las estrategias digitales para transmitir los conocimientos a los estudiantes utilizando metodologías activas, sin apartar los aspectos teóricos y prácticos de la enseñanza.
- Espontáneo y Activo: centrado en que el estudiante aprenda de una forma activa en función de su propia realidad, buscando la información indicada por el docente para estimular la curiosidad, la cooperación, la motivación por aprender, entre otras actitudes.
- Constructivista: se centra en que el docente guíe al estudiante a aprender nuevos contenidos al plantearle problemas y para que los resuelva en función de sus conocimientos y construya así nuevos conocimientos (Orozco, Sosa, & Martínez, 2018)

Planificación de didáctica del aprendizaje

La planificación didáctica del aprendizaje según Melitón García & Valencia Martínez (2014) citados por (Brito, López, & Parra, 2019) es “una tarea inherente al trabajo profesional docente que permite organizar y vincular cronológica, espacial, pedagógica y técnicamente, las actividades y recursos necesarios para lograr los aprendizajes previstos” (p.2) bien utilizada puede identificar problemas en los procesos de enseñanza aprendizaje y en base a ello, hacer una reorientación de los procesos para alcanzar un aprendizaje más efectivo, para lo cual es necesario que el docente actualice sus conocimientos y esté abierto a los diversos cambios comunicacionales y tecnológicos que pueden ser adaptados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para lograr esta meta según lo señalan Cervera 2010 y Medina 2004 “la planificación didáctica tiene que orientarse necesariamente hacia la investigación, donde uno de sus objetivos centrales es la innovación de la docencia y el mejoramiento de las habilidades de aprendizajes de los estudiantes”. (Casnova, 2020, pág. 61) y debe contener dentro de su estructura los siguientes elementos: “• Contexto interno y externo de la escuela • Diagnóstico del grupo • Elaboración del plan de clase • Estrategias de intervención elegidas • Estrategia de evaluación” (Brito, López, & Parra, 2019, pág. 58)

Estrategias didácticas de aprendizaje

Las estrategias didácticas son un sistema de planificación utilizado por los docentes para alcanzar con éxito los objetivos de un programa educativo, las cuales no pueden estar limitadas sólo a planificar y transmitir información aplicando análisis racionales y analíticos para lograrlos, deben ser estrategias orientadas a

anticipar las acciones en el proceso de enseñanza y al desarrollo de competencias en los estudiantes. Como lo señalaron Área, Cepeda & González (2010) citados por (González & Triviño, 2018) las estrategias didácticas;

deben potenciar entre los estudiantes distintos procesos, comenzando por los de búsqueda, análisis y selección de información y continuando con otros de más alto nivel como es el desarrollo, reelaboración y publicación de trabajos, ya sea en forma individual o en equipo, de manera que se fortalezca el trabajo colaborativo. (p.373)

En relación a la clasificación Sánchez y Romero (2013) plantearon que las estrategias pueden clasificarse de acuerdo a su enfoque en estrategias de procedimientos, de aprendizaje, de procesos, de comportamiento y de contexto. Entre las estrategias más utilizadas a nivel universitario según el estudio desarrollado por (González & Triviño, 2018) en España en la Universidad Huelva los docentes indicaron que las utilizada era realizar prácticas con TICs, además utilizaban Role Play, mapas conceptuales, proyectos de investigación, aprendizaje colaborativo, trabajos grupales, estudios de casos, entre otras.

Evidenciando que los sistemas educativos actuales requieren de docentes didácticamente actualizados en el uso de las TICs dentro y fuera de las aulas de clase, con una visión amplia del nuevo contexto social donde la información está al alcance de sus manos y jóvenes con disposición a utilizar las diversas plataformas educativas para adquirir conocimientos.

Funciones de la didáctica de aprendizaje

Las funciones de la didáctica de aprendizaje están principalmente relacionadas con el desempeño del docente y sus responsabilidades dentro del proceso de enseñanza, como se explica en la siguiente figura.

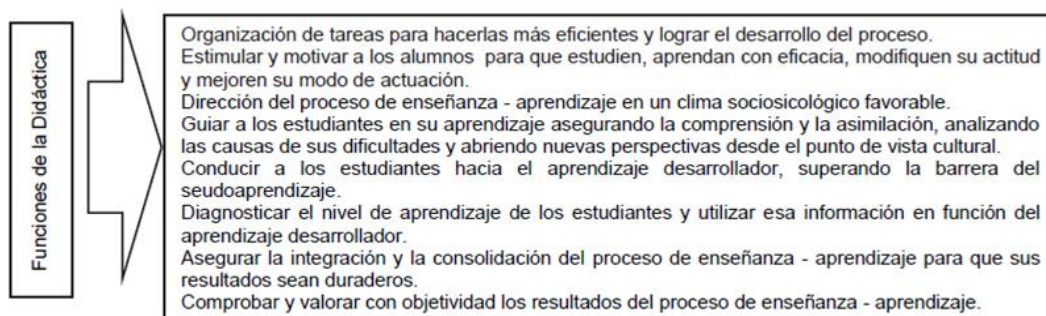


Gráfico 5 Funciones de la didáctica

Fuente: Addine & et.al (1998) citado por: (Abreu & et.al., 2017)

Didáctica de las Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales son un área del conocimiento que tiene por objeto estudiar todos los aspectos relacionados con la naturaleza aplicando para ello el método científico, por lo que es considerada una materia de estudio académico experimental, que requiere de una didáctica especial que suscite la interacción entre los estudiantes y el medio ambiente que los rodea, con la utilización de ciertas estrategias didácticas por el docente para enseñarla y para que los estudiantes aprendan de una forma significativa.

La didáctica de las Ciencias Naturales se define como: “el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad”. (Prieto & Sánchez, 2019, pág. 45)

Algunos expertos sugieren que uno de los mejores recursos didácticos para que los estudiantes aprendan Ciencias Naturales es interactuar con la naturaleza, observándola y analizándola para ello es importante asistir a espacios abiertos o museos, como lo sugieren (De La Rosa & et.al., 2019)

los maestros deben aplicar estrategias didácticas durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y esas estrategias son la de observación, exposición, prácticas de laboratorio, elaboración de maquetas uso de mapas conceptuales, por lo cual estas estrategias se pueden aplicar dentro del aula, donde habrá docentes que apliquen estos tipos de estrategia. (p.61)

Las estrategias didácticas de las Ciencias Naturales deben contemplar tres aspectos que son fundamentales como lo son: el planteamiento del problema que facilita que se desarrolle el proceso de aprendizaje de una forma real y significativa. Los estudiantes que son el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje al ser los responsables directos de construir sus propios conocimientos y el docente que ser el guía u orientador del proceso de enseñanza marcando las pautas y rutas a seguir.

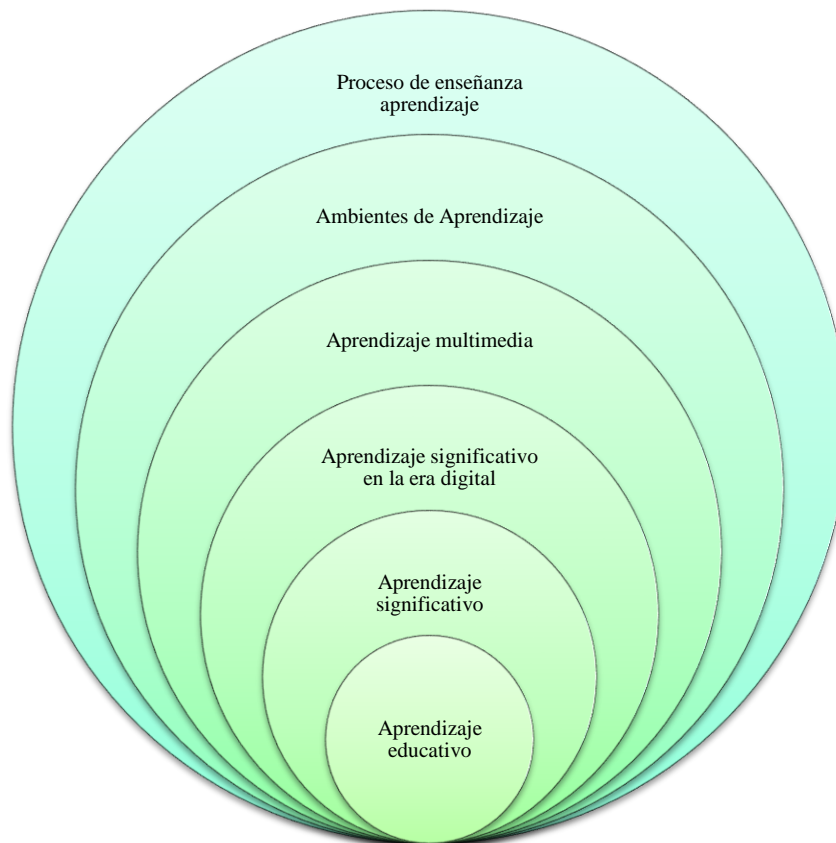
Pedagogía

Todo proceso de enseñanza aprendizaje está basado en la pedagogía palabra cuyo origen etimológico viene del griego *paidos* la cual significa niño y *agein* cuyo significado es guiar, en conjunción de ambas se podría decir que pedagogía desde el punto de vista etimológico es guiar a los niños, pero la pedagogía se aplica tanto a niños, adolescentes y adultos, para Aristóteles era concebida como una forma de transmitir peculiaridades a otras personas, es a partir del siglo XVIII que este concepto se relaciona con el conocimiento autónomo, articulada con la filosofía y

la educación según la visión del autor, por ejemplo para Salazar 2006 reseñado por (Vega, 2018) “La pedagogía tiene por objeto el planteo, estudio y solución del problema educativo: o también puede decirse que la pedagogía es un conjunto de normas, leyes o principios que se encargan de regular el proceso educativo” (p.57) para otros autores es considerada como una disciplina de carácter científico práctica, teórica y tecnológica, para otros es el arte de la educación.

Aprendizaje educativo

Gráfico 6 Red de desarrollo teórico, aprendizaje educativo



Elaborado por; Quinzo, M. 2021

La principal función de un docente es que los estudiantes logren comprender los conceptos emitidos por él de una forma integral, con el aprendizaje se modifican las conductas cognitivas de los que aprenden al ser expuestos a estímulos externos

físicos o cognitivos. El aprendizaje se puede realizar por descubrimiento propio al construir sus propios conocimientos sin ayuda de un docente, por memorización de contenidos sin darle significado o aplicación, por significado al relacionar la información suministrada por el docente con algo que ya sabe o productivo al organizar de una forma perceptiva las ideas o conceptos, entre otros.

El aprendizaje está basado en leyes a saber

- Ley de preparación: consiste en que las conexiones nerviosas estén listas para dar una respuesta ante una situación.
- Ley de ejercicio: consiste en que entre más se practique la conexión más se fija y se refuerza la conexión.
- Ley del efecto: consiste en que si el grado de satisfacción es alto al dar una respuesta la conexión aumenta y viceversa (Gallardo & Camacho, 2004).

Para mejorar los procesos de aprendizaje se han planteado una serie de teorías en busca de entender mejor como aprender de una manera más efectiva, por ejemplo, los conductivistas creen que por repetición de contenidos y acciones se aprende mejor al dar una misma respuesta al estímulo, sin tomar en consideración los sentimientos y pensamientos de los estudiantes, los cognitivistas el aprendizaje se alcanza en función de las propias experiencias y desarrollo cognitivo, considerando los sentimientos y pensamientos de los estudiantes, donde el docente debe desempeñar el rol de facilitador de nuevas experiencias y con recursos novedosos que fomenten el aprendizaje, los constructivistas plantea que el estudiante aprende en función de los conocimientos anteriores, construyendo nuevas ideas y conocimientos (Mesén, 2019).

Entre las teorías de aprendizaje modernas están:

- La teoría socio-constructivismo: sostienen que el aprendizaje es producto de la construcción del conocimiento a lo largo de la historia y de la evolución de la sociedad “donde la comunicación ocupa un lugar importante entre el individuo y el medio, entendiéndose este último como medio sociocultural y no simplemente un medio físico”. (Pérez, 2019, pág. 63).
- Conectivismo es producto de la evolución de tecnologías y herramientas digital, en la cual el aprendizaje se construye en función de cómo los estudiantes logren intercambiar experiencias realizando distintas actividades por medio de las redes sociales, donde el docente ejerce la función de guía del proceso, es considerada como un estadio de aprendizaje superior al tradicional. Los conectivistas consideran el aprendizaje como: “un proceso continuo que ocurre en diferentes escenarios como pueden ser comunidades de práctica, redes de personales y en el desempeño de las tareas en el ambiente laboral”. (Mesén, 2019, pág. 195)

Aprendizaje significativo

Desde los primeros tiempos cuando se comenzó a dar valor al conocimiento y que este debía pasar de generación en generación, se inició a formar los niños y jóvenes en sitios donde un “maestro” improvisado daba la información y ellos los alumnos la memorizaban naciendo así las primeras escuelas. Este concepto de

memorizar sin interpretar se ha venido aplicando a través de la historia hasta nuestros tiempos, pero ha evolucionado el concepto de aprender entendiendo actualmente que es lo que se aprende y para que se aprende, como lo señaló Pimienta & Enríquez (2009, p.5) “El paradigma de la ‘educación centrada en las competencias’ promueve una lógica contraria: ahora es esencial enfrentarse a una tarea relevante (situada) que generará aprendizaje por la ‘puesta en marcha’ de todo el ‘ser’ implicado en su resolución” (Chrobak, 2017, pág. 3)

En el año 1968 David Ausubel introduce el concepto de aprendizaje significativo basándose en las fortalezas metacognitivas del aprendiz que debe dominar para alcanzar un aprendizaje donde aprenda a aprender y a pensar desarrollando el pensamiento crítico, para lograrlo se debe según Ausubel;

- Que el material que se va a aprender sea significativo, es decir que tenga un sentido para el aprendiz,
- Que el aprendiz tenga conocimientos previos que sirvan de sustento para el nuevo contenido,
- Que el aprendiz este en la capacidad de poder interrelacionar los conocimientos nuevos con los anteriores almacenados en su memoria (Chrobak, 2017, pág. 3).

Por lo tanto, el aprendizaje significativo es: “la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones problema, incluso nuevas situaciones”. (Moreira, 2017, pág. 2)

Aprendizaje significativo en la era digital

En la era digital el aprendizaje significativo adquiere un gran valor al dar respuesta a la dinámica actual del aprendizaje de esta sociedad donde todo está interconectado por las TICs, donde el aprendizaje tiende a ser en red y en comunidades educativas virtuales, surgiendo el e-Learning como una modalidad de enseñanza aprendizaje. Como lo describe Cabero (2006) en su libro “Bases pedagógicas del e-Learning” al señalar que este método de aprendizaje;

facilita la disposición de un amplio volumen de información y la actualización de la misma, flexibiliza la información independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante, permite la deslocalización del conocimiento, facilita la autonomía del estudiante, propicia una formación personalizada y al momento, ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para ambas partes, favorece la planificación formativa basada en el uso de la diversidad multimedia además de la interactividad entre profesor-contenido-alumnos, permite el registro de la actividad realizada por los estudiantes en servidores y, finalmente, ahorra costos y desplazamientos. (Blancfort, González, & Sisti, 2019, pág. 55)

Este nuevo concepto de aprendizaje promueve el aprendizaje significativo y el conectivismo, aunque requiere de una mayor planificación por parte de los docentes y tener ciertos conocimientos del uso de las nuevas tecnologías en la educación.

Aprendizaje multimedia

El aprendizaje multimedia se fundamenta en el uso de materiales originados en multimedia debidamente diseñados para ejecutar actividades y procesar la información de acuerdo a la capacidad de memoria del estudiante, utilizando estimulación visual y auditiva, evitando una sobresaturación de información de la memoria al procesarla para que a partir de ella construya su propio conocimiento al relacionarlo con conocimientos previos.

Psicólogos cognitivos que investigan la percepción y la memoria entre los que se destaca Richard Mayer por ser el autor de la Teoría del Aprendizaje Multimedia con la cual explica cómo el cerebro humano “procesa contenidos multimedia y aprende de ellos. Fue concebida con la intención expresa de ayudar a profesores y diseñadores instruccionales a crear materiales educativos que favorezcan el aprendizaje”. (González & León, 2017)

En base a esta ley los docentes pueden entender cómo funciona y reacciona el cerebro de los estudiantes ante una presentación digital, una infografía, un video o cualquier otro recurso multimedia, sin saturar la capacidad del estudiante con demasiada información. En base a esta ley surgieron diferentes principios que contribuyen con la elaboración de contenidos que pueden ser utilizados en las aulas virtuales, por ejemplo, deben ser coherentes, señalizados, contiguos, segmentados, además elaborados para multimedia para todo el grupo de estudiantes o personalizados para cada estudiante.

Ambientes de aprendizaje

Un ambiente es algo físico perceptible o imperceptible que rodea a una persona, a nivel educativo es un espacio diseñado de acuerdo a las necesidades de aprendizaje y a los estudiantes participantes del proceso de aprendizaje. Para Fernández (2015) el ambiente de aprendizaje es:

un espacio activo en el cual se mezclan los seres humanos, las acciones pedagógicas de quienes intervienen en la educación y un conjunto de saberes que son mediadores en la interacción de factores biológicos, físicos y psicosociales en un espacio que puede ser físico o virtual. (Bravo & et.al., 2018, pág. 4)

Los ambientes de aprendizaje se pueden agrupar de acuerdo a:

- Los indicadores espaciales del ambiente físico del aula de clase dentro de un recinto o aula virtual a distancia,
- Las funciones de los dispositivos didácticos utilizados tradicionales o plataformas educativas usando nuevas tecnologías,
- Las relaciones interpersonales relacionadas con las habilidades del estudiante de comunicar y procesar la información.

Proceso de enseñanza aprendizaje

En el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) existe una interacción entre el estudiante como protagonista principal por ser el construye su conocimiento a partir de toda la información que recibe a través de sus sentidos y experiencias vividas, y

el docente como el comunicador y facilitador de información sirviendo como guía de los procesos de aprendizaje. Para (Abreu & Barrera, 2018)

El proceso de enseñanza-aprendizaje conforma una unidad que tiene como propósito y fin contribuir a la formación integral de la personalidad del futuro profesional, aunque lo sigue dirigiendo el docente, para favorecer el aprendizaje de los diferentes saberes: conocimiento, habilidades y valores; el tipo de intervención que este tenga está sujeta al paradigma con el que se identifica. (p. 611)

El PEA por sus siglas es un proceso dialéctico donde se discuten ideas y se contraponen argumentos de una forma muy dinámica entre el que enseña y el que aprende, por tanto, no puede existir aprendizaje sin enseñanza, este proceso debe ser integral y potenciador de la personalidad de los estudiantes.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de la investigación

El presente diseño metodológico debido al objetivo planteado se asumió bajo el enfoque paradigma positivista, el cual es aquel del tipo cuantitativo y racionalista que es aplicado en aquellas investigaciones centradas en la comprobación estructurada de las hipótesis formuladas en base al desarrollo de estudios empíricos-experimentales por medio del control del comportamiento de las variables (Escudero Sánchez & Cortéz Suárez, 2018).

Así en el contexto de la presente investigación, este enfoque, permitió definir si el uso de los recursos digitales en el proceso de aprendizaje ayuda a la didáctica de ciencias naturales en estudiantes a nivel superior, esto por medio por la recolección y análisis cuantitativo de la información recopilada.

Dicho esto, el tipo de la investigación cuantitativa permitió recolectar información, la cual fue posteriormente analizada por medio de estadística descriptiva que permitió la comprobación de hipótesis presupuestas en el planteamiento y delimitación del problema (Gualmes & Lázaro 2015)

Ahora bien, para alcanzar a comprobar la hipótesis de estudio, la investigación fue de nivel descriptivo de corte transversal, puesto que busca la descripción de la población en estudio frente al uso de los recursos digitales, a partir de datos tomados en un solo momento, lo que permitió reconocer la situación actual vivenciada en el proceso de aprendizaje llevado en las aulas a nivel superior del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se procedió a trabajar con un muestreo por conveniencia, tomando todo el universo como muestra, por ser una población menor a 100 elementos, según Tamayo y Tamayo (2003) es “cuando se toma toda la totalidad de la población y, por ello no es necesario realizar un muestreo para el estudio o investigación que se proyecta” y que cumpla con los siguientes criterios de inclusión:

Estudiantes:

- Estudiar en el Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva
- Cursar la carrera de docencia
- Cursar la asignatura de ciencias naturales en el período junio-julio 2021

Docentes

- Ser docente en el Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva
- Dictar la asignatura de Ciencias Naturales en el período junio-julio 2021

Debido a que la población es reducida no se procedió a aplicar ninguna técnica de muestreo, en tal sentido la muestra corresponde a la población, quedando conformada de la siguiente forma:

Tabla 1 Población y Muestra

Población y Muestra	Cantidad
Estudiantes	50
Docentes	5
Total	55

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Administración del Instituto tecnológico Vida Nueva

Proceso de recolección de los datos

El proceso de recolección de datos se aplicó con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos de investigación, por lo que se emplearon el siguiente instrumento y técnica a la muestra en estudio;

Tabla 2 Técnicas e instrumentos

Instrumento	Técnica
Cuestionario cerrado	Encuesta aplicada mediante Google forms

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Validez

Para la validez de los instrumentos se aplicó la validación de experto, por medio de una matriz de valoración diseñada de manera concreta para cada uno, considerando los objetivos, variables e indicadores de cada ítem del instrumento, donde se puede verificar su relación e importancia para el desarrollo de la investigación.

La valoración fue realizada por Mirian Soledad Basantes Vásquez, Dra. Psicología Educativa y Orientación, arrojando que el instrumento era válido para aplicarse, por lo que se procedió a realizar su aplicación empleando la herramienta Google forms.

Tabla 3 Variable independiente; Recursos digitales de aprendizaje

Definición	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento/ Técnica
Recursos de naturaleza interactiva, dinámica y multimedial que posibiliten la puesta en práctica de diversas alternativas para manipular, representar, transformar e interactuar con el conocimiento, de tal forma de adaptarse a las distintas formas de aprender y construir conocimientos. Siguiendo criterios pedagógicos y tecnológicos, que integran diversos medios incorporados en un diseño de instrucción	Nivel de conocimiento	Definición	Identifique qué es el zoom:	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de video conferencia • Plataforma para clases virtuales • Ninguno de los anteriores 	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario cerrado
			Identifique que es el Google meet:	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento online para aplicar encuestas • Plataforma para video conferencia • Servicio para clases virtuales. 	
			Para que sirve el padlet:	<ul style="list-style-type: none"> • Para clases virtuales • Desarrollo de actividades colaborativas • Para evaluar 	
	Clasificación	Informativas	El docente emplea recursos digitales que explican las teorías y contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente 	

			de Ciencias de Naturales tales como libros digitales, blogs, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre 	
		Multimedia	El docente emplea recursos digitales de contenidos visuales para la comprensión de la asignatura de Ciencias Naturales, tales como; videos, animación, sonido.	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
		Apoyo educativo	El docente emplea recursos digitales que favorecen la especialización en el área de Ciencias Naturales, tales como libros digitales interactivos, webquests, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
	Aplicación	Frecuencia	Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas en el desarrollo de las clases virtuales		
			<ul style="list-style-type: none"> • Mindomo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Bubblus 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Sketchboard 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<p>Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas como recursos para actividades colaborativas en las clases virtuales</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> • Jamboard 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Padlet 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Idro 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<p>Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas en las evaluaciones de contenidos aprendidos de manera virtual</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> • Quiziz 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Socrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Wordwall 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
	Tipos	De Presentación	Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas como recursos digitales en las clases virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Canvas • Genialy • Emaze • Todas las anteriores • Otra • Ninguna 	
		De Esquemas	Seleccione de las siguientes herramientas cuales son aplicadas para los esquemas de las clases virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Mindomo • Bubblus • Sketchboard 	

		Colaborativas	Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de actividades colaborativas en los entornos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Padlet • Jamboard • Idro 	
		De Evaluación	Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de las evaluaciones en los entornos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Quiziz • Socrative • Wordwall 	

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Tabla 4 Variable dependiente; Didáctica de Ciencias Naturales

Definición	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento/ técnica
La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye la didáctica especial que tiene, por objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los cambios físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad (Caballero & Recio, 2007).	Planificación didáctica	Objetivos	¿El docente plantea actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje empleando estrategias didácticas de ciencias naturales en los entornos virtuales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	Instrumento Cuestionario Técnica Encuesta
		Contenidos	¿El docente planifica actividades integrando diversos elementos y recursos virtuales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
		Actividades de aprendizaje	¿El docente propende la interacción en el aula virtual, mejorando la experiencia de aprendizaje teórico en la asignatura de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			¿El docente genera y ejecuta una planificación de clases donde se considere el enfoque didáctico de las ciencias naturales de los entornos virtuales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			¿El docente aplica estrategias didácticas para el desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces 	

			conocimientos significativos sobre las ciencias naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuentemente • Siempre 	
			¿El docente aplica metodologías colaborativas durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
		Actividades de enseñanza	¿El docente utiliza la técnica de gamificación durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
			¿El docente utiliza la técnica de Desing Thinking durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
			¿El docente utiliza la técnica de Mapas Mentales durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
		Recursos	¿El docente aplica recursos digitales innovadores en los espacios de enseñanza y aprendizaje virtual de las ciencias naturales según las necesidades del grupo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	

		Evaluación	¿El docente evalúa los contenidos aprendidos sobre Ciencias Naturales, empleando recursos digitales que faciliten el proceso valorativo en ambientes virtuales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			¿El docente utiliza como instrumento de evaluación el Portafolio digital en las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Análisis de los resultados, aprendizaje

Resultados de la aplicación de la encuesta a estudiantes

Variable independiente

Recursos digitales de aprendizaje

Los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes, permitieron valorar algunos aspectos necesarios sobre el conocimiento, uso e identificación de los recursos digitales de aprendizaje. En tal sentido se muestran los resultados a continuación;

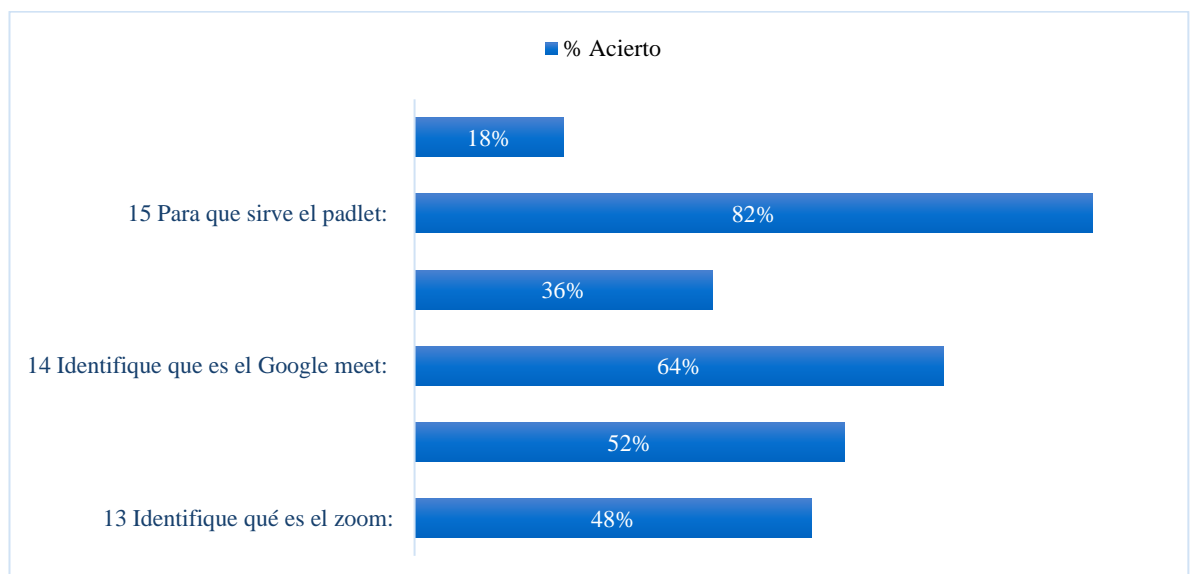
Tabla 5 Nivel de conocimiento

Indicador	Ítems	F	% Acierto	
Definición	13 Identifique qué es el zoom:	Correcto	24	48%
		Incorrecto	26	52%
	14 Identifique que es el Google meet:	Correcto	32	64%
		Incorrecto	18	36%
	15 Para qué sirve el padlet:	Correcto	41	82%
		Incorrecto	9	18%

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 7 Nivel de conocimiento



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

La información obtenida de la encuesta a los estudiantes permitió valorar su nivel de conocimiento, identificando que el 48% logro seleccionar la respuesta correcta frente a la definición de la plataforma ZOOM, el 64% acertó al identificar la plataforma Google Meet y un 82% acertó frente a la selección simple de la definición de la herramienta Padlet. En tal sentido, se observa de forma general que a pesar de que parte de la población, si reconoció efectivamente los significados, varios de los participantes no logran tener definiciones precisas de los diferentes recursos digitales, evidenciando que los estudiantes poseen un mediano conocimiento de la plataforma ZOOM, en comparación con el conocimiento que poseen de la herramienta Padlet, donde la mayoría de los estudiantes la conocen

Tabla 6 Clasificación

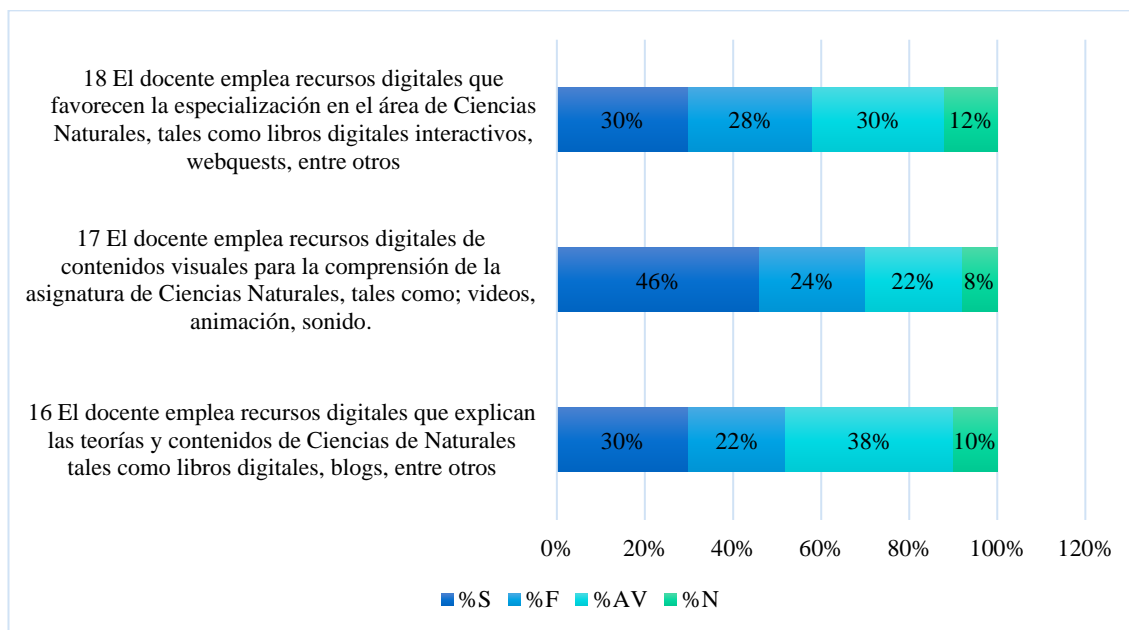
Indicador	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%AV	%N
Informativas	16 El docente emplea recursos digitales que explican las teorías y contenidos de Ciencias de Naturales tales como libros digitales, blogs, entre otros	15	11	19	5	30%	22%	38%	10%
Multimedia	17 El docente emplea recursos digitales de contenidos visuales para la comprensión de la asignatura de Ciencias Naturales, tales como; videos, animación, sonido.	23	12	11	4	46%	24%	22%	8%
Apoyo educativo	18 El docente emplea recursos digitales que favorecen la especialización en el área de Ciencias Naturales, tales como libros digitales interactivos, webquests, entre otros	15	14	15	6	30%	28%	30%	12%

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 8 Clasificación



Elaborado por; Quinzo, M.2021
 Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Con relación al uso de recursos digitales en las clases virtuales según su clasificación, la encuesta arrojó que para el caso de los recursos informativos se logró determinar que: el 38% de los docentes considera que a veces, el docente emplea recursos digitales que explican las teorías y contenidos de Ciencias Naturales, como libros digitales, blogs u otros, mientras que el 30% considera que siempre se usan, un 22% que se aplican frecuentemente y un 10% que nunca se usan.

Al respecto de los recursos multimedia, tales como videos, animación o sonido, los resultados arrojaron que: el 46% indicó que los docentes las emplean siempre, el 24% que las aplican frecuentemente, 22% a veces y 8% nunca.

Con relación a los recursos utilizados como apoyo educativo, se evidenció que, desde la perspectiva de los estudiantes, el 30% considera que siempre el docente

emplea libros digitales interactivos, webquests entre otros para favorecer la especialización en el área de Ciencias Naturales, mientras que el otro 30% opina que a veces se emplean este tipo de recursos, el 28% que frecuentemente y un 12% opina que nunca.

Los resultados evidencian que, a pesar de la importancia de utilizar los recursos digitales para enseñar a los estudiantes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, los docentes en general hacen poco uso de ellos para explicar los contenidos, predominando el uso de libros digitales u blogs, mientras que los estudiantes corroboran esta situación al manifestar que algunas veces utilizan los recursos digitales, como libros digitales interactivos, webquests, entre otros.

Tabla 7 Aplicación

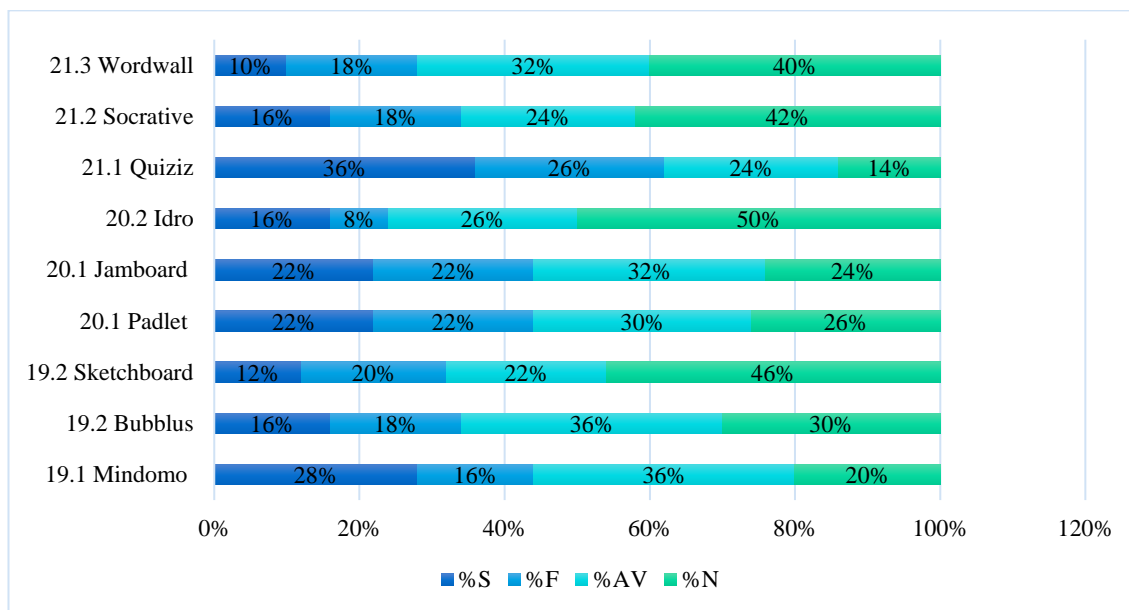
Indicador	Tipo	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%AV	%N
Frecuencia	Presentación	Mindomo	14	8	18	10	28%	16%	36%	20%
		Bubblus	8	9	18	15	16%	18%	36%	30%
		Sketchboard	6	10	11	23	12%	20%	22%	46%
	Colaborativos	Padlet	11	11	15	13	22%	22%	30%	26%
		Jamboard	11	11	16	12	22%	22%	32%	24%
		Idro	8	4	13	25	16%	8%	26%	50%
	Evaluativos	Quiziz	18	13	12	7	36%	26%	24%	14%
		Socrative	8	9	12	21	16%	18%	24%	42%
		Wordwall	5	9	16	20	10%	18%	32%	40%

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 9 Aplicación



Elaborado por; Quinzo, M.2021
 Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Ahora bien, con relación a la frecuencia de uso de recursos digitales para el desarrollo de las presentaciones, actividades colaborativas y las evaluaciones, se logró identificar por medio de la participación de los estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales a nivel de Educación Superior que; para las presentaciones de las clases virtuales, el recurso más empleado es el Mindomo, esta aseveración con base a que el 28% de los estudiantes refirió que siempre es usado en clases, el 36% indicó que a veces, el 16% que frecuentemente y un 20% que nunca, mientras que Bubblus, siendo la segunda más empleada, arrojó que el 16% de los estudiantes opina que siempre se emplea en las clases, un 36% que a veces, un 30% que nunca y un 18% que frecuentemente, finalmente la aplicación Sketchboard, solo el 12% de los estudiantes indicó que es empleada siempre, mientras que el 46% indicó que es nunca es usada.

Con relación a las herramientas empleadas para el trabajo colaborativo, se identificó de forma general que este tipo de herramientas no eran empleadas con frecuencia en las aulas de clase virtuales de la asignatura de Ciencias Naturales, esta aseveración se fundamenta en que el 30% de los estudiantes, indican que a veces se emplea el Padlet en las aulas virtuales, y 26% refiere que nunca, mientras que Jamboard, desde la perspectiva de 32% de los estudiantes es usado a veces y un 24% considera que nunca, finalmente, la aplicación Idro desde la perspectiva del 50% de los estudiantes no es usado nunca, en contraste con un 26% indica que a veces.

Frente al uso de los recursos evaluativos se observa que con relación a la herramienta Quizis el 36% de los encuestados opinó que los docentes empleaban siempre este recurso para la valoración de los objetivos de aprendizaje, mientras que el 26% opinaba que frecuentemente, un 24% a veces y un 14% que nunca, mientras que en el caso de Socrative el 42% opinó que nunca se empleaba y Wordwall, arrojó que el 40% nunca lo usaba.

Existe una frecuencia baja de utilización de recursos digitales en las presentaciones de la asignatura de Ciencias Naturales siendo el más empleado el Mindomo, mientras que en las actividades colaborativas se utiliza a veces el Padlet y en que en evaluaciones los docentes indican que usan cierta con frecuencia el Quizis, evidenciando el poco aprovechamiento de estos recursos que están a la disposición tanto del docente como del estudiante.

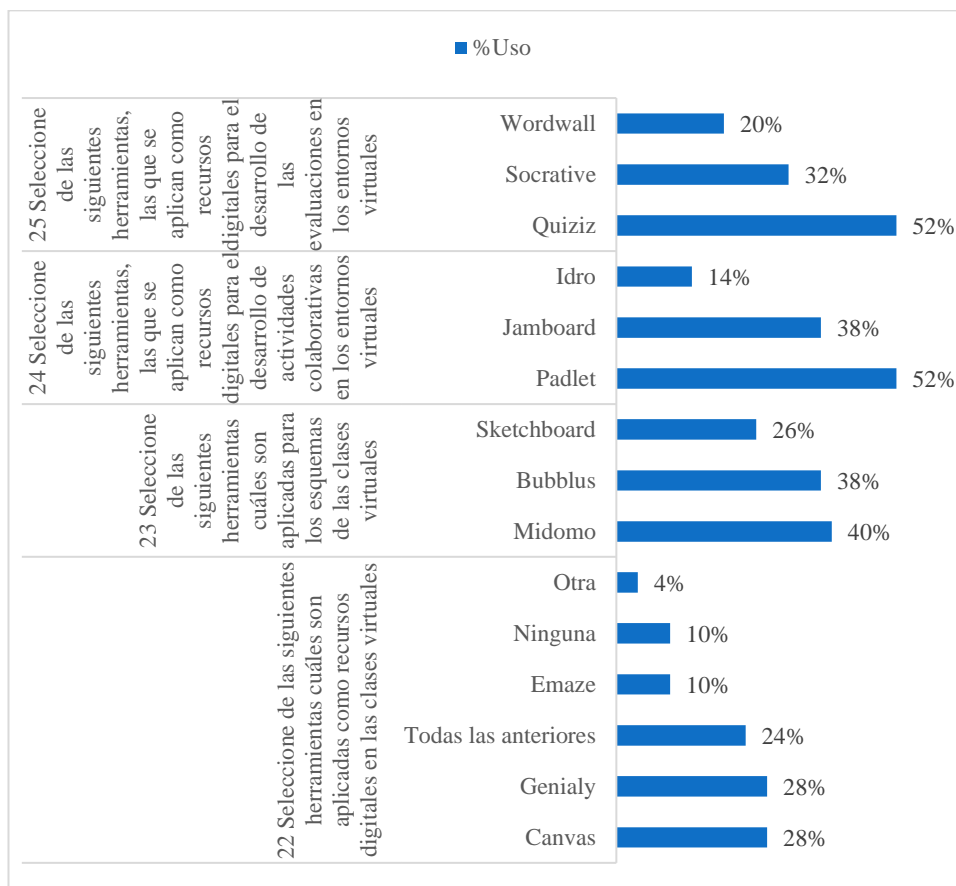
Tabla 8 Tipos

Indicador	Ítems	Opciones	f	%Uso
De presentación	22 Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas como recursos digitales en las clases virtuales	Canvas	14	28%
		Genially	14	28%
		Todas las anteriores	12	24%
		Emaze	5	10%
		Ninguna	5	10%
		Otra	2	4%
De esquemas	23 Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas para los esquemas de las clases virtuales	Midomo	20	40%
		Bubblus	19	38%
		Sketchboard	13	26%
Colaborativas	24 Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de actividades colaborativas en los entornos virtuales	Padlet	26	52%
		Jamboard	19	38%
		Idro	7	14%
De evaluación	25 Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de las evaluaciones en los entornos virtuales	Quiziz	26	52%
		Socrative	16	32%
		Wordwall	10	20%

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 10 Tipos



Elaborado por; Quinzo, M.2021
 Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Según las encuestas aplicadas a los estudiantes, se logró identificar cuáles eran los recursos digitales que empleaban durante las prácticas propias, identificando que con relación a los recursos digitales para presentación la más empleada es Canvas y Genialy, siendo la primera elección del 28% de los estudiantes, y Emaze con un 10%, un 10% ninguna y el resto de los estudiantes manifestaron emplear todas las opciones.

Con relación a los recursos digitales para esquemas de las clases virtuales, el 40% refirió usar Mindomo, un 38% ha usado Bubbls y un 26% ha empleado Sketchboard.

En cuanto a los recursos digitales para las actividades colaborativas, se identificó que el 52% ha empleado Padlet en sus aulas de clase, el 38% indicó emplear Jamboard y el 14% Idro.

Al respecto de los recursos digitales para las evaluaciones, se identificó que el 52% ha usado Quiziz, el 32% Socrative y el 20% Wordwall.

Los estudiantes consideran que en las prácticas se emplean Canvas y Geneialy como herramientas virtuales, pero igual que en la pregunta anterior en una proporción baja, para la realización de esquemas utilizan principalmente Mindomo y en una proporción un poco más elevada el Quiziz como herramienta de evaluación.

Variable dependiente: Didáctica de Ciencias Naturales

Planificación didáctica

Tabla 9 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje

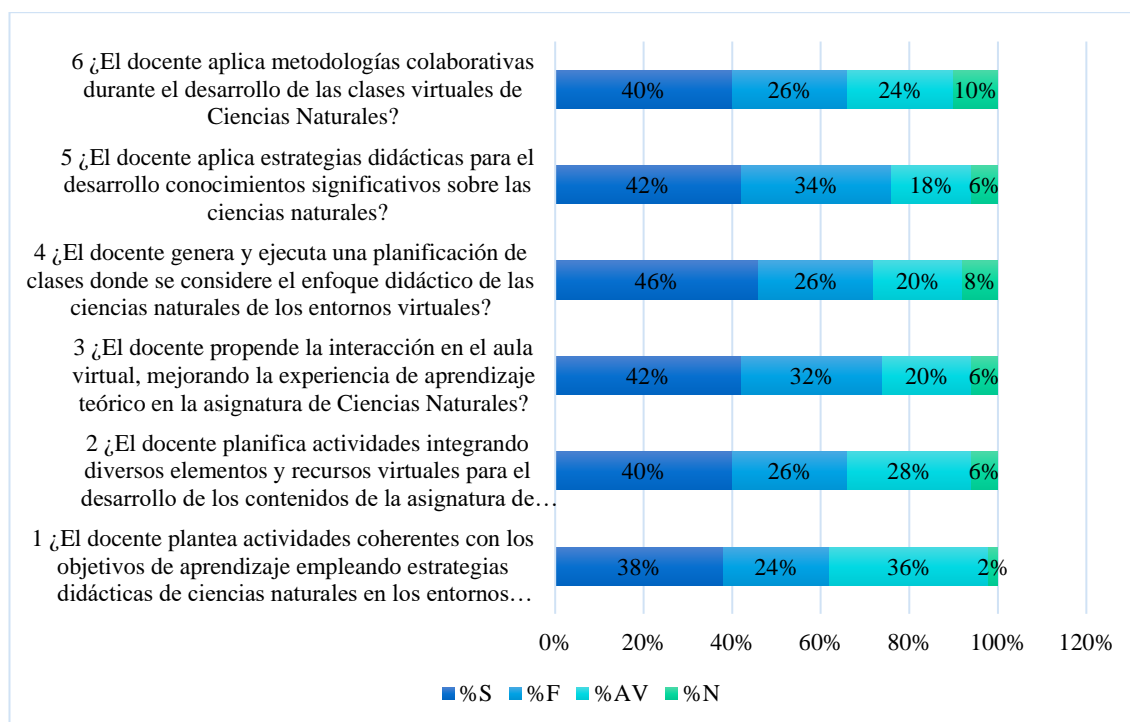
Indicador	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%A	%V	%N
Objetivos	1 ¿El docente plantea actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje empleando estrategias didácticas de ciencias naturales en los entornos virtuales?	19	12	18	1	38%	24%	36%	2%	
Contenidos	2 ¿El docente planifica actividades integrando diversos elementos y recursos virtuales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales?	20	13	14	3	40%	26%	28%	6%	
Actividades de aprendizaje	3 ¿El docente propende la interacción en el aula virtual, mejorando la experiencia de aprendizaje teórico en la asignatura de Ciencias Naturales?	21	16	10	3	42%	32%	20%	6%	
	4 ¿El docente genera y ejecuta una planificación de clases donde se considere el enfoque didáctico de las ciencias naturales de los entornos virtuales?	23	13	10	4	46%	26%	20%	8%	
	5 ¿El docente aplica estrategias didácticas para el desarrollo conocimientos significativos sobre las ciencias naturales?	21	17	9	3	42%	34%	18%	6%	
	6 ¿El docente aplica metodologías colaborativas durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	20	13	12	5	40%	26%	24%	10%	

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 11 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje



Elaborado por; Quinzo, M.2021
 Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

La aplicación de las encuestas a los estudiantes, permitió reconocer algunos aspectos relacionados a la planificación didáctica de las clases de Ciencias Naturales, en dicho contexto, tal como se muestra en la tabla anterior con respecto a los objetivos. El 38% de los participantes en la encuesta identificaron que los docentes siempre plantean actividades de aprendizaje y estrategias didácticas de Ciencias Naturales ajustada a los entornos virtuales, mientras que un 36% opina que lo hace solo a veces, un 24% que plantea este tipo de objetivos frecuentemente y solo un 2% manifestó que nunca. Esta situación evidencia que, desde la perspectiva de los estudiantes de Ciencias Naturales, no existe un criterio claro entre

los estudiantes sobre si los docentes están aplicando una planificación de las actividades integrando estrategias didácticas en los entornos virtuales.

Ahora bien, con relación a los contenidos se logró identificar que el 40% de los estudiantes considera que en las planificaciones el docente siempre integra diversos elementos y recursos virtuales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, mientras que un 28% mantiene un criterio que a veces, hace este tipo de integraciones, un 26% que lo realiza frecuentemente y un 6% indica que nunca.

Con respecto a las actividades de aprendizaje en la planificación de las clases virtuales, se da a conocer que los estudiantes en un 45% considera que siempre el docente promueve la interacción en las aulas virtuales, aspecto que mejora significativamente las experiencias de aprendizaje teóricos, transformando al estudiante en un agente activo en si proceso de captación de nuevos conocimientos, mientras que un 32% considera que a frecuentemente producen espacios interactivos, un 20% indica que a veces y un 6% indica que nunca. De igual manera con relación a la aplicación del enfoque didáctico dentro de las actividades de aprendizaje, se da a notar que un 46% de los estudiantes percibe que siempre el docente genera y ejecuta planificaciones para la asignatura de Ciencias Naturales bajo este enfoque, mientras que un 26% indica que frecuentemente, un 20% que a veces y un 8% asevera que nunca. En esta misma línea de ideas, la visión de desarrollar conocimientos significativos en el área de Ciencias Naturales por medio de la aplicación de estrategias didácticas, arrojó que el 42% de los estudiantes opinan que este tipo de acciones se realizan siempre, 34% frecuentemente, 18% a veces y 8% nunca. Finalmente, con relación a las actividades colaborativas

aplicadas en la planificación de las actividades de aprendizaje, se identificó que el 40% de los estudiantes refieren que los docentes integran estas metodologías en las planificaciones, mientras que un 26% indica que lo hacen frecuentemente, 24% indica que a veces y un 10% indica que nunca.

De forma general, con relación a la planificación de las actividades de aprendizaje enfocada en el desarrollo de conocimientos significativos por medio de la interacción, participación y realización de actividades didácticas de forma colaborativa en las aulas virtuales, la encuesta arrojó que la mayoría de los estudiantes considera que siempre el docente procura dicha aplicación de técnicas y estrategias, sin embargo no existe una tendencia central que permita certificar los niveles de aplicación, evidenciándose que muchos estudiantes seleccionaron opciones con frecuencia absoluta significativa en los ítems de a veces o nunca, dando a conocer así la necesidad de desarrollar acciones para mejorar la experiencia de aprendizaje virtual en la asignatura de Ciencias Naturales a nivel de Educación Superior.

Tabla 10 Actividades de enseñanza y recursos

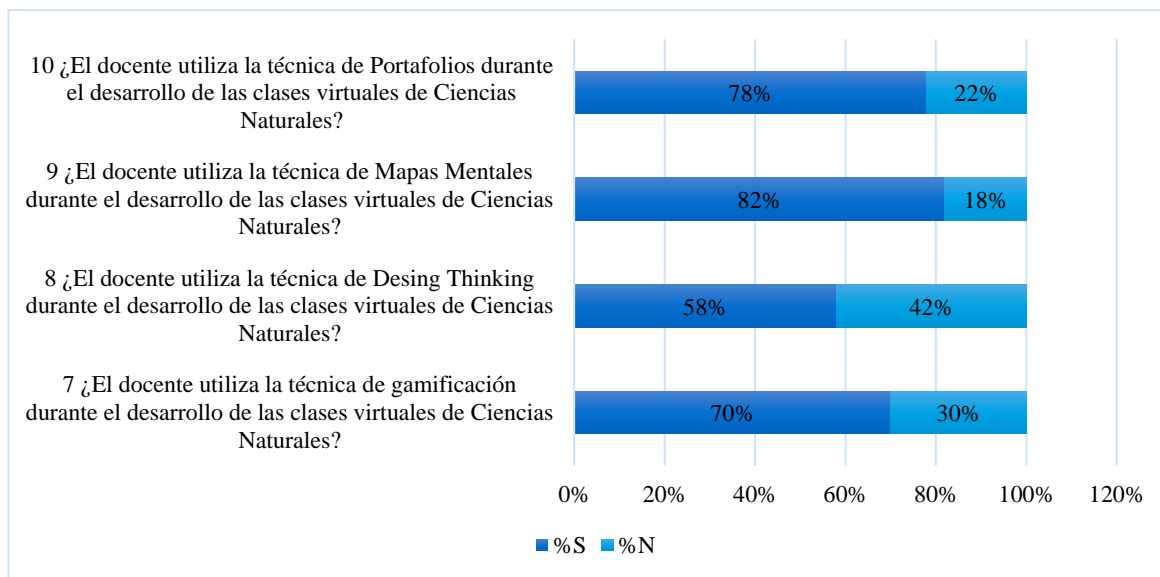
Indicador	Ítems	S	N	%S	%N
Actividades de enseñanza	7 ¿El docente utiliza la técnica de gamificación durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	35	15	70%	30%
	8 ¿El docente utiliza la técnica de Desing Thinking durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	29	21	58%	42%
	9 ¿El docente utiliza la técnica de Mapas Mentales durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	41	9	82%	18%
Recursos	10 ¿El docente utiliza la técnica de Portafolios durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	39	11	78%	22%

Nota: S: si, N: no.

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 12 Actividades de enseñanza y recursos



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

En referencia a las actividades de planificación relacionadas a las actividades de enseñanza y los recursos empleados por los docentes, se logró identificar por medio de la encuesta que en las actividades de enseñanza; el 70% de los encuestados indica que el docente si emplea la técnica de gamificación, el 82% de los estudiantes considera que el docente emplea la técnica de los mapas mentales, el 78% opina que si se usa la técnica del portafolios y solo el 58% considera que si se usa la técnica Design Thinking en las clases virtuales.

Los docentes emplean algunos recursos digitales con mayor frecuencia en la planificación de las actividades de enseñanza, siendo los más empleados las técnicas de gamificación, de mapas mentales, de portafolios y menor proporción la técnica de Design Thinking durante las clases virtuales.

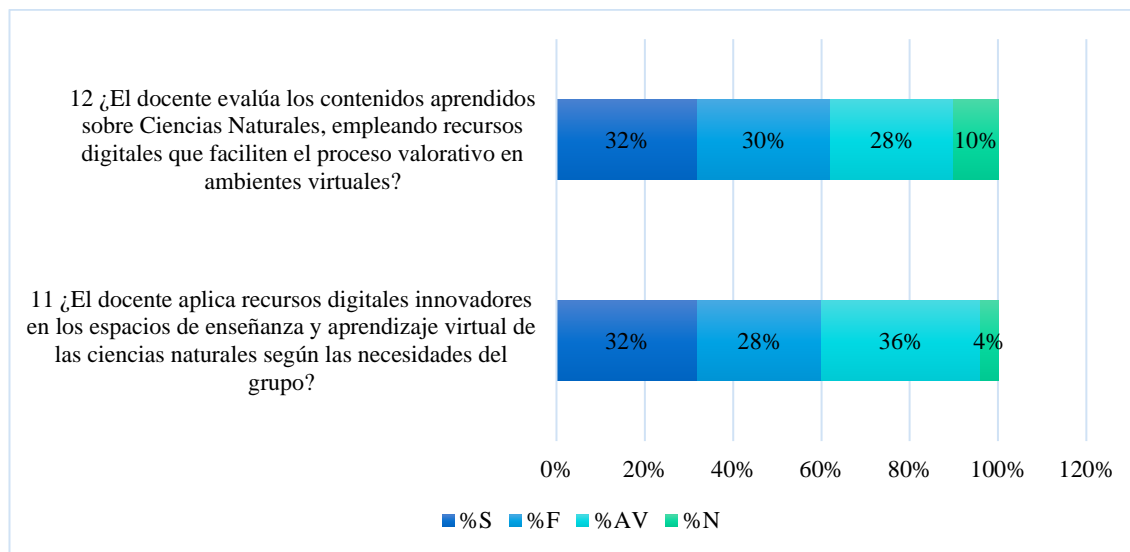
Tabla 11 Evaluación

Indicador	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%AV	%N
Evaluación	11 ¿El docente aplica recursos digitales innovadores en los espacios de enseñanza y aprendizaje virtual de las ciencias naturales según las necesidades del grupo?	16	14	18	2	32%	28%	36%	4%
	12 ¿El docente evalúa los contenidos aprendidos sobre Ciencias Naturales, empleando recursos digitales que faciliten el proceso valorativo en ambientes virtuales?	16	15	14	5	32%	30%	28%	10%

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca
Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 13 Evaluación



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Otro aspecto indagado fue el proceso de evaluación, identificándose que el 36% de los estudiantes consideran que a veces el docente aplica recursos digitales innovadores en los espacios de enseñanza y aprendizaje según las necesidades del grupo, mientras que el 32% considera que siempre, 28% que se aplican frecuentemente y 4% que nunca. Finalmente, con relación a la evaluación de los contenidos empleando recursos digitales que faciliten la valoración de los objetivos de aprendizaje en entornos virtuales, la encuesta arrojó que: el 32% de los estudiantes opinasen que siempre se usan este tipo de recursos en los procesos evaluativos, mientras que un 30% opina que mucho, 28% que a veces y 10% que nunca.

La evaluación es una etapa importante en el proceso de enseñanza aprendizaje y más cuando se trata de clases virtuales, donde el docente debe recurrir

a diferentes herramientas digitales para alcanzar una evaluación de calidad. Los resultados indican que los docentes, según la opinión de casi la tercera parte de los estudiantes encuestados que siempre utilizan herramientas digitales para evaluarlos, lo que indica que el resto percibe un poco uso de las mismas.

Resultados de la aplicación de la encuesta a docentes

Variable independiente

Recursos digitales de aprendizaje

Los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes, permitieron valorar algunos aspectos necesarios sobre el conocimiento, uso e identificación de los recursos digitales de aprendizaje. En tal sentido se muestran los resultados a continuación;

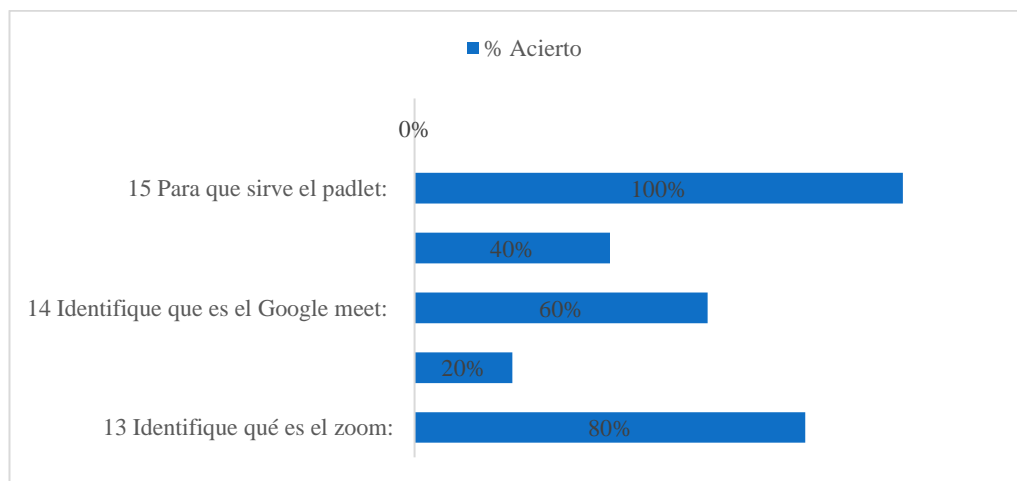
Tabla 12 Nivel de conocimiento de los docentes

Indicador	Ítems	F	% Acierto	
Definición	13 Identifique qué es el zoom:	Correcto	4	80%
		Incorrecto	1	20%
	14 Identifique que es el Google meet:	Correcto	3	60%
		Incorrecto	2	40%
	15 Para qué sirve el padlet:	Correcto	5	100%
		Incorrecto	0	0%

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 14 Nivel de conocimiento de los docentes



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Los datos recopilados de la encuesta aplicada a los docentes de la institución arrojaron que, con relación a los conocimientos sobre algunos de los recursos digitales más empleados en el ámbito educativo, el 80% logro identificar correctamente que es la herramienta de Zoom, 60% la herramienta de Google meet y en su totalidad reconocieron la definición de la herramienta Padlet.

Estos resultados evidencian que el 100% de los docentes, no cuentan con un buen nivel de conocimiento de las diferentes herramientas digitales necesarias en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, siendo la más conocida la plataforma Zoom.

Tabla 13 Clasificación según los docentes

Indicador	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%AV	%N
Informativas	16 Emplea recursos digitales que explican las teorías y contenidos de Ciencias de Naturales tales como libros digitales, blogs, entre otros	3	2	0	0	60%	40%	0%	0%
Multimedia	17 Emplea recursos digitales de contenidos visuales para la comprensión de la asignatura de Ciencias Naturales, tales como; videos, animación, sonido.	2	3	0	0	40%	60%	0%	0%
Apoyo educativo	18 Como docente emplea recursos digitales que favorecen la especialización en el área de Ciencias	2	3	0	0	40%	60%	0%	0%

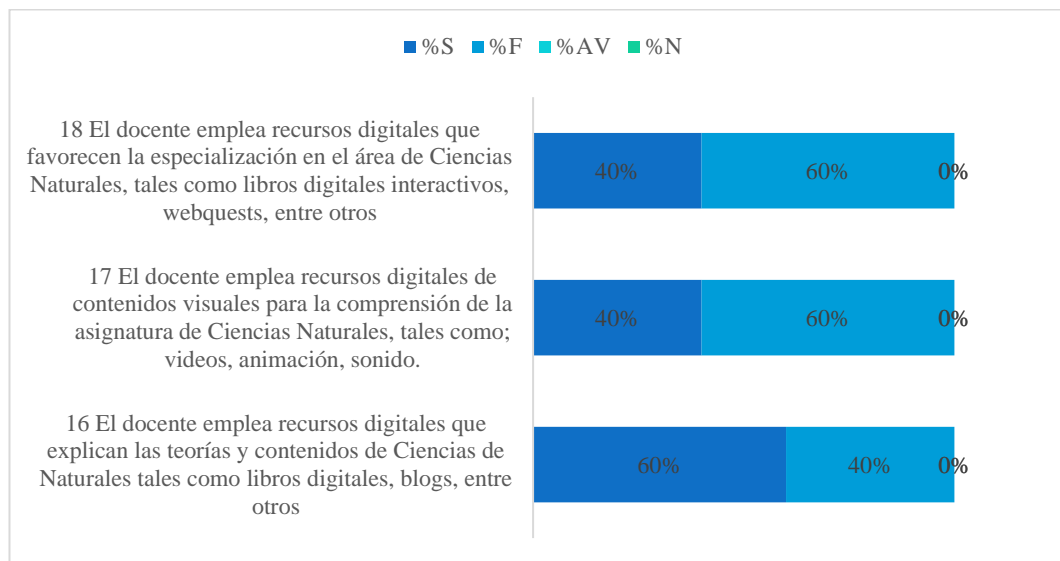
Naturales, tales como libros digitales interactivos, webquests, entre otros

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 15 Clasificación según los docentes



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Con relación a la aplicación de los recursos digitales según la clasificación de los mismos, se identificó que; el 60% usa siempre recursos digitales que les permiten explicar y mejorar el entendimiento de las teorías y contenidos de las Ciencias Naturales como libros digitales, blogs, entre otros. Solo un 40% refiere que siempre emplea recursos como videos, animación y sonido con el fin de brindar contenidos explicativos en formato digital, finalmente se evidencia que de forma similar solo el 40% de los docentes emplea recursos interactivos como Wequests en los procesos educativos virtuales de Ciencias Naturales. Estos resultados están

acordes con la falta de dominio y conocimiento de las distintas plataformas y herramientas digitales por parte de los docentes al momento de aplicarlas con cierta frecuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 14 Aplicación según los docentes

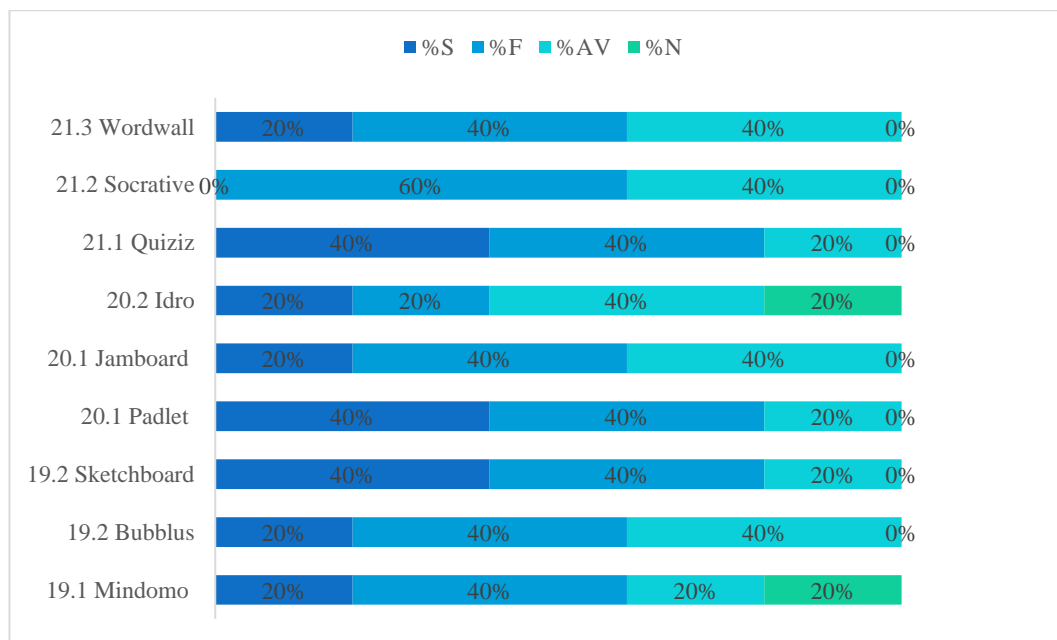
Indicador	Tipo	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%AV	%N
Frecuencia	Presentación	Mindomo	1	2	1	1	20%	40%	20%	10%
		Bubblus	1	2	2	0	20%	40%	40%	0%
		Sketchboard	2	2	1	0	40%	40%	20%	0%
	Colaborativos	Padlet	2	2	1	0	40%	40%	20%	0%
		Jamboard	1	2	2	0	20%	40%	40%	0%
		Idro	1	1	2	1	20%	20%	40%	20%
	Evaluativos	Quiziz	2	2	1	0	40%	40%	20%	0%
		Socrative	0	3	2	0	0%	60%	40%	0%
		Wordwall	1	2	2	0	20%	40%	40%	0%

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 16 Aplicación según los docentes



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Otro aspecto valorado por medio de la encuesta a los docentes, fue la frecuencia de aplicación de los recursos digitales en los entornos virtuales de educación, logrando identificar que, como herramienta para la presentación de contenidos, la de mayor uso fue Sketchboard, y la de menor uso, fue Mindomo, mientras que, para la ejecución de las actividades colaborativas, el recurso más usado fue Padlet y la menos frecuentemente empleada fue Idro. Con relación a las herramientas para ejecutar las evaluaciones, la más empleada fue Quiziz y la menos empleada fue WordWall

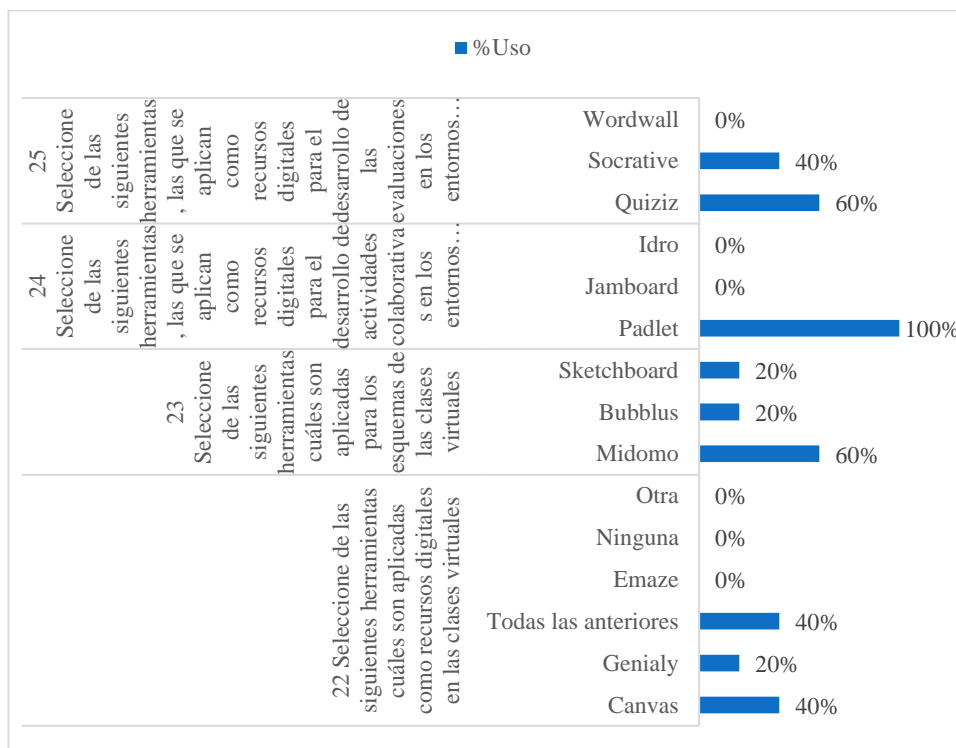
Tabla 15 Tipos según los docentes

Indicador	Ítems	Opciones	f	%Uso
De presentación	22 Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas como recursos digitales en las clases virtuales	Canvas	2	40%
		Genialy	1	20%
		Todas las anteriores	2	40%
		Emaze	0	0%
		Ninguna	0	0%
		Otra	0	0%
De esquemas	23 Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas para los esquemas de las clases virtuales	Midomo	3	60%
		Bubblus	1	20%
		Sketchboard	1	20%
Colaborativas	24 Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de actividades colaborativas en los entornos virtuales	Padlet	5	100%
		Jamboard	0	0%
			0	0%
		Idro		
De evaluación	25 Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de las evaluaciones en los entornos virtuales	Quiziz	3	60%
		Socrative	2	40%
			0	0%
		Wordwall		

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 17 Tipos según los docentes



Elaborado por; Quinzo, M.2021
Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Las encuestas a los docentes ayudaron a identificar los principales recursos digitales usados según su tipo, siendo en el caso de las herramientas para presentaciones Canvas y Genialy son aplicadas en un 40% de las clases virtuales, para la realización de esquemas el Mindomo es aplicado un 60% de las veces. Para la ejecución de actividades colaborativas Padlet es aplicada en 100% de las veces, mientras que para la valoración Quiziz es aplicado el 60% de las veces y el Socrative un 40%. Evidenciando que, de las diferentes herramientas digitales, el Padlet es la que aplican todos los docentes en las actividades colaborativas

Variable dependiente: Didáctica de Ciencias Naturales

Planificación didáctica

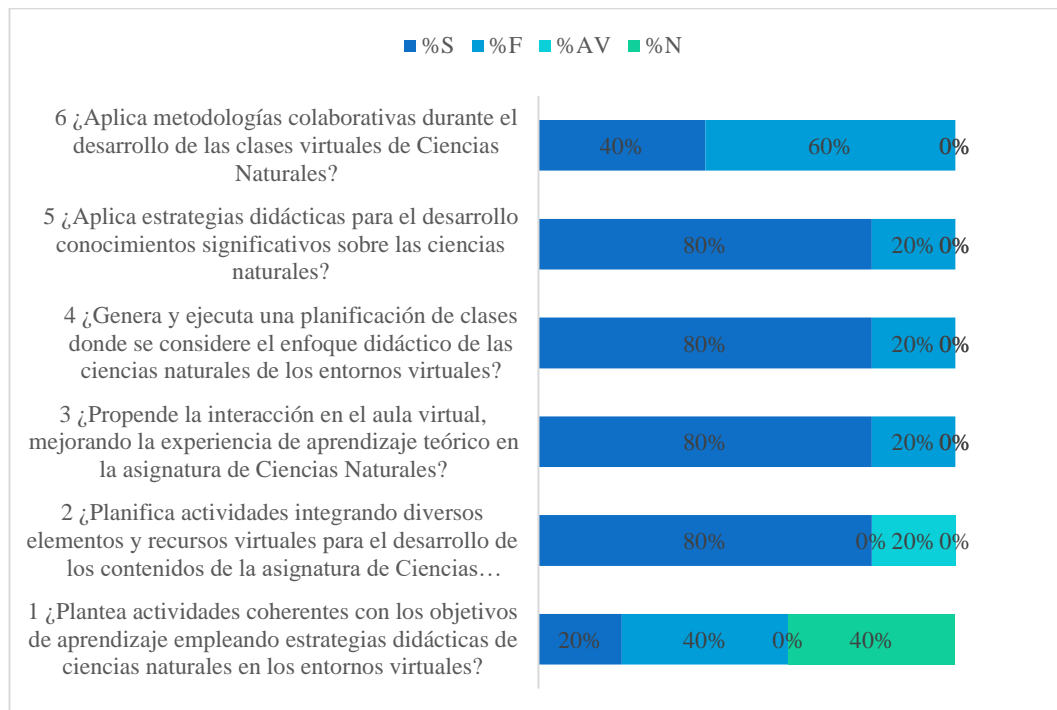
Tabla 16 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje según los docentes

Indicador	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%A	%N
Objetivos	1 ¿Plantea actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje empleando estrategias didácticas de ciencias naturales en los entornos virtuales?	1	1	0	1	20%	40%	0%	40%
Contenidos	2 ¿Planifica actividades integrando diversos elementos y recursos virtuales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales?	4	0	1	0	80%	0%	20%	0%
	3 ¿Propende la interacción en el aula virtual, mejorando la experiencia de aprendizaje teórico en la asignatura de Ciencias Naturales?	4	1	0	0	80%	20%	0%	0%
Actividades de aprendizaje	4 ¿Genera y ejecuta una planificación de clases donde se considere el enfoque didáctico de las ciencias naturales de los entornos virtuales?	4	1	0	0	80%	20%	0%	0%
	5 ¿Aplica estrategias didácticas para el desarrollo conocimientos significativos sobre las ciencias naturales?	4	1	0	0	80%	20%	0%	0%
	6 ¿Aplica metodologías colaborativas durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	2	3	0	0	40%	60%	0%	0%

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca
Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 18 Valoración de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje según los docentes



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

La aplicación de las encuestas a los docentes, ayudo a conocer la integración de los recursos digitales en las actividades de planificación llevadas para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, en tal sentido, tal como se muestra en la tabla anterior con respecto a los objetivos. El 20% de los participantes en la encuesta identificaron que siempre plantean actividades de aprendizaje y estrategias didácticas de ciencias naturales ajustada a los entornos virtuales, mientras que un 40% opina que lo hace siempre, y un 40% nunca. Con relación a la planificación integrando recursos virtuales para el desarrollo de los contenidos un 80% que plantea este tipo de objetivos siempre y solo un 20% manifestó que a veces. Esta

situación evidencia que, desde la perspectiva de los docentes de Ciencias Naturales, se están aplicando parcialmente una planificación de las actividades integrando estrategias didácticas en los entornos virtuales.

Con relación a la aplicación de actividades de aprendizaje en la planificación de las clases virtuales, se identificó que los docentes en un 80% considera que siempre promueve la interacción en las aulas virtuales, mientras que un 20% considera que a frecuentemente producen espacios. De forma similar en relación al enfoque didáctico dentro de las actividades de aprendizaje, se identifica que un 80% de los docentes genera y ejecuta planificaciones para la asignatura de Ciencias Naturales bajo este enfoque, mientras que un 20% indica que frecuentemente. Al respecto de la aplicación de estrategias didácticas, la recolección de información arrojó que el 80% de los estudiantes aplican este tipo de estrategias y 20% frecuentemente. Finalmente, con relación a las actividades colaborativas aplicadas en la planificación de las actividades de aprendizaje, se identificó que el 40% de los docentes refieren que los docentes integran estas metodologías en las planificaciones, mientras que un 40% indica que lo hacen siempre y 60% indica que a veces.

Tabla 17 Actividades de enseñanza y recursos según los docentes

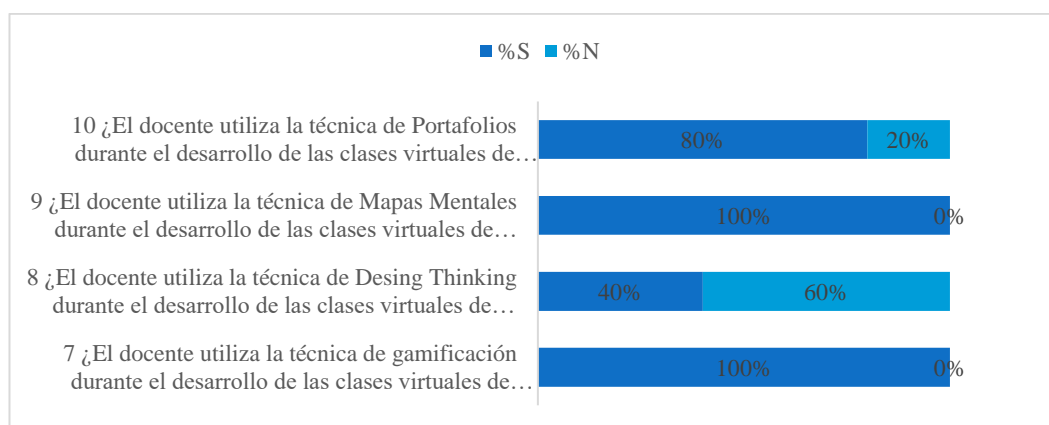
Indicador	Ítems	S	N	%S	%N
Actividades de enseñanza	7 ¿El docente utiliza la técnica de gamificación durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	5	0	100%	0%
	8 ¿El docente utiliza la técnica de Desing Thinking durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	2	3	40%	60%
	9 ¿El docente utiliza la técnica de Mapas Mentales durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	5	0	100%	0%
Recursos	10 ¿El docente utiliza la técnica de Portafolios durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	4	1	80%	20%

Nota: S: si, N: no.

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 19 Actividades de enseñanza y recursos según los docentes



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Con respecto a las actividades de planificación en cuestión a las actividades de enseñanza y los recursos empleados por los docentes por medio de la encuesta se estableció que en las actividades de enseñanza; el 100% de los encuestados indica que, si emplea la técnica de gamificación y mapas mentales, el 80% de los docentes emplea portafolios y solo un 40% emplea la técnica del Desing Thinking. Estos resultados evidencian que los docentes consideran el uso de recursos digitales para desarrollar las actividades de planificación del proceso de enseñanza aprendizaje

Tabla 18 Evaluación según los docentes

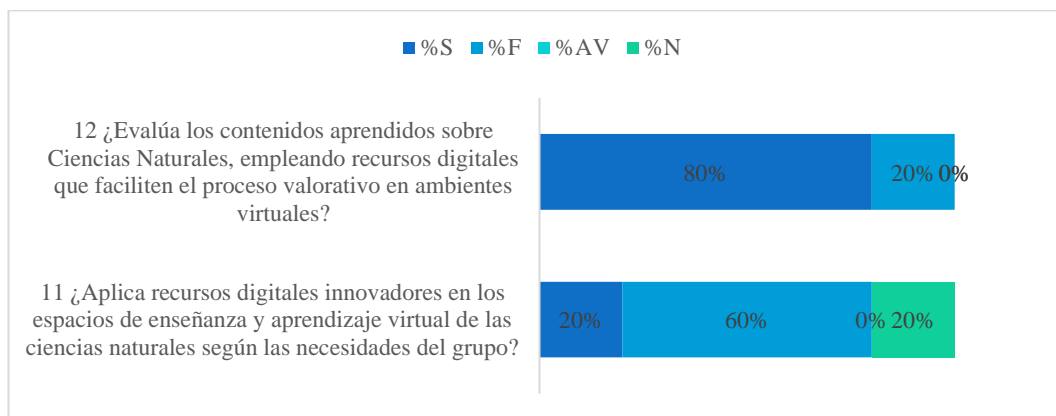
Indicador	Ítems	S	F	AV	N	%S	%F	%AV	%N
Evaluación	11 ¿Aplica recursos digitales innovadores en los espacios de enseñanza y aprendizaje virtual de las Ciencias Naturales según las necesidades del grupo?	1	3	0	1	20%	60%	0%	20%
	12 ¿Evalúa los contenidos aprendidos sobre Ciencias Naturales, empleando recursos digitales que faciliten el proceso valorativo en ambientes virtuales?	4	1	0	0	8%	2%	0%	0%

Nota: S: siempre, F: frecuentemente, AV: a veces, N: nunca

Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Gráfico 20 Evaluación según los docentes



Elaborado por; Quinzo, M.2021

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes

Análisis

Por medio de las encuestas se determinó que, con respecto al uso de recursos digitales para la realización de procesos valorativos, se identificó que el 60% de los docentes aplica de manera frecuente recursos innovadores en los espacios de enseñanza y aprendizaje virtual, mientras que el 20% indica que nunca lo hace. En contraparte, el 80% de los encuestados refiere que siempre evalúa los contenidos empleando recursos digitales.

A pesar que los docentes reconocen la pertinencia de la utilización de recursos digitales para realizar las evaluaciones en forma virtual, no todos recurren a la aplicación de estas herramientas que facilitan el proceso evaluativo en este tipo de ambiente, en parte por desconocimiento de las mismas como lo evidenciaron las respuestas de los ítems anteriores o por la falta del dominio de las estrategias digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Propuesta

Guía didáctica digital de apoyo a la enseñanza de la Ciencias Naturales.

Definición del tipo de producto

El producto es una **Guía Didáctica Digital de apoyo a la enseñanza de las Ciencias Naturales** para docentes y estudiantes de la carrera de docencia. Está concebida como una herramienta didáctica donde se utilizan de los recursos digitales para la enseñanza de las Ciencias Naturales, mediante la realización de actividades de evaluación, presentaciones y trabajos colaborativos.

La Guía Didáctica Digital tiene como propósito ayudar al estudiante de la carrera de docencia a desarrollar conocimientos y habilidades digitales necesarias para cumplir con las prácticas preprofesionales en contexto de la enseñanza en entornos de aprendizaje virtual. Con la guía, el estudiante podrá ser capaz de utilizar diferentes recursos digitales de aprendizaje en sus clases de práctica docente, facilitando la creación de contenidos, así como el uso extenso de la gran variedad de recursos digitales disponibles gratuitamente, además con su uso se fomentará la creación de ambientes de aprendizaje innovadores en el cual los niños tengan una mejor interacción dentro del aula.

Objetivo general:

Aplicar la Guía Didáctica Digital para orientar a los estudiantes de nivel superior, mediante los recursos digitales sugeridos, para optimizar los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales, a través de la realización de actividades de evaluación, presentaciones, esquemas y trabajos colaborativos.

Específicos:

- Seleccionar los recursos digitales de aprendizaje en la didáctica de las Ciencias Naturales.
- Desarrollar las actividades colaborativas interactivas para el aprendizaje de la didáctica de Ciencias Naturales.
- Confeccionar evaluaciones interactivas utilizando los recursos digitales de aprendizaje en la didáctica de Ciencias Naturales.

Estructura de la propuesta

La Guía Didáctica de apoyo a la enseñanza de las Ciencias Naturales fue diseñada en cuatro temas los cuales están determinados de la siguiente manera:

Cuadro N° 1 Elementos que estructuran el contenido de la guía

Tema	Objetivo	Contenido
Tema 1: Recursos digitales colaborativas	Incrementar en los estudiantes los conocimientos de los recursos digitales colaborativos en la enseñanza de las Ciencias Naturales	Introducción al uso de recursos digitales para el desarrollo de actividades colaborativas en entornos virtuales. <ul style="list-style-type: none">• Padlet• Jamboard• Idroo
Tema 2: Recursos digitales de presentaciones	Utilizar las presentaciones interactivas orientadas al proceso de enseñanza las de Ciencias Naturales	Introducción al uso de recursos digitales para el desarrollo de contenidos y presentaciones entornos virtuales de enseñanza. <ul style="list-style-type: none">• Genially• Canva• Preziz
Tema 3: Recursos digitales de evaluaciones	Aprender las herramientas interactivas para elaborar evaluaciones de las Ciencias Naturales	Introducción al uso de recursos digitales para el desarrollo de evaluación en entornos virtuales <ul style="list-style-type: none">• Socrative• Quiziz• Wordwall
Tema 4 Recursos digitales para realizar esquemas	Conocer las aplicaciones para la realización de esquemas para los contenidos de Ciencias Naturales	Introducción al uso de recursos digitales para la realización de esquemas de contenidos <ul style="list-style-type: none">• Mindomo• Bublus

-
- Sketchboard

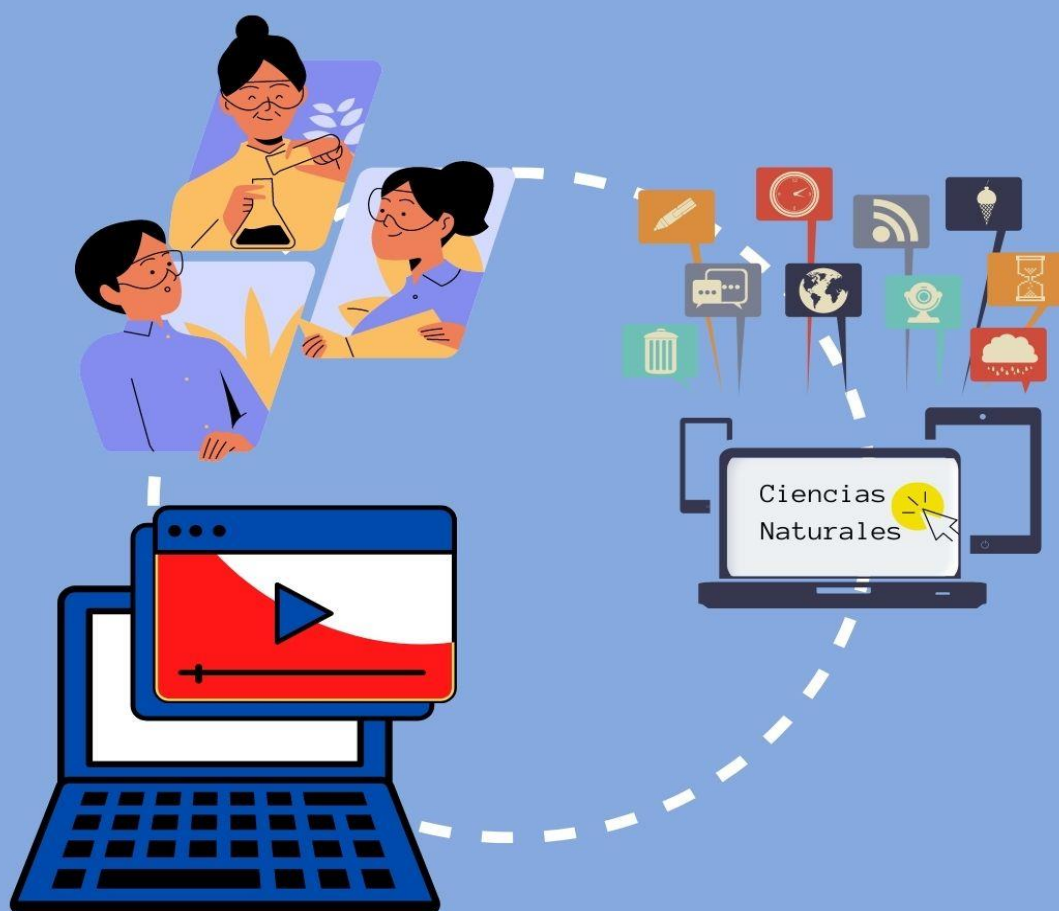
Tema 5	Planificación de clases utilizando las herramientas digitales para la enseñanza de las Ciencias Naturales	Plan de destreza
--------	---	------------------

Quinzo, M.2021

Consideraciones para el uso de la guía didáctica digital.

Para la utilización de la presente guía introductoria sobre el uso de recursos digitales para la enseñanza y aprendizaje en entornos remotos, es necesario que los docentes cuenten con conocimientos básicos de uso de las herramientas de tecnologías de información y comunicación, así mismo debe contar con un equipo tecnológico (computador) con conexión a internet con el fin de poder acceder a las plataformas educativas y aplicaciones mencionadas en cada uno de los temas.

Guía Didáctica Digital de apoyo a la enseñanza de las Ciencias Naturales



Quinzo Duchi Maritza Del Rocio



PRESENTACIÓN

1

Guía Didáctica Digital de apoyo a la enseñanza de las Ciencias Naturales es importante en la formación docente de cada estudiante. Esta asignatura presenta contenidos del tipo práctico y experimental por lo que la interacción de los estudiantes es de gran importancia, sin embargo, en los entornos de aprendizaje virtuales, satisfacer estas necesidades de los procesos educativos resulta un tanto difícil. En este sentido los docentes deben estar capacitados para poder emplear todos los recursos digitales en materia educativa e interactiva disponibles en la actualidad.

Durante la formación a futuros profesionales de la docencia contemporáneos, se requiere que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas en el manejo de los recursos digitales, con el propósito de que desde los momentos de prácticas profesionales pongan en uso dichas herramientas, y así alcancen los objetivos de aprendizaje propuestos. Sin embargo, el desconocimiento de las nuevas tecnologías hace que los estudiantes no se atrevan a incursionar en nuevos y mejores recursos digitales.

En dicho contexto, la presente guía didáctica digital, surge como una herramienta que permite a los estudiantes conocer y apropiarse de los modos de uso de una serie de recursos digitales disponibles en la web, que facilitan y ayudan a transmitir los contenidos en los entornos virtuales de la educación.

Maritza del Rocío Quinzo Duchi

Autora



TEMA 1

RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES COLABORATIVAS EN ENTORNOS VIRTUALES DE LA ENSEÑANZA

2

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE SOCIALIZACIÓN

OBJETIVO

Desarrollar en el estudiante la utilización de recursos colaborativos en sus prácticas preprofesionales.

DIRIGIDO A

Estudiantes de docencia de la asignatura de Ciencias Naturales

CONTENIDO

- » Padlet
- » Jamboard
- » Idroo

RECURSOS

- » Equipo de computación
- » Conexión a internet
- » Herramientas digitales colaborativas

ADQUIRIR

- » Destrezas en el manejo de los recursos digitales colaborativos en las practicas preprofesionales
- » Destreza con criterio de desempeño



TEMA 1

PADLET



Padlet

Herramienta digital interactiva flexible para crear murales o pizarras virtuales que favorece el aprendizaje significativo entre los estudiantes, la cual es utilizada como una guía sincronizada de trabajo colaborativo orientada a cumplir objetivos educativos de una forma sencilla.

Ventaja educativa

Presenta ventajas tanto para los docentes como estudiantes para proponer actividades de clase, al facilitar que las actividades realizadas por estos puedan ser compartidas a través de enlaces en línea con videos, documentos, publicaciones o imágenes relacionadas con el tema, utilizando cualquier dispositivo móvil conectado a la internet, además proporciona autonomía a los estudiantes en la construcción de nuevos conocimientos de forma colectiva.

Herramienta didáctica de enseñanza

Como herramienta didáctica para la enseñanza es utiliza la técnica del aprendizaje colaborativo al trabajar en grupo en la construcción de ilustraciones, videos, portafolios o textos, puesto que en su ejecución se estimulan las estructuras mentales del aprendizaje constructivista en los estudiantes, además también se recomienda como una herramienta didáctica para debates, elaborar proyectos, comentar textos, comentar lecturas, publicar informaciones, entre otras.



INGRESO A PADLET

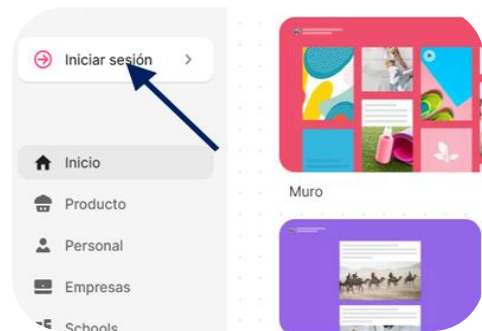
Pasos para crear una cuenta PADLET en tu equipo

PADLET: Ingrese en el siguiente Link

<https://es.padlet.com/>



Paso 1: Ingresar a la primera opción.



Paso 2: Para el registro debemos dirigirnos a iniciar sesión según como indica en la flecha:



Paso 3: Seleccionar el correo electrónico con que se va trabajar el padlet.



Paso 4: Una vez ingresado ya nos muestra una pantalla del padlet, así ya podemos trabajar en los diferentes muros que nos ofrece.

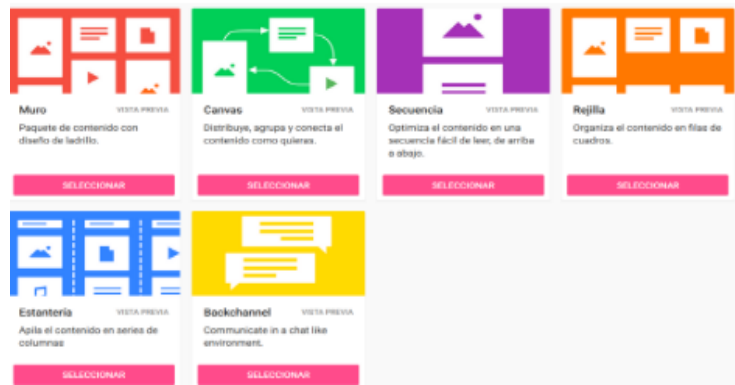


USO DIDÁCTICO DEL PADLET

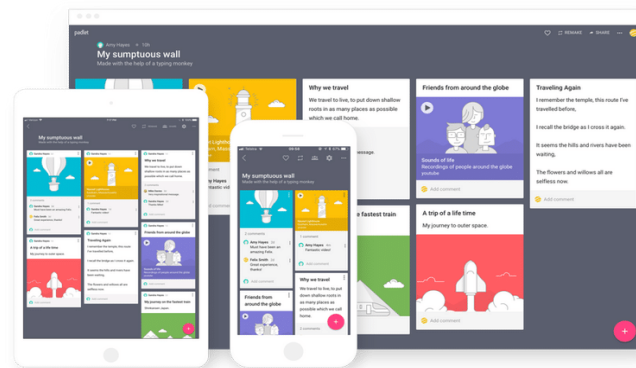
Instrucciones para el uso como herramienta didáctica

Luego de haber instalado Padlet como se indicó en la sección anterior se deben cumplir los siguientes pasos:

1. Entrar a la aplicación y seleccionar la opción que le interesa al usuario en la esquina izquierda



2. Si va a compartir informaciones, imágenes, seleccionar en la esquina inferior derecha el icono del lápiz e iniciar a compartir





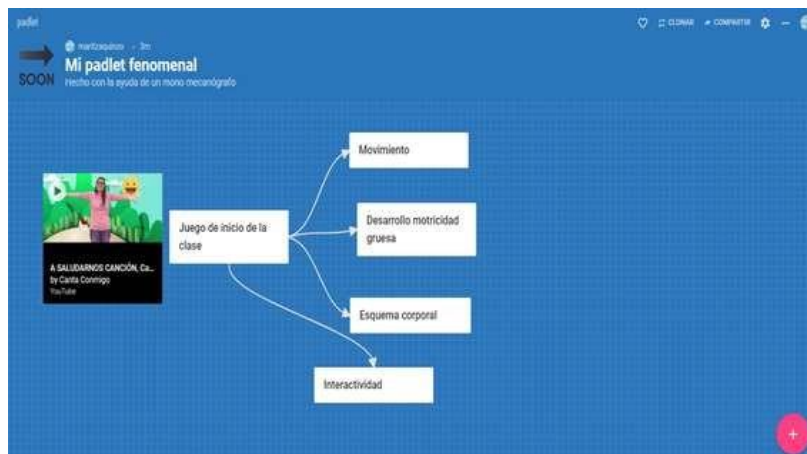
PADLET COMO HERRAMIENTA DE TRABAJO PARA ESTUDIAR LA BIODIVERSIDAD DEL ECUADOR

Objetivo:

Analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas del Ecuador

Destreza con criterio de desempeño

Interrelacionar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas del Ecuador, utilizando Padlet para la construcción de un mapa mental



Debatir sobre un tema educativo a través del planteamiento de una pregunta

Padlet permite plantear una pregunta y debatir sobre ella, pudiendo visualizar más fácilmente los comentarios y aportaciones multimedia de los participantes desde este muro virtual.



JAMBOARD

7

Es una herramienta utilizada para desarrollar trabajos colaborativos donde pueden interactuar hasta con cincuenta personas de forma simultánea en una misma Jam, permitiendo al usuario escribir y dibujar figuras con lápiz óptico en una pizarra digital, permitiendo dibujar figuras como cuadros, estrellas y arrastrarlas con los dedos, permite insertar en el diseño imágenes e información de páginas Web buscadas en Googlee imágenes.

Ventajas educativas

Es una pizarra digital interactiva atractiva, sencilla y práctica que estimula el pensamiento crítico y la creatividad al ser una pizarra que no tiene límites para la imaginación, favorece el aprendizaje colaborativo a distancia, incrementa la motivación de los estudiantes al disfrutar de las clases usando simulación de imágenes.

Herramienta didáctica de enseñanza

Es recomendada como herramienta didáctica a los docentes para explicar asignaturas que requieran un aprendizaje de procesos utilizando como recursos didácticos imágenes, gráficas, dibujos o indicando las partes más relevantes de un contenido para compartirla, utilizando tableros colaborativos con los estudiantes para intercambiar soluciones, ideas o imágenes mientras hablan del tema tratado.



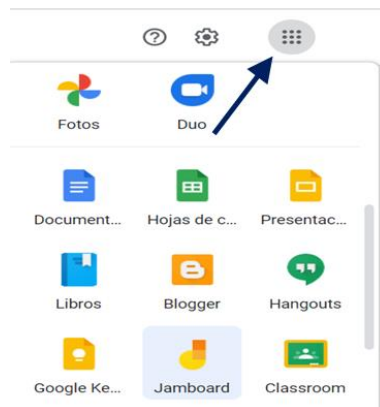
INGRESO A JAMBOARD

Pasos para ingresar a Jamboard



Paso 1: Ingresar a la cuenta de Gmail, luego ir a los nueve puntos o también se puede tipiar la dirección para ingresar directamente.

<https://jamboard.google.com/>



Paso 2: Después de iniciar el Jamboard podemos empezar a crear uno.



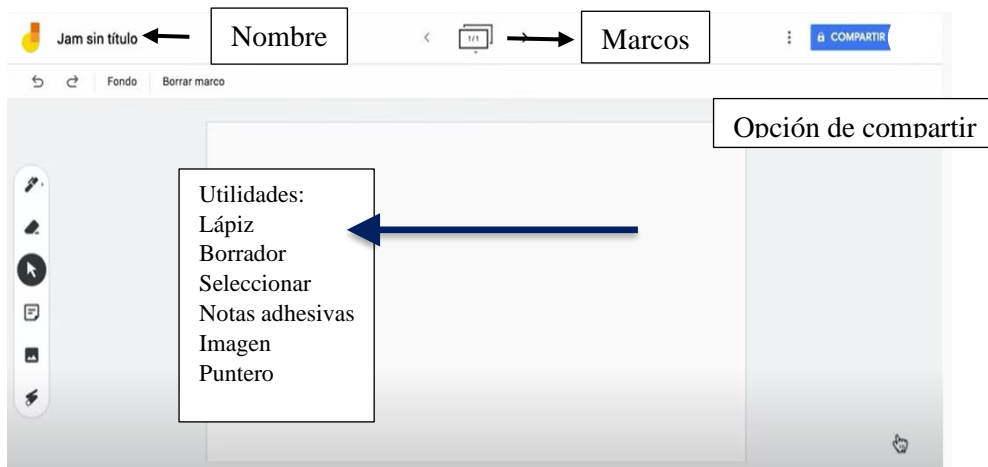


USOS DIDÁCTICOS DE JAMBOARD

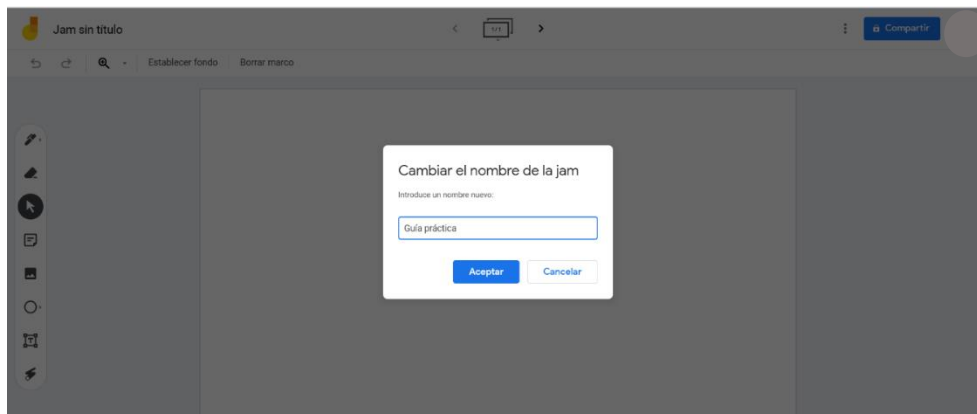
Instrucciones para el uso como herramienta didáctica

Cumplidos los pasos anteriores continuar con los siguientes:

Paso 1: Vamos a conocer los espacios para trabajar.



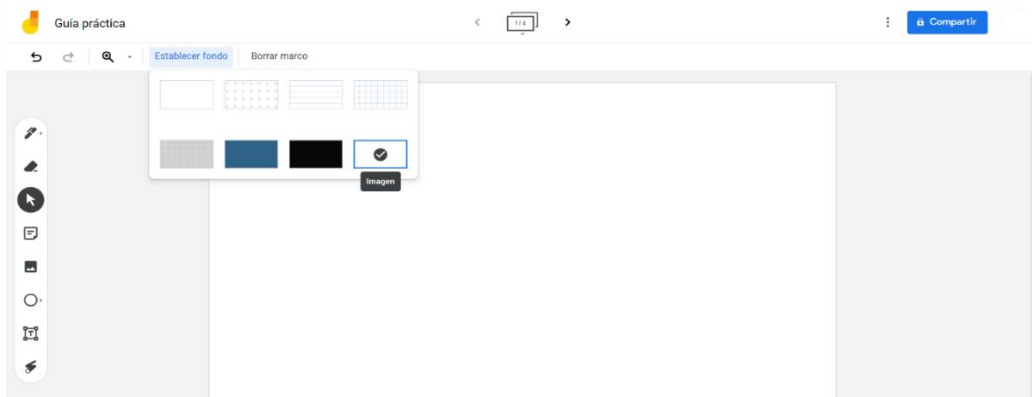
Paso 2: Cambiar el nombre del Jam



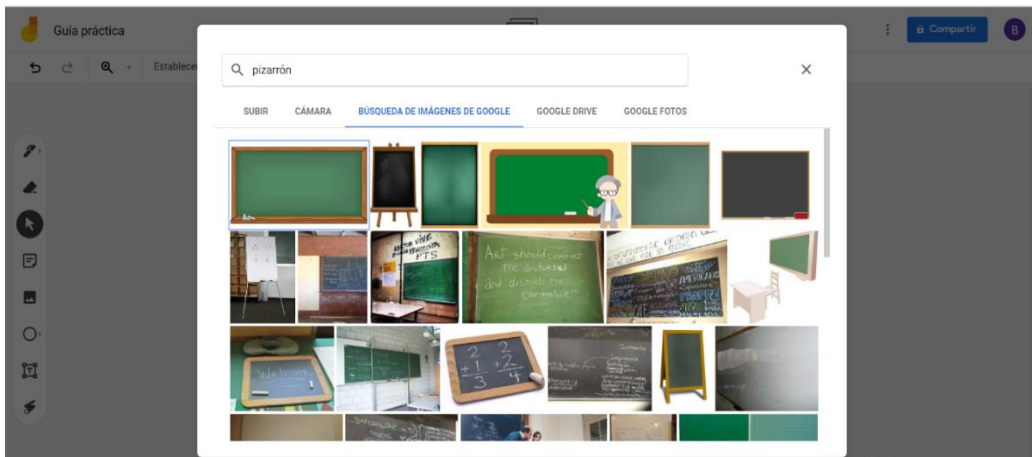


Paso 3: Establecer un fondo

En la actualidad se puede escoger un fondo personalizado, hay que dar clic en imagen.

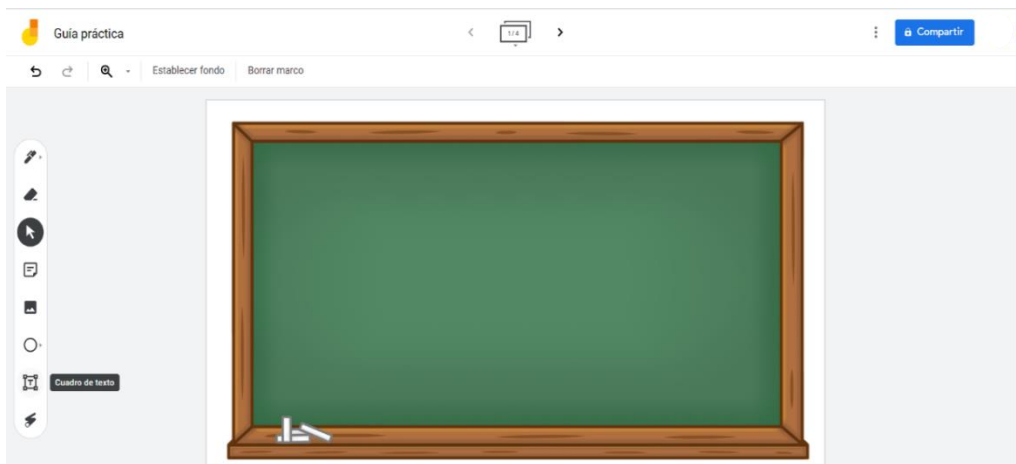


Buscar la imagen que necesita y seleccionar la imagen más apropiada.





Queda establecido el fondo, luego en el cuadro de texto dar clic y empezar a escribir, el fondo es para cada marco.



Paso 4 : Desde la barra superior dar formato al tamaño, orientación y color de la

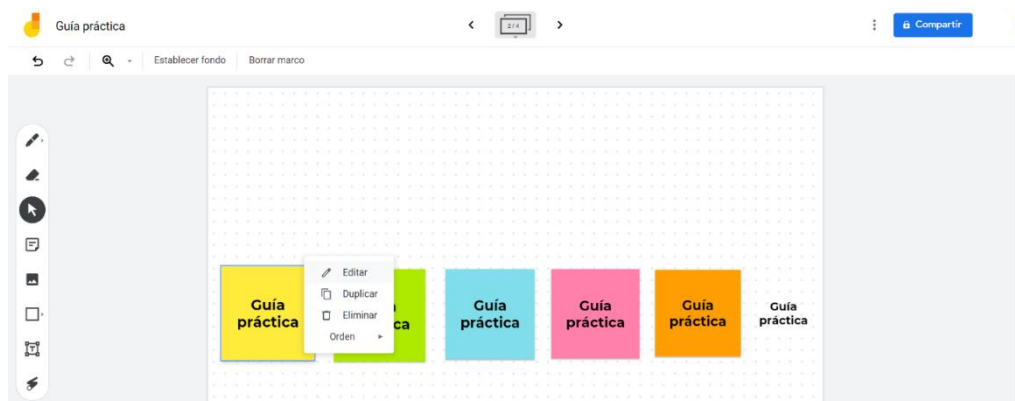
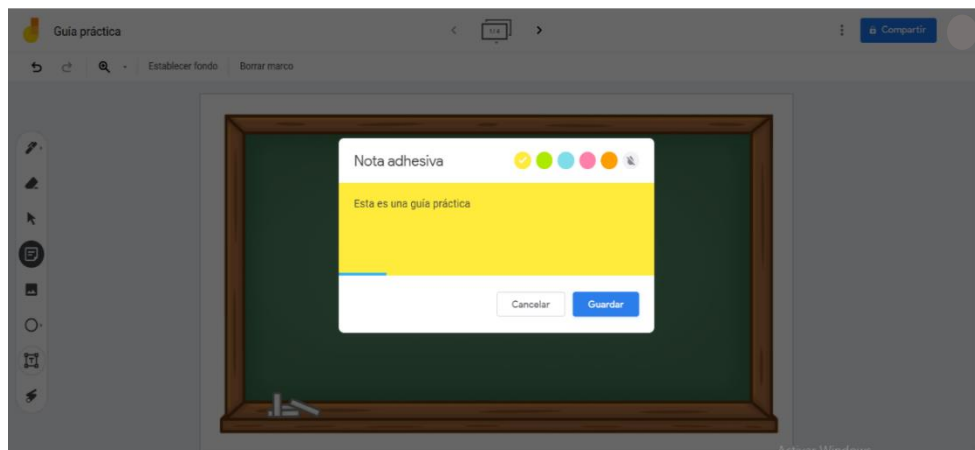


letra.



Paso 5: Para insertar imágenes, notas adhesivas, entre otras utilidades

- Para insertar notas adhesivas: permite colocar información variada, hay de diversos colores, cuando está al límite de la escritura la línea inferior cambia a color rojo.

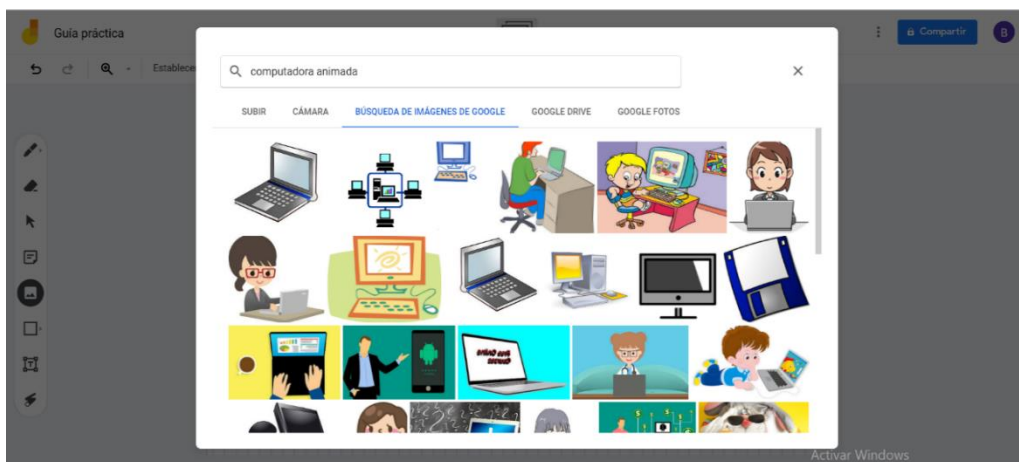




- Para ingresar formas: Permite elaborar organizadores gráficos personalizados



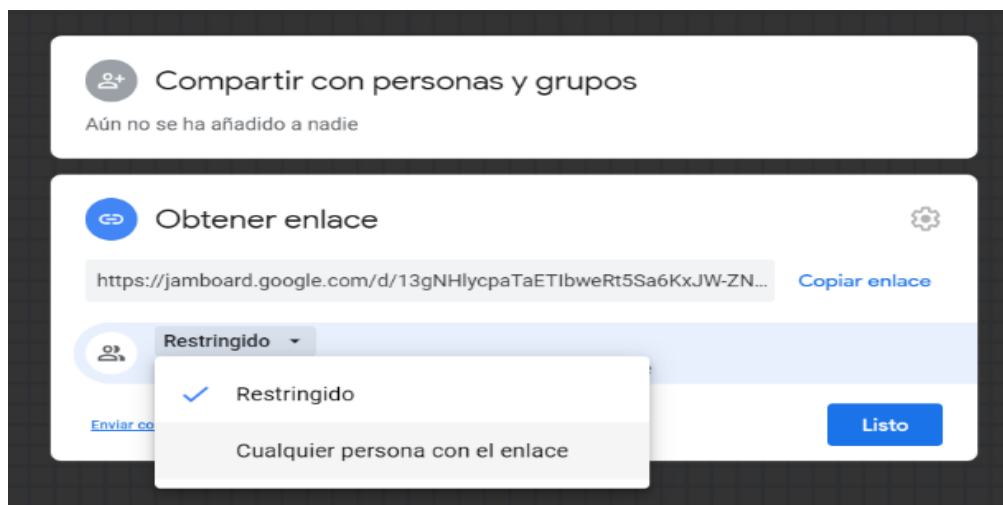
- Para subir imágenes: desde la cámara, búsqueda de imágenes de Google, Google drive y Google fotos.





Paso 6: Para compartir con personas o grupos

- Se debe cambiar el restringido **por cualquier persona con enlace**, luego copiar el link y compartirlo por correo o WhatsApp.





IDROO

Es una de las pizarras digitales que se usan al ser conectadas a la red de internet, permitiendo a los docentes actividades muy dinámicas y con una gran diversidad de funciones al permitir al usuario insertar imágenes en el texto, cambiar los colores, realizar tutoriales y establecer conexión con los estudiantes favoreciendo la comunicación

Ventajas educativas

Es una herramienta que favorece el aprendizaje colaborativo al poder ser utilizada en clase de forma colectiva utilizando canales telemáticos como chat, e-mail o videoconferencias, permite que los materiales preparados por el docente puedan ser modificados para aumentar la motivación de los estudiantes para aprender al tener una participación activa, favoreciendo el pensamiento lógico, crítico y reflexivo

Herramienta didáctica de enseñanza

Se puede utilizar como estrategia didáctica para solucionar problemas matemáticos sin estar presentes físicamente los estudiantes, favoreciendo la participación y la toma de decisiones para solucionar problemas de la vida real al aplicar el método heurístico en el proceso de aprendizaje significativo.

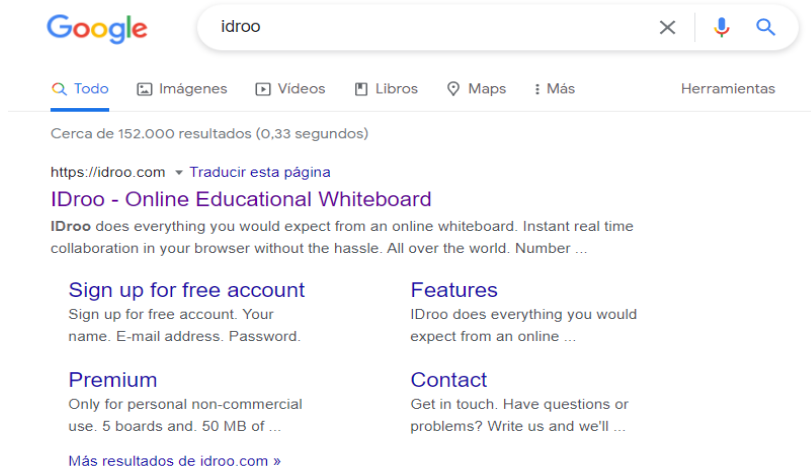


INGRESAR A IDROO

Pasos para ingresar Idroo

<https://idroo.com/>

Paso 1: Ingresar a Google, escribimos Idroo y seleccionamos la primera opción según la imagen:



Paso 2: Para iniciar sesión damos clic en Google





USOS DIDÁCTICOS DE IDROO

17

Instrucciones para el uso de Idroo como herramienta didáctica

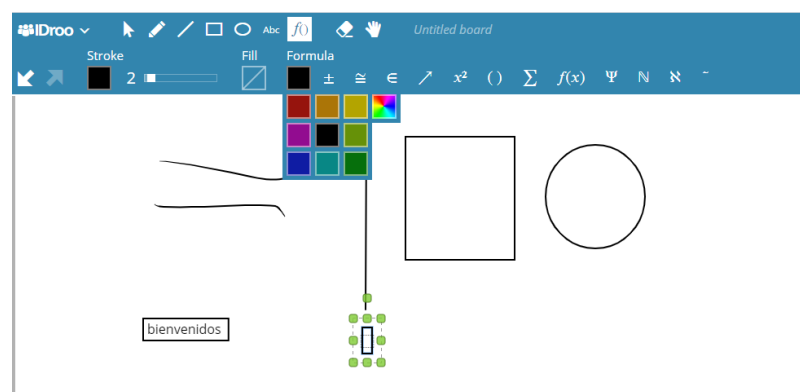
Paso 1. Cumplidos los pasos para su instalación se ingresa para iniciar sesión

Paso 2. Ingresar al menú principal donde aparecen diferentes opciones

Paso 3. Para crear un tablero nos dirigimos a un nuevo tablero

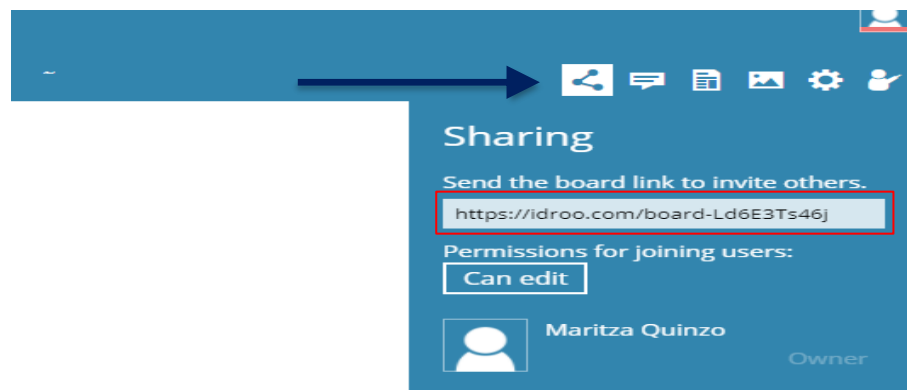


Paso 4. Una vez ingresado tenemos iconos para poder escribir, graficar cuadrado, círculo, ubicar formulas, cambiar de color.





Paso 5. Compartir a los estudiantes debemos dirigirnos a la parte que nos indica la flecha, aparece el link en el cuadro y envía a los estudiantes





TEMA 2

RECURSOS DIGITALES DE PRESENTACIONES

19

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE SOCIALIZACIÓN

OBJETIVO

Desarrollar en el estudiante la utilización de recursos para el desarrollo de presentaciones de contenidos en entornos virtuales

DIRIGIDO A

- » Estudiantes de docencia de la asignatura de Ciencias naturales

CONTENIDO

- » Geneally
- » Canva
- » Prezi

RECURSOS

- » Equipo de computación
- » Conexión a internet
- » Herramientas digitales colaborativos

DESARROLLAR

- » Presentaciones interactivas de Ciencias Naturales utilizando las herramientas digitales



GENIALLY

20

Es una herramienta digital utilizada en los procesos de enseñanza aprendizaje para producir contenidos interactivos, mapas interactivos, imágenes o crear presentaciones, entre otros usos, sin tener amplios conocimientos de programación y diseño

Ventajas educativas

Es un software gratuito, de fácil manejo y rápido. Posee plantillas diseñadas con diferentes estilos funcionales dentro del sector educativo para la creación de infografías y presentaciones. Favorece el aprendizaje colaborativo y la integración de los estudiantes al proceso educativo.

Herramienta didáctica de enseñanza

Puede ser utilizada por el docente y los estudiantes como una herramienta metodológica activa para desarrollar habilidades, optimizar los objetivos, desarrollar redacción creativa, activar las habilidades de comprensión lectora, la realizar encuestas, entre otros.



INGRESO A GENIALLY

Pasos para ingresar a Genially

Link de acceso

<https://genial.ly/es/>

Paso 1: Ingresar a Google y escribir genially

Google GNEALLY

Todo Videos Imágenes Maps Libros Más Herramientas

Cerca de 2.620.000 resultados (0,32 segundos)

Se muestran resultados de **GENIALLY**
 Buscar, en cambio, GNEALLY

<https://genial.ly/>

Genially, la herramienta para crear contenidos interactivos ...
 Usa Genially, la herramienta online más completa para crear contenidos interactivos y animados. Haz que todo lo que crees sea alucinante.

Crea presentaciones
 Genially es la plataforma online que convierte en interactivo ...

Crea infografías interactivas ...
 Crear infografías interactivas es muy fácil con Genially. Hazlo ...

ES
 We use our own cookies and those of third parties to allow for a ...

Planes
 Todos los genios y genias tienen un plan - Gratis - \$7.49USD/mes ...

Paso 2: Dirigirse al icono de ir a mi panel

genially Para quién Crear Por qué Genially Planes

IR A MI PANEL ES

Crear contenidos interactivos es

¡Juega con los botones!

Haz presentaciones, infografías y más contenidos alucinantes, por tu cuenta o en equipo.

Comienza ahora, ¡es gratis!



USO DIDÁCTICO DE GENIALLY

22

Instrucciones para el uso de Genially como herramienta didáctica

Paso 1: Se cumplen los pasos anteriores para acceder a Genially

Paso 2: Nos dirigimos a registrar y damos clic en iniciar sesión con Google.

genially [¿Aún no tienes cuenta?](#) **REGÍSTRATE** ES ▾

Iniciar sesión

▾

o con tu email y contraseña:

Email

Contraseña

Recuérdame [¿Has olvidado tu contraseña?](#)

[¿Aún no tienes cuenta? Regístrate](#)

Paso 3: Selecciona “Educativo”

Personaliza tu experiencia

¿Para qué vas a usar Genially?

Educativo

Voy a usar Genially para enseñar o aprender de forma innovadora en cualquier entorno educativo.

Corporativo

Quiero usar Genially para crear contenidos interactivos que enganchen, sea cual sea el proyecto.



Paso 4: Seleccionar “Profesor/a”

← Volver 1/3

Muuucha interactividad

Somos la plataforma n°1 en contenido interactivo. Millones de personas como tú ya usan Genially.

¿Cómo te identificas mejor?

Profesor/a

Estudiante

Coordinador / Dirección

Otro

Paso 5: Podemos crear ya un Genially

Todo

[★ PÁSATE A PREMIUM](#)

CREAR GENIALLY

- 📁 Creaciones
- 🗑️ Papelera
- 🏷️ Mi marca
- 💡 Inspiración

Carpetas

+
Crear carpeta
★

¡Aún no has creado nada!

+ CREAR GENIALLY



Paso 6: Tenemos una gama de plantillas que tiene para crear a su gusto.

Que puedes crear con Genially

CREAR GENIALLY

- Creaciones
- Papelera
- Mi marca
- Inspiración

 Presentaciones	 Infografías	 Gamificación
 Imagen interactiva	 Video presentación	 Guía
 Material formativo	 Más	 Creación en blanco

Paso 7: Para crear una presentación y ubicamos utilizar plantilla.

PRESENTACIÓN PIZARRA ANIMADA ✕

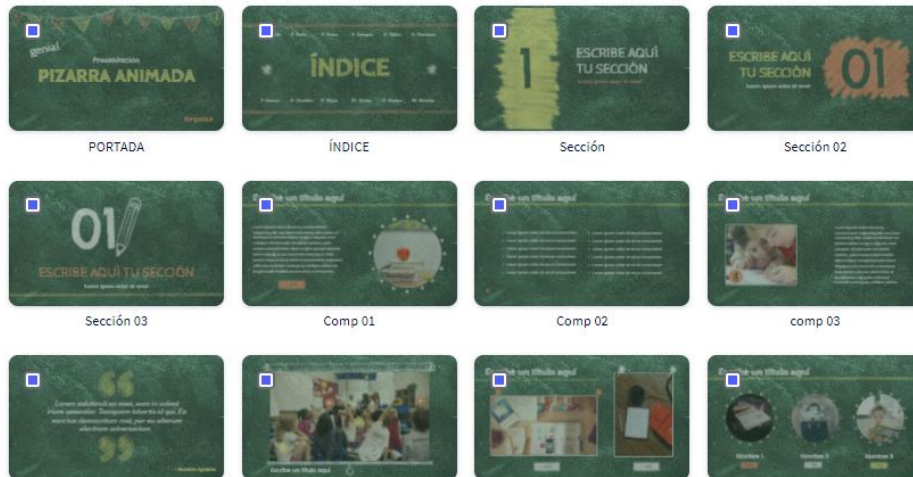


+ USAR ESTA PLANTILLA



Paso 8: Seleccionamos todas las presentaciones que vamos a añadir

Seleccionar todo



Vas a añadir 28 páginas

LIMPIAR SELECCIÓN

AÑADIR

Paso 9: Creación de un Genially utilizando todas las herramientas que nos provee y observe la imagen como queda.





CANVA

Es una herramienta digital para diseñar gráficos y realizar composición de imágenes, que contiene miles de plantillas gratis en un portal bastante flexible y donde no se requiere de muchos conocimientos para su manejo.

Ventajas educativas

El portal Canva puede ser manejado fácilmente por los estudiantes y docentes para diseñar textos cambiando los gráficos con solo pulsar una indicación, también puede ser utilizado para realizar composiciones con videos, editar textos e insertar imágenes propias o bajadas en la red, los cuales pueden ser enviados o imprimirlos.

Como herramienta didáctica

Es una herramienta didáctica bastante competente en los diferentes niveles educativos al brindarle a los estudiantes la posibilidad de utilizar su creatividad para diseñar contenidos de una forma innovadora. Al elaborar una infografía como herramienta didáctica se refuerza la lectoescritura, mejoran la ortografía al crear las presentaciones.



INGRESO A CANVA

Pasos para ingresar a Canva

Link de acceso:

https://www.canva.com/es_419/

Paso 1: ingresamos a Google y escribimos canva

The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains the text 'canva'. Below the search bar, there are navigation options: 'Todo', 'Imágenes', 'Videos', 'Maps', 'Noticias', and 'Más'. The search results show approximately 34,600,000 results in 0.34 seconds. The top result is for 'Canva', with a description: 'Crea diseños increíbles en equipo. Con las herramientas de diseño y las plantillas prediseñadas de Canva, es súper fácil crear, imprimir y compartir ...'. Below this, there is a link to 'Crea infografías gratis con ...' and a link to 'Más resultados de canva.com »'.

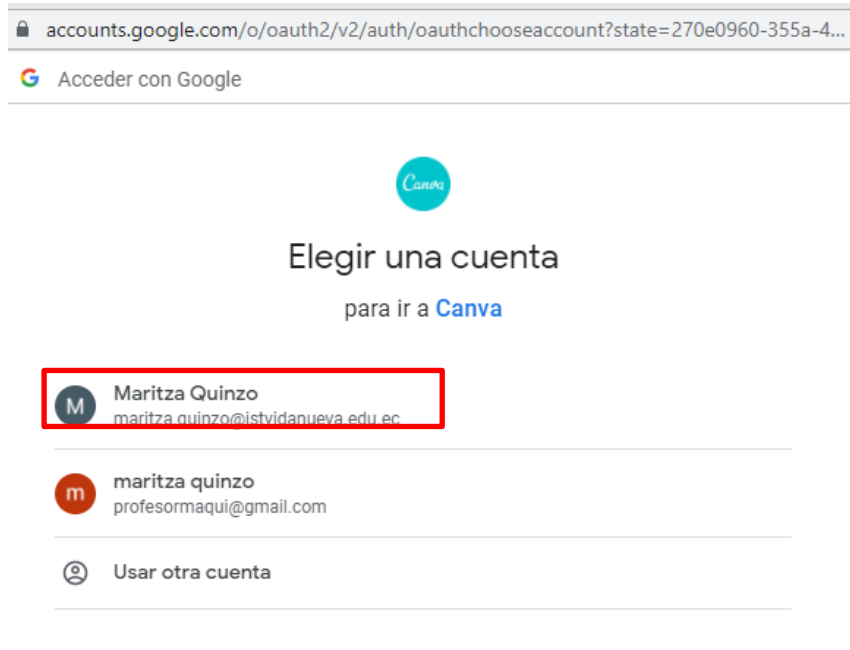
Paso 2: Vamos a la parte de registrar y ponemos iniciamos con Google.

The screenshot shows the Canva registration page. The heading is 'Comienza a usar Canva'. Below the heading, there is a paragraph: 'Crea una cuenta. ¡Es gratis! Canva es la herramienta favorita de principiantes, expertos, grandes equipos y genios autodidactas.' There are three registration options: 'Regístrate con Google', 'Regístrate con Facebook', and 'Regístrate con tu correo'. At the bottom, there is a link: '¿Ya tienes una cuenta? [Inicia sesión](#)'.

The second image shows a person's hands using a tablet. The tablet screen displays a design interface with a grid of color swatches and a text box containing the name 'Adam Powell' in a cursive font. The person is also holding a pen and a pencil, and there are various design tools and materials on the desk.



Paso 3: Seleccionamos la cuenta



Paso 4: Ingresado a la página podemos ver la pantalla de CANVA, y empezar trabajar de manera activa

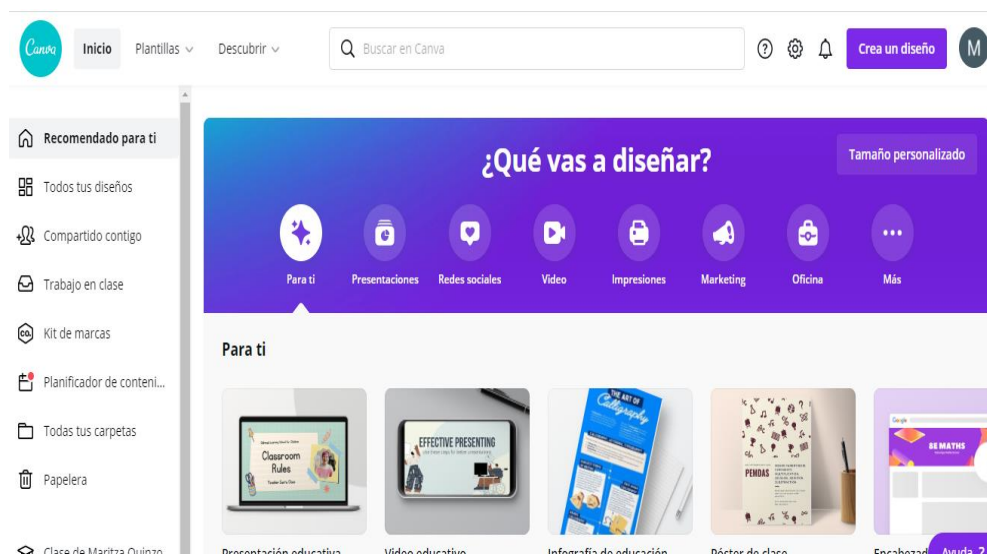


USO DIDÁCTICO DE CANVA

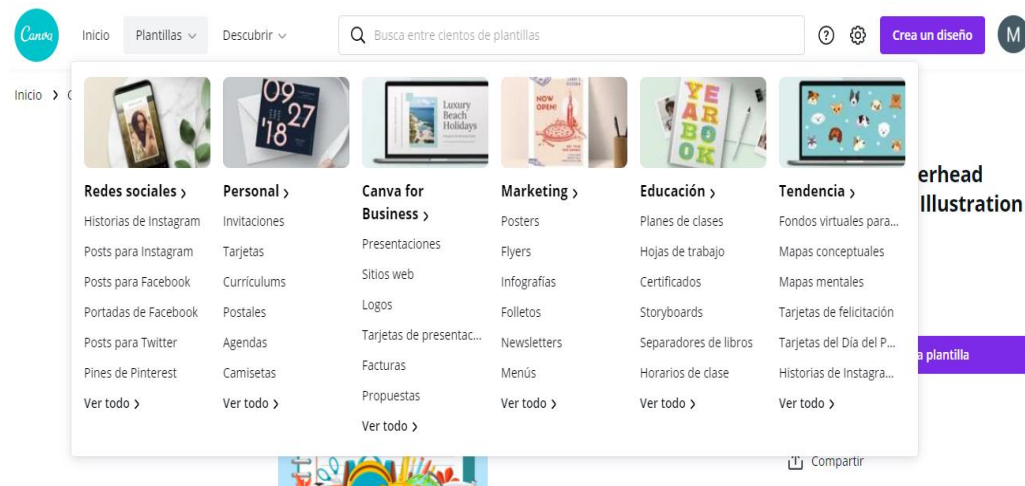
Instrucciones para el uso de Canva como herramienta didáctica

Paso 1: Realizar los pasos anteriores.

Paso 2: Seleccionar que se va a diseñar

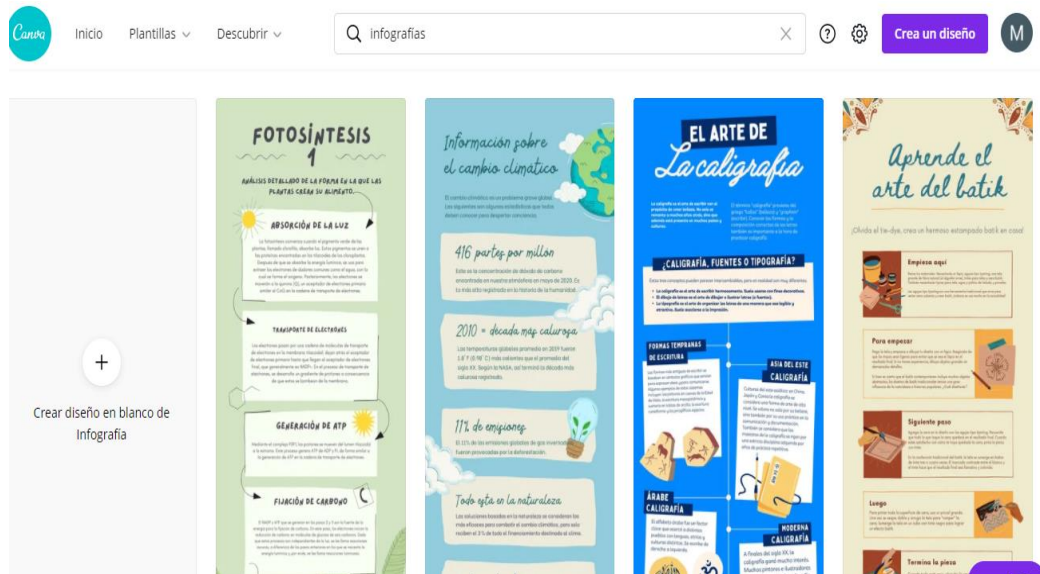


Paso 3: Tenemos varios ejemplos de plantillas





Paso 4: Crear un Canva utilizando un infograma



Paso 5: Seleccionamos personaliza esta plantilla



Verde Orgánico Natural Fotosíntesis Biología Infografía

Infografía • 800 × 2000 px

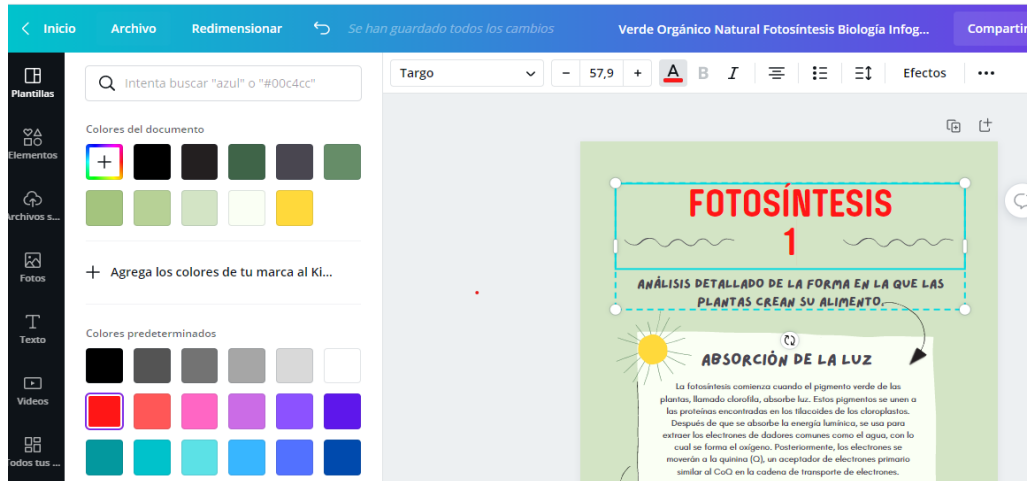
[Personaliza esta plantilla](#)

♡ 2993

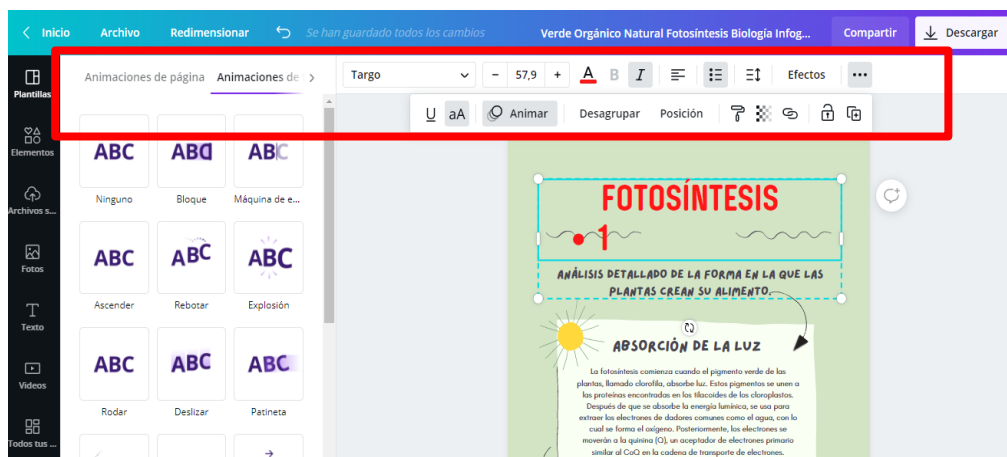
↑ Compartir



Paso 6: Una vez ya ingresado a la plantilla seleccionado, se procede a editar

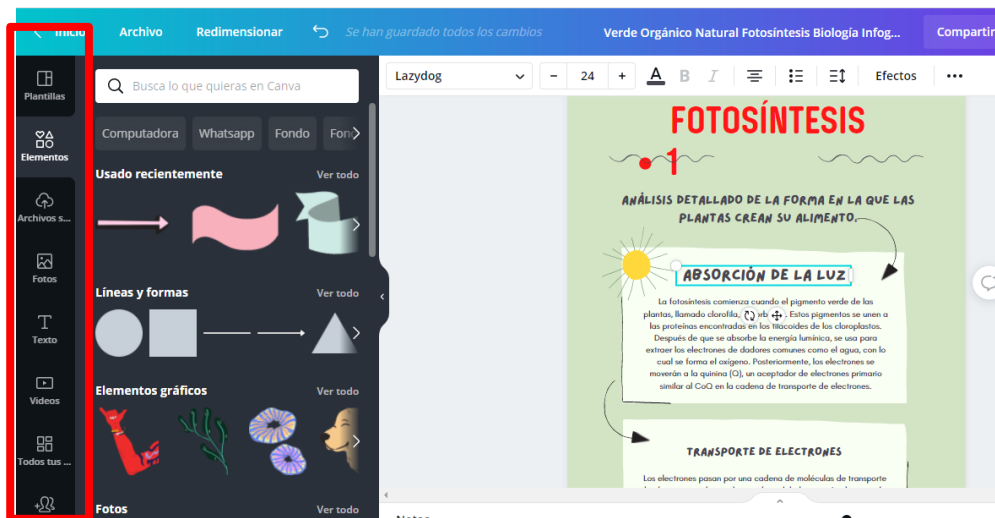


Paso 7: En la parte señalada con el recuadro podemos encontrar cambio de letra, tamaño, viñetas etc.

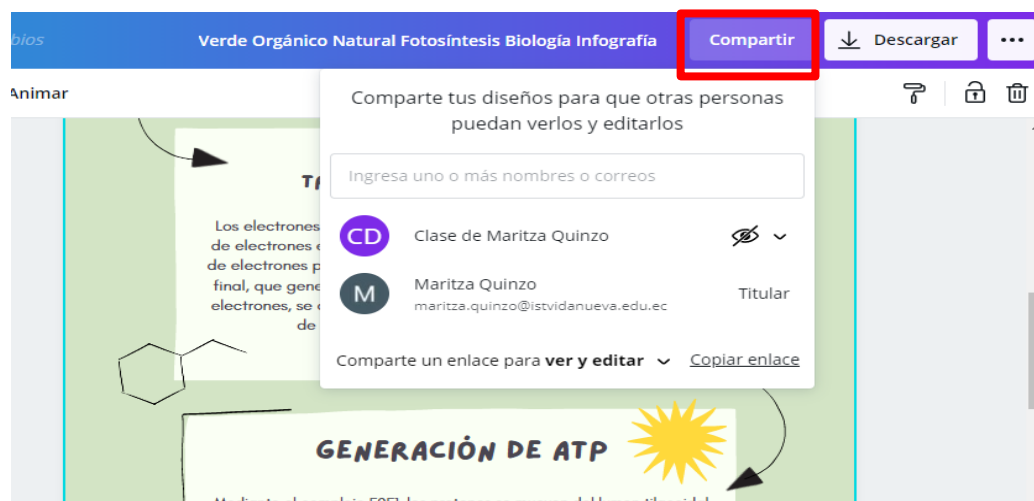




Paso 8: En la parte izquierda encerrada en un cuadrado de su pantalla de Canva podemos encontrar como elementos, imágenes, texto etc. Para poder agregar a mi Canva.



Paso 9: Para compartir nos dirigimos a la parte señalada y copiamos el enlace enviamos al grupo de estudiantes.





PREZI

Prezi

Es un programa digital diseñado para compartir documentos virtuales que posee una aplicación de interfaz con zoom que le permite al usuario acercar o alejar los objetos de una gráfica o presentación. Esta plataforma digital permite al usuario utilizarla como una herramienta para hacer presentaciones, intercambios de contenidos de una forma estructurada y libre.

Ventajas educativas

El Prezi es una herramienta digital gratis en la web que permite al docente y a los estudiantes realizar presentaciones a distancia, crear mapas mentales y organizar la información de forma secuencial.

Herramienta didáctica de enseñanza

Es una herramienta didáctica muy dinámica al facilitar la realización de presentaciones con animación, es una estrategia educativa muy visual por sus colores y movimientos, facilitando el proceso intuitivo en el aprendizaje con la estimulación visual de sus imágenes que despierta el interés de los estudiantes, además mejora la capacidad de síntesis y la creatividad. Esta herramienta puede ser utilizada en la elaboración de textos, videos, mapas, esquemas, entre otros



INGRESO A PREZIZ

Pasos para ingresar a Prezi

Link de acceso

<https://prezi.com/es/>

Paso 1: Ingresamos a Google

Google prezi

Todo Imágenes Videos Maps Noticias Más Herramientas

Cerca de 35.500.000 resultados (0,40 segundos)

Se muestran resultados de **prezi**
 Buscar, en cambio, **prezi**

<https://prezi.com> > ...

Presentaciones virtuales y software de presentaciones ... - Prezi
 Prezi Video funciona con las apps que ya usas. Zoom Microsoft Cisco GoToMeeting GoToWebinar Google Facebook OBS Twitter Youtube LinkedIn Slack

Prezi
 Log into Prezi here. Get Prezi account access by signing into ...

Prezi español
 Canvas. Zebra de transformación. Menú bubble. Menú top ...

[Iniciar sesion](#) [Iniciar sesión en tu cuenta de ...](#)

Paso 2: Seleccionamos empezar

Prezi Productos Educación empresarial Por qué Prezi Descubrir Precios Contactar con ventas Iniciar sesión **Empezar**

¿Por qué
esconderse
detrás de un
tobogán?






Paso 3: Registramos con Google y seleccionamos el correo de su preferencia e ingresamos.

Correo electrónico


Contraseña


I'm not a robot  reCAPTCHA
Privacy - Terms


Certifico que tengo al menos 13 años o que he alcanzado el límite de edad mínimo establecido en las leyes de mi país de residencia. [Haga clic aquí para más información.](#)

Continuar

Al continuar, acepta los [Términos de uso](#) y la [Política de privacidad](#).

 **Regístrate con Facebook**

 **Regístrate con Apple**

 **Regístrate con Google**



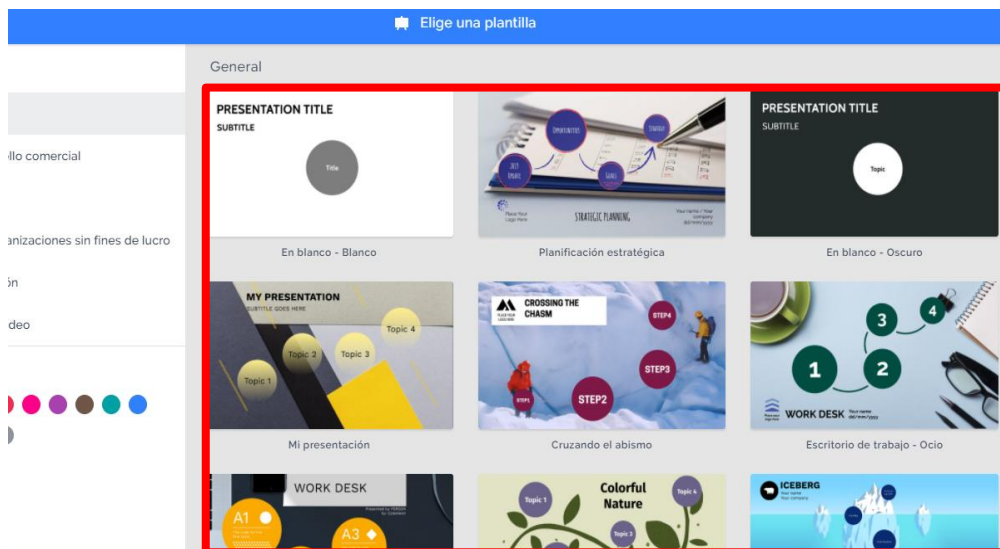
Instrucciones para el uso de Prezi como herramienta didáctica

Paso 1: Una vez ingresado a la plataforma podemos crear cualquier presentación que desee

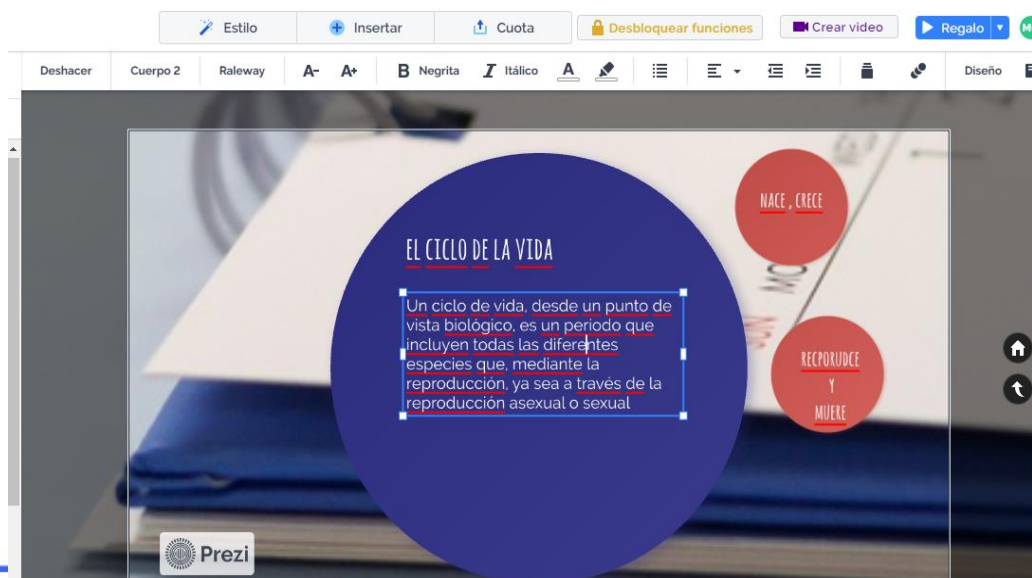
Paso 2: Para crear plantilla no dirigimos a recuadro señalado



Paso 3: Seleccionamos las platillas que deseamos para su creación



Paso 4: Iniciamos un aplantilla para crear un quiz en la parte señalada podemos encontrar viñetas, tipo de letra, tamaño, etc.





TEMA 3

RECURSOS DIGITALES DE EVALUACIONES

38

Planificación de actividades de socialización

OBJETIVO

Desarrollar en el estudiante habilidades para la utilización de recursos digitales en la valoración de los objetivos de aprendizaje.

DIRIGIDO A

Estudiantes de docencia de la asignatura de Ciencias naturales

CONTENIDO

- » Socrative
- » Quiziz
- » Wolwall

RECURSOS

- » Equipo de computación
- » Conexión a internet
- » Herramientas digitales

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

- » Valorar efectivamente la aprehensión de los conocimientos impartidos utilizando herramientas digitales



SOCRATIVE

Socrative

Es una herramienta de evaluación formativa digital que faculta al docente a crear ambientes de aprendizaje realizando preguntas y obteniendo respuestas de forma inmediata desde cualquier dispositivo móvil y de esta forma gestionar la participación del estudiante y evaluar un contenido.

Ventajas educativas

Facilita el proceso evaluativo a distancia al realizar un feedback ente el docente y el estudiante, permitiendo al docente de una forma sencilla obtener una respuesta en tiempo real

Herramienta didáctica de enseñanza

Es una herramienta didáctica participativa que motiva al estudiante a colaborar y adquirir conocimientos con anterioridad para responder las evaluaciones, los test, los quiz, los cuestionarios o las actividades propuestas por el docente. Las preguntas pueden ser de respuesta corta, de respuesta múltiple o de verdadero y falso, también con esta herramienta digital se pueden realizar actividades e cambio de roles, tareas para resolver en forma grupal, debates, juegos didácticos como ¿qué sabemos?; ¿qué aprendí hoy?, entre otras estrategias didácticas de evaluación



INGRESO A SOCRATIVE

Pasos para ingresar a Socrative

Link de acceso:

Paso 1: Ingresamos a Google y ubicamos Socrative

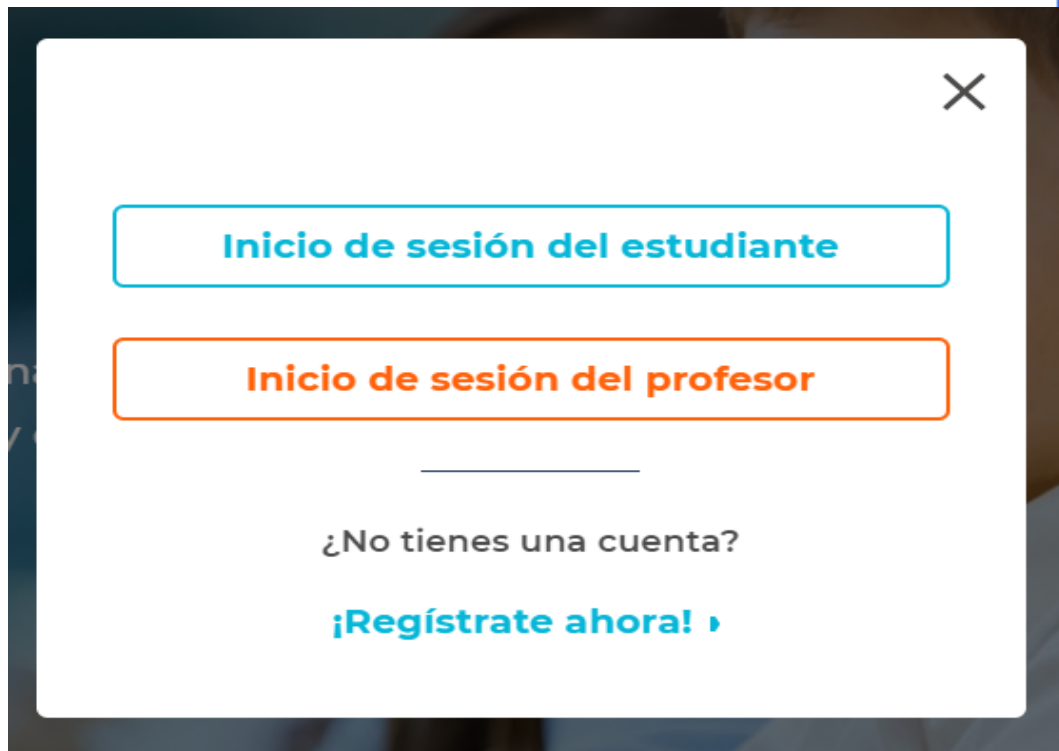
The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains the word "socrative". Below the search bar, there are navigation options: "Todo", "Imágenes", "Videos", "Maps", "Noticias", "Más", and "Herramientas". The search results show approximately 745,000 results in 0.49 seconds. The first result is for "Socrative: Home" with a link to "https://www.socrative.com" and a "Traducir esta página" option. The description for this result states: "Immediate feedback is a vital part of the learning process. Socrative gives you just that for the classroom or office – an efficient way to monitor and ...". Below this, there are links for "Teacher Login", "Get the app", and "Plans". The second result is for "Student Login - Socrative" with a link to "https://b.socrative.com > login > student". The description for this result says: "Student Login. Room Name. Join. English. Socrative."

Paso 2: Dirigimos a acceso a Socrative

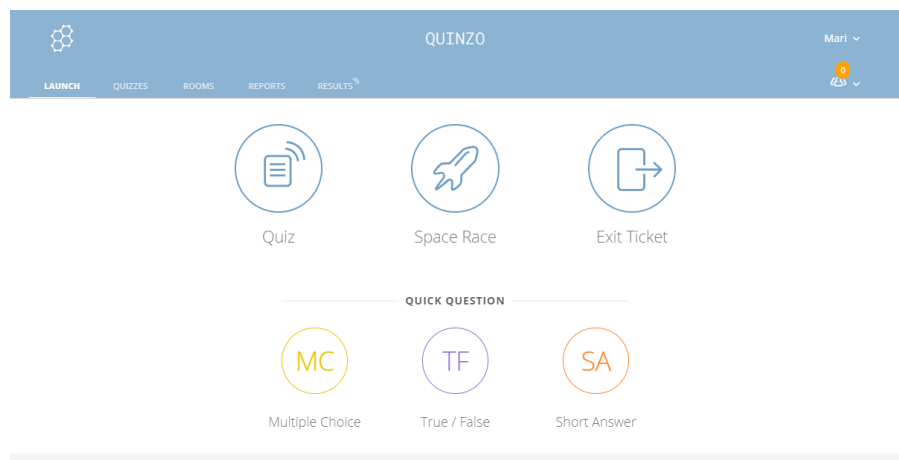
The screenshot shows the Socrative website landing page. At the top, there is a navigation bar with the Socrative logo, menu items for "K-12", "Educación superior", "Corporativo", "Planes", "Aplicaciones", "Blog", and "Apoyo", and buttons for "Comuníquese con Ventas" and "Acceso". The main heading is "Encontrarse Socrativo". Below the heading, the text reads: "Su aplicación para el aula para una participación divertida, efectiva y evaluaciones sobre la marcha." At the bottom left, there is a blue button that says "Regístrate gratis". The background of the page features a photograph of a young boy and a woman looking at a tablet.



Paso 3: seleccionamos “Inicio de sesión del profesor”:



Paso 4: Estamos listo para crear una evaluación





USO DIDÁCTICO DE SOCRATIVE DOCENTE

42

Pasos para realizar una actividad de evaluación de Ciencias Naturales

Paso 1: Seguir los pasos anteriores para ingresar a Socrative

Paso 2: Buscamos la opción cuestionarios hacemos un clic para elaborar nuestro primer cuestionario según los pasos indicados.

LANZAMIENTO **CUESTIONARIOS** HABITACIONES INFORMES RESULTADOS

Cuestionarios

+ AÑADIR EXAMEN

Buscar cuestionarios

ELIMINAR UNIR MOVERSE CREAR CARPETA

TODAS NOMBRE ↑ FECHA ↓ COPIAR DESCARGAR CUOTA

¡Crea carpetas y mucho más! ★ ¡Hazte PRO! Aprende más

	NOMBRE	FECHA	COPIAR	DESCARGAR	CUOTA
<input type="checkbox"/>	FILOSOFIA	15/6/21			
<input type="checkbox"/>	CIENCIAS NATURALES	8/6/21			



Paso 3: Dirigimos a la opción de añadir examen y nuevo

Paso 4: Al ingresar crear nuevo, nos genera la pantalla de la evaluación en la parte desección de la flecha debemos colocar el nombre de la evaluación.



Paso 5: Escogemos la primera alternativa que es opción múltiple y creamos la pregunta

2. los animales que tienen huesos son : 1 punto

A vertebrados + [icon] X

B invertebrados + [icon] X

[+ icon] [img icon]

[check icon] [trash icon]

Paso 6: Ubicamos una imagen en la pregunta, seleccionamos en el recuadro imagen y cargamos la imagen desde el computador.

LANZAMIENTO CUESTIONARIOS HABITACIONES INFORMES RESULTADOS

Ciencias Naturales Guardar y Salir

Alinear la prueba al estándar Habilitar compartir SOC-59104942

1. partes de las plantas PRO 1 punto

A hojas , tallo ,fruto, flores, fruto + [icon] X

B hojas , petalos , semilla + [icon] X

C tronco , hijas , flores + [icon] X

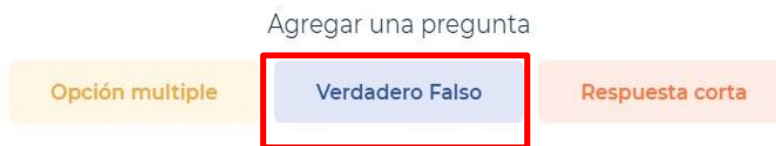
+ Agregar respuesta

I An explanation, if you like. + [icon]

[img icon] [check icon] [trash icon]



Paso 7: Nuestra segunda pregunta segunda utilizaremos, la opción de verdadero /falso. Realizamos clic en la opción de verdadero y falso.





Paso 8: Debemos ubicar la pregunta y seleccionar la respuesta correcta


Alinear la prueba al estándar
 Habilitar compartir
SOC- 59384990

1. 1 punto

Have a true-or-false question to ask?


Cierto Falso

+



Paso 9: Ya terminado con las preguntas realizado vamos a la parte de guardar y salir

LANZAMIENTO CUESTIONARIOS HABITACIONES INFORMES RESULTADOS
 [User Icon]

Ciencias Naturales 

Alinear la prueba al estándar
 Habilitar compartir
SOC- 59104942


1. partes de las plantas PRO 1 punto


A B C

hojas , tallo ,fruto, flores, fruto + X
 hojas , petalos , semilla + X
 tronco , hijas , flores + X

[+ Agregar respuesta](#)

+



Guardar y Salir 



Paso 10: Nos dirigimos a la parte de lanzamiento para que el estudiante pueda rendir la evaluación y seleccionamos prueba.

The screenshot displays the EDISON6496 interface. At the top, there is a navigation bar with the following elements: a logo on the left, the course ID 'EDISON6496' in the center, and a dropdown menu labeled 'EDISON' on the right. Below the navigation bar, there are several menu items: 'LANZAMIENTO' (highlighted), 'CUESTIONARIOS', 'HABITACIONES', 'INFORMES', and 'RESULTADOS'. The main content area features three large circular icons: 'Prueba' (with a document icon), 'Carrera en el espacio' (with a rocket icon), and 'Ticket de salida' (with a document and arrow icon). Below these, there is a section titled 'PREGUNTA RÁPIDA' containing three smaller circular icons: 'MC' (Opción múltiple), 'TF' (Verdadero Falso), and 'SA' (Respuesta corta). The bottom right corner of the interface shows a page number '1 de 1'.



USO DIDÁCTICO DE SOCRATIVE DOCENTE

48

Paso 11: Seleccionamos la materia que se va a evaluar (Ciencias Naturales) y ubicamos próximo

NOMBRE	FECHA
<input checked="" type="radio"/> CIENCIAS NATURALES	21/6/21
<input type="radio"/> FILOSOFIA	15/6/21
<input type="radio"/> CLASE RE RETROALIMENTACIÓN 21213001 (Copia)	8/6/21
<input type="radio"/> CLASE RE RETROALIMENTACIÓN 21213001	8/6/21
<input type="radio"/> Los Vertebrados ("Coniar")	8/6/21

Paso 3: En el siguiente paso debemos seleccionar como se indica en la imagen puesta y continuar.

1 Elija Prueba CIENCIAS NATURALES [Cambio](#)

2 Elija el método de entrega y la configuración Paso 2 de 2

- Retroalimentación instantánea
- Navegación abierta
- Profesor de ritmo

Requerir nombres

Preguntas de orden aleatorio

Reproducción aleatoria de respuestas

Mostrar comentarios sobre preguntas

Mostrar puntuación final

Un intento

[Anterior](#) [Comenzar](#)



Paso 4: Cuando ya está lista la evaluación para que la realicen los estudiantes se muestra de la siguiente manera la pantalla

The screenshot shows a digital assessment interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: LANZAMIENTO, CUESTIONARIOS, HABITACIONES, INFORMES (selected), and RESULTADOS. A user profile icon is visible in the top right corner. Below the navigation bar, the title 'Ciencias Naturales' is displayed in a large font, with the date and time 'martes, 8 de junio de 2021 13:42' underneath. To the right of the title are two buttons: 'Cuota' and 'Exportar'. Below the title and date, there are three toggle switches: 'Mostrar nombres', 'Mostrar respuestas', and 'Mostrar resultados', all of which are currently turned off. At the bottom, there is a table with the following structure:

NOMBRE ▲	PUNTAJE % ⚡	1	2	3
0 Total de la clase				



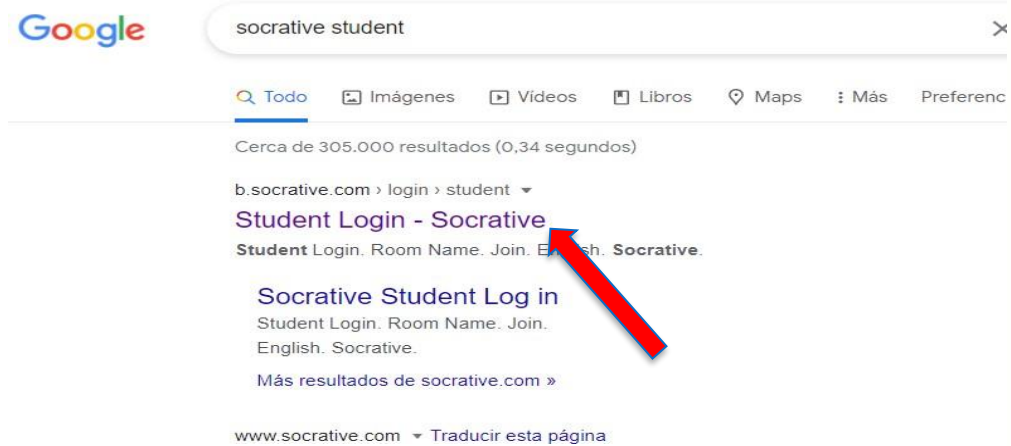
Ingreso de los estudiantes a Socrative

50

Pasos para realizar una actividad de evaluación de Ciencias Naturales

Paso 1: Para ingresar los estudiantes a la prueba debe dirigirse a la página de Socrative student

Paso 2: Selecciona la primera opción.





Paso 3: En la imagen que le parece debe ingresar el código de la sala

EDISON6496

LANZAMIENTO CUESTIONARIOS HABITACIONES INFORMES RESULTADOS

EDISON

socrative

Student Login

Room Name

EDISON6496

JOIN

English

Paso 4: En la siguiente opción debe ubicar el nombre del estudiante y seguir

Enter your name

Mott, Wilfred

DONE



QUIZIZZ

52

Es una herramienta de evaluación formativa en línea que le permite al docente a realizar preguntas estructuradas dentro de una prueba, examen, juegos u otra actividad evaluativa de una forma sencilla y obteniendo respuestas directas o diferidas para una fecha acordada, de forma individual o grupal desde cualquier dispositivo conectado a la red.

Ventajas educativas

Facilita el proceso evaluativo a distancia al permitir visualizar las preguntas en los dispositivos móviles de una forma bastante amigable y sencilla, el docente lo puede utilizar para asignar y evaluar tareas a los estudiantes por ser muy flexible en su utilización.

Herramienta didáctica de enseñanza

Es una herramienta didáctica de gamificación utilizada por los docentes para realizar evaluación a sus estudiantes mientras estos se divierten, esta estrategia influye en el aprendizaje significativo por competencias en los estudiantes a distancia.

INGRESO A QUIZIZ

Pasos para ingresar a Quizizz

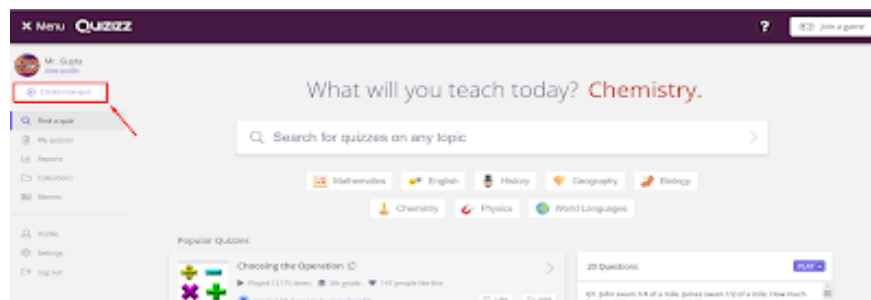


Paso 1: Ingresamos a Google

Link de acceso:

<https://quizizz.com>

Paso 2: Al iniciar sesión hace clic en “crear nuevo cuestionario”



Paso 3: Colocamos los datos, se selecciona el lenguaje y una imagen para la prueba

Let's create a quiz!

Create your quiz in a few simple steps, let's begin by giving this baby a name! Want to play a game instead?

Enter quiz name*

Language : English

Cancel Save

Don't worry, you can edit all the information later.

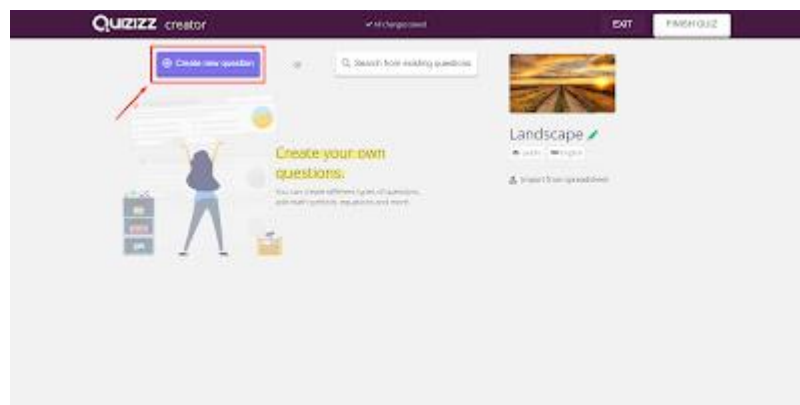


USO DIDÁCTICO DE QUIZIZ

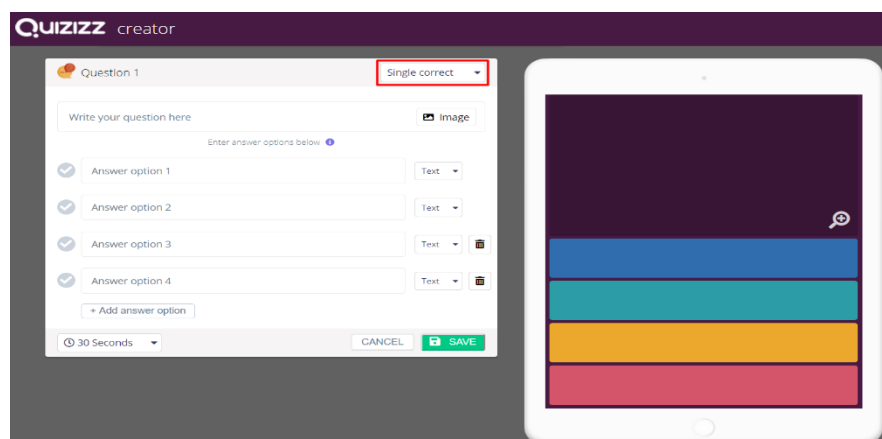
Instrucciones para el uso didáctico de Quiziz

Paso 1: Se realizan los pasos anteriores

Paso 2: Se inicia la creación de las preguntas, haciendo clic en “crear una nueva pregunta”

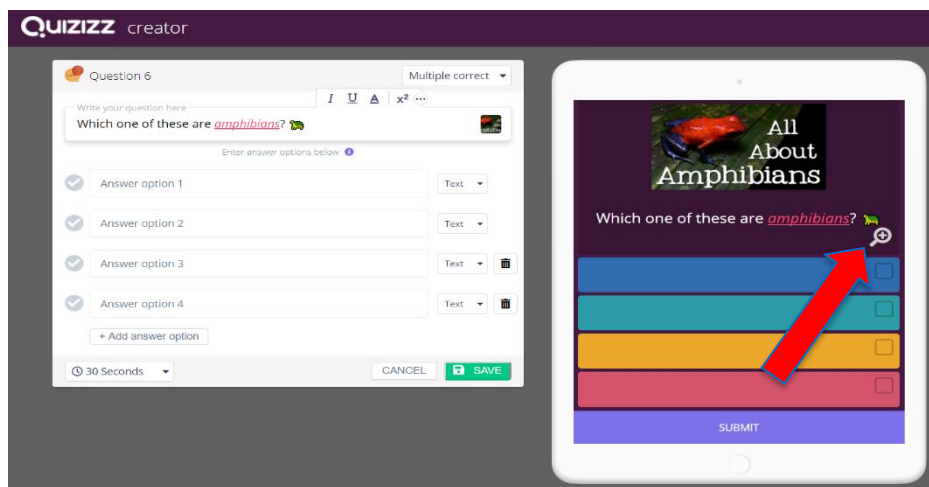


Paso 3: Se selecciona el tipo de pregunta del cuestionario, si es de múltiples respuestas o única, haciendo clic sobre la opción “Corrección única o Corrección múltiple”

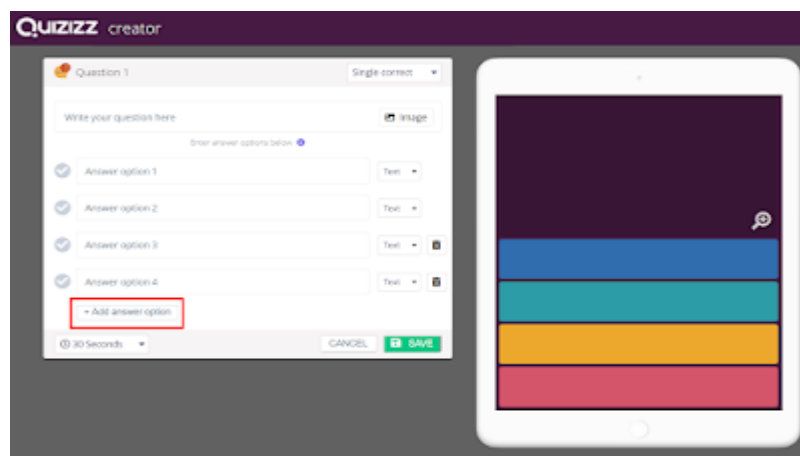




Paso 4: Se escribe el texto y se coloca la imagen haciendo clic al lado del texto en “imagen”

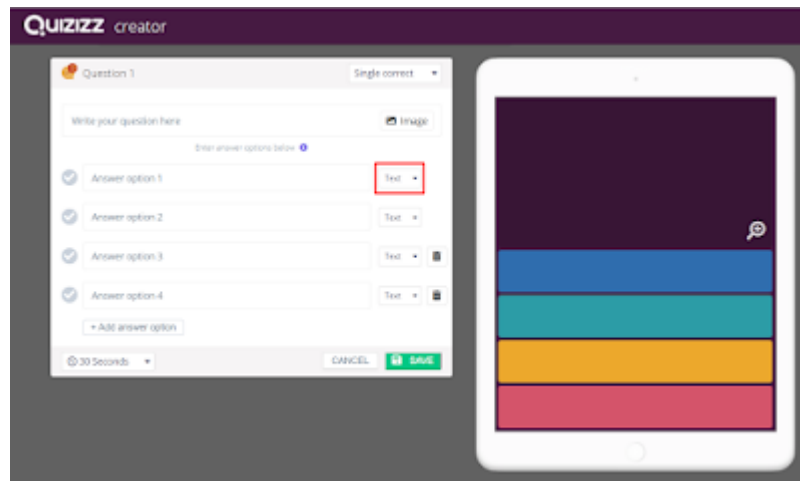


Paso 5: Escribir las opciones de respuesta a cada pregunta, haciendo clic en la opción “Agregar respuesta”

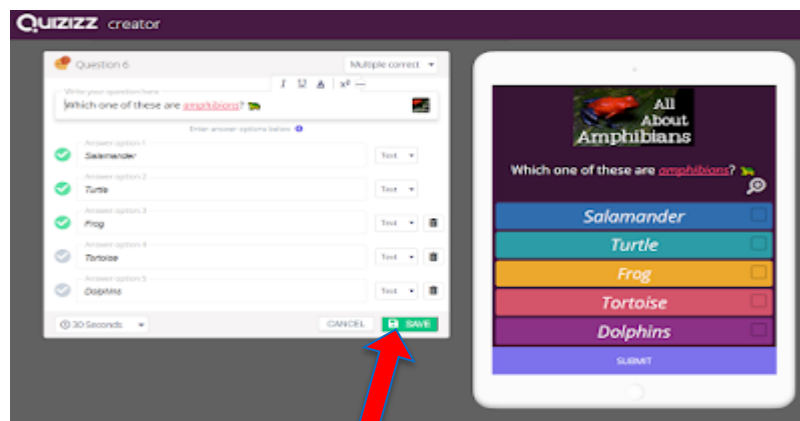




Paso 6: Si la respuesta es en función de una imagen, colocar la imagen

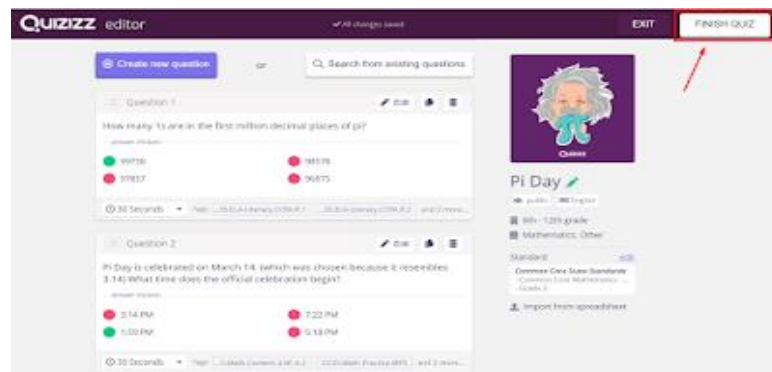


Paso 7: Al completar la pregunta hacer clic en “Guardar”





Paso 8: Al terminar toda la evaluación haga clic sobre “Finalizar la prueba” y proceder a publicarla





WORDWALL

58

Es una herramienta digital para crear actividades interactivas de forma atractiva y sencilla, también permite a los usuarios editar e imprimir el contenido, pudiendo que el usuario acceda desde cualquier dispositivo móvil conectado a la internet.

Ventajas educativas

Es una herramienta de fácil uso en el proceso de aprendizaje que cuenta con una gran variedad de recursos que ya están prefabricados, puede ser utilizado en cualquier asignatura para estructurar tareas, cuestionarios y diferentes actividades a cada estudiante, favoreciendo el aprendizaje y facilitando la evaluación de contenidos.

Herramienta didáctica de enseñanza

Los docentes pueden utilizar esta aplicación como una herramienta didáctica para realizar evaluaciones por medio de actividades lúdicas como crucigramas, rueda del azar, cuestionarios de respuestas múltiples, arrastrar la respuesta correcta a la pregunta o definición, completar definiciones, entre otros usos didácticos



INGRESO A WORDWALL

Pasos para ingresar a Wordwall

Paso 1: Ingresamos a Google

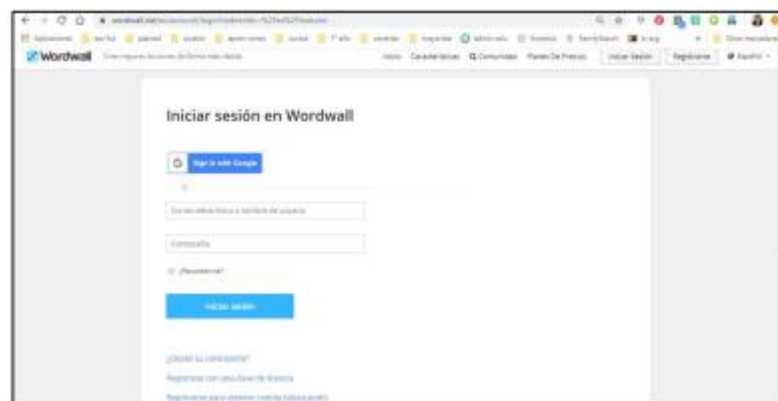
Link de acceso:

<https://wordwall.net/es>

Paso 2: Hacemos clic en la parte superior para registrarte



Paso 3: Nos registramos para iniciar sesión





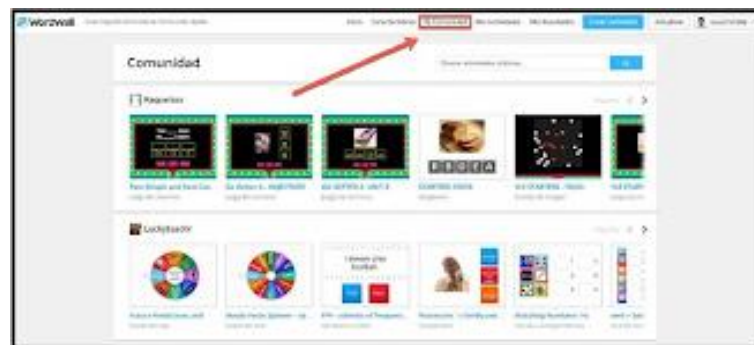
USO DIDÁCTICO DE WORDWALL

69

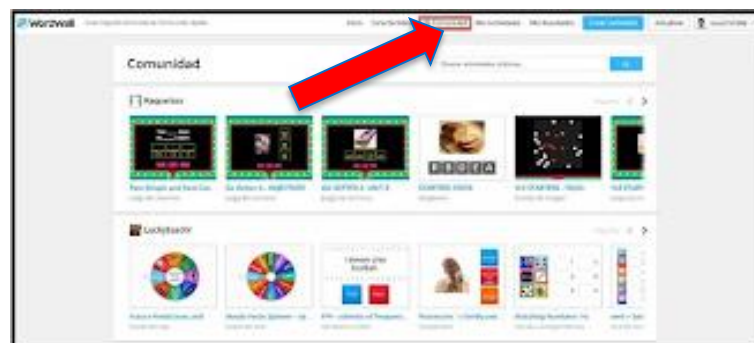
Instrucciones para el uso didáctico de Wordwall

Paso 1: Realizamos los pasos anteriores para ingresar

Paso 2: Ingresamos a comunidad donde aparecen los recursos, hacemos clic en la opción escogida para modificar la plantilla



Paso 3: Hacemos clic en la opción “Crear Actividad”

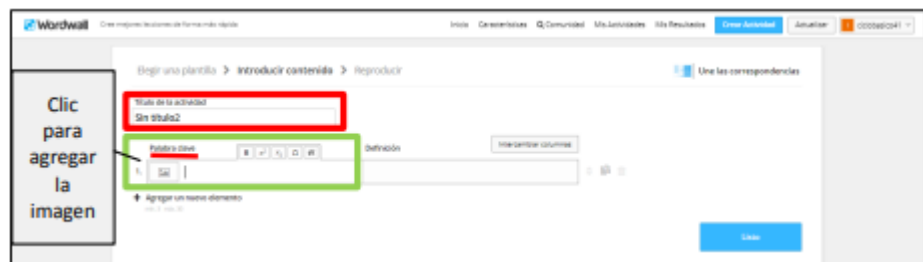




Paso 4: Seleccionamos la plantilla para la actividad interactiva haciendo clic en la seleccionada

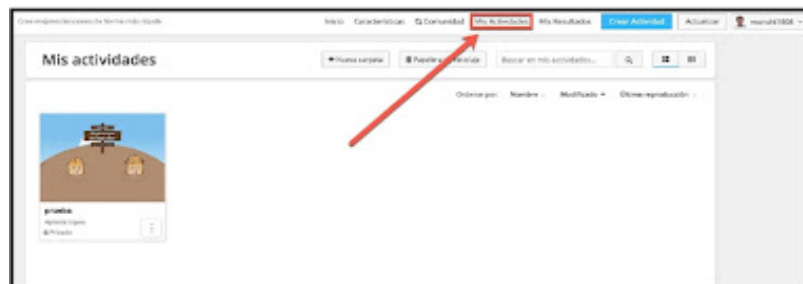


Paso 5: Colocamos el título de la actividad en la plantilla seleccionada y comenzamos a editar

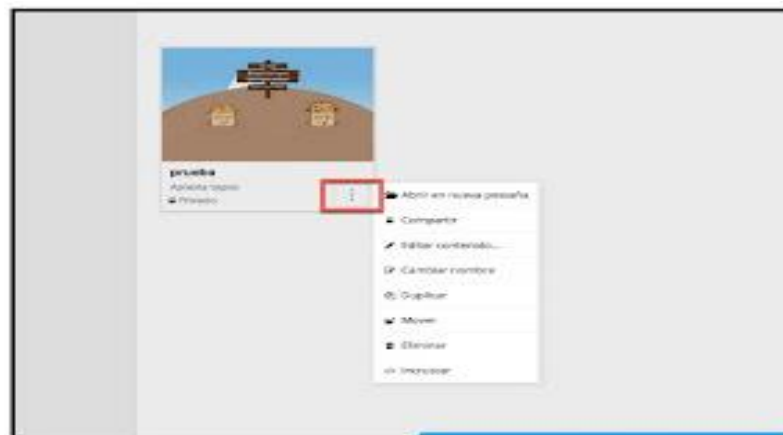




Paso 6: En “Mis actividades” localizamos las actividades que hemos realizado



Paso 7: Una vez localizada procedemos a editarla u organizarla en carpetas, haciendo clic en la opción seleccionada





Paso 8: Compartimos con los estudiantes para asignar la tarea, haciendo clic en la opción seleccionada



Paso 9: Enviamos el enlace a los estudiantes para recibir las respuestas a la asignación por medio de Google Classroo, correo electrónico o blog





TEMA 4

RECURSOS DIGITALES PARA REALIZAR ESQUEMAS

64

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE SOCIALIZACIÓN

OBJETIVO

Brindar al docente y estudiantes de docencia recursos digitales para la realización de esquemas con contenidos de Ciencias Naturales

DIRIGIDO A

Estudiantes de docencia de la asignatura de Ciencias naturales

CONTENIDO

- » Mindomo
- » Bubblus
- » Skechboard

RECURSOS

- » Equipo de computación
- » Conexión a internet
- » Herramientas digitales para esquemas

ADQUIRIR

- » Destrezas en el manejo de los recursos digitales para el desarrollo de esquemas



MINDOMO

65

Es una herramienta digital que permite a los usuarios crear mapas mentales, de forma individual o por medio del trabajo colaborativo, todo de manera online.

Ventajas educativas

El recurso digital MINDOMO es de fácil manejo para docentes y estudiantes, y permite a los usuarios no registrados visualizar los productos, y para los usuarios registrados, la facilidad de visualizar trabajos compartidos y de crear mapas mentales, empleando distintas formas, colores, tamaños, conectores lógicos y otros recursos que facilitan la comprensión de los contenidos.

Como herramienta didáctica

MINDOMO como recurso didáctico digital permite a usuarios de diferentes niveles y conocimientos desarrollar trabajos colaborativos o individuales donde estudiantes y profesores pueden crear asignaciones en cualquier campo de estudio, además les permite compartir online los resultados de los mapas mentales realizados.



INGRESO A MINDOMO

Link de acceso:

<https://www.mindomo.com/es/>

Paso 1: Ingresar en Google

The screenshot shows a Google search page with the query 'MINDOMO'. The search results show approximately 5,180,000 results in 0.33 seconds. The top result is for 'Mindomo', described as the best software for mind maps from PC Magazine. Below the main result are several related links: 'Iniciar sesión', 'Suscribirse', 'Mapas Mentales', 'Mapa Conceptual', 'Software de Mapas Mentales', and 'Mapas Mentales para Educación'.

Paso 2: Suscribirse

The screenshot shows the top navigation bar of the Mindomo website. It includes the Mindomo logo, a menu with 'Productos', 'Usos', 'Recursos', and 'Precio', and two buttons: 'Iniciar sesión' and 'Suscribirse'.

Mapas mentales y conceptuales, esquemas y diagramas de Gantt

Alcanza sus objetivos planeando visualmente sus ideas, proyectos e intereses con los mapas



Paso 3: Ingresar los datos

¡Bienvenidos!

 ¡Recuérdame!

[¿Olvidó su contraseña?](#)



Paso 4: Escoger la plantilla de interés

Mindomo Free sugerencias

	DACTILOPINTURA Maritza Quinzo	Mar 08 2021	⋮
	MÉTODO KATZ Y KATZ Maritza Quinzo	Jan 20 2021	⋮
	Comience con Mindomo Mindomo Team	Mar 01 2017	⋮

Paso 5: Seleccionamos la plantilla que va a utilizar

Mindomo Free

Mapa Mental mostrar todos

Mapa Conceptual - Organigrama - Organigrama arbol - Escala de tiempo mostrar todos

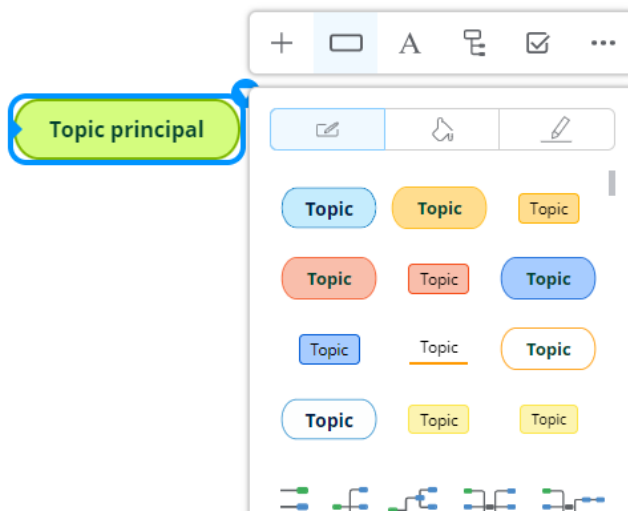
Esquema - Diagrama de Gantt - Carpeta



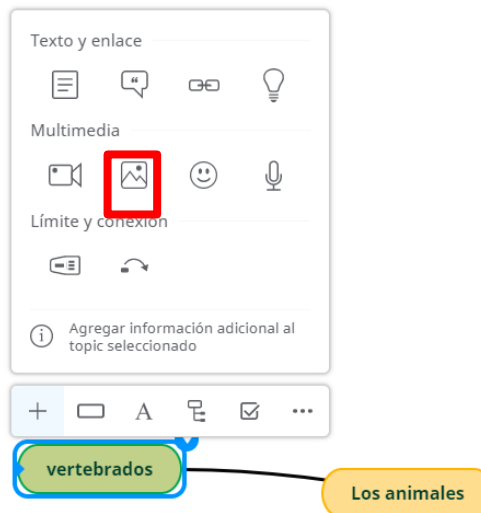
CREACIÓN DE MAPAS MENTALES

89

Paso 6: Construir el esquema al modelo que deseo según la plantilla, para utilizar más conectores nos dirigimos a la gráfica de color azul damos click en el color azul y aparece varias opciones



- Ubicar una imagen nos dirigimos al color azul del recuadro seleccionamos según lo señalado.





EDICIÓN DE MAPAS MENTALES

69

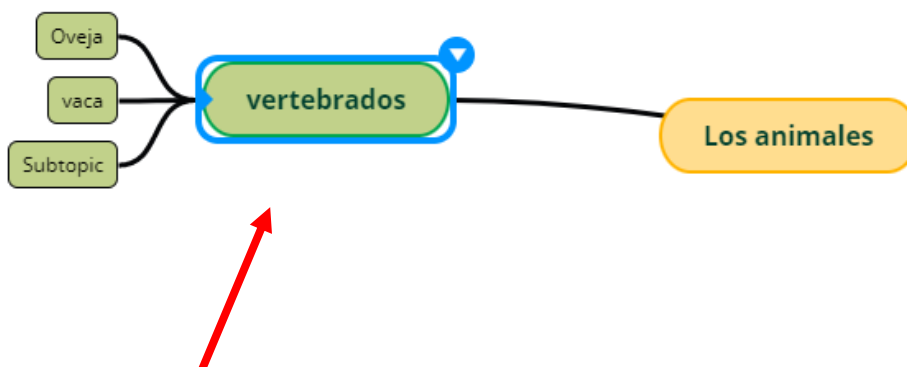
- Seleccionamos imágenes según lo que deseamos subir y copiamos la URL en el recuadro señalado y damos un click fuera de la imagen

data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSI

Subir desde

También puede arrastrar y soltar archivos y copiar y pegar enlaces directamente en los topics.

- Ubicar más conectores nos ubicamos en la parte de color azul según la flecha indicada.

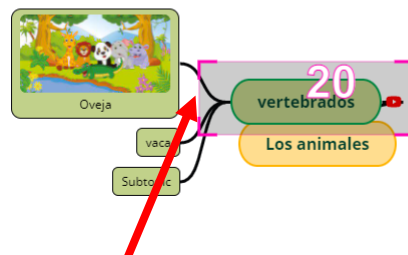




- Ubicar modo presentación nos ubicamos según como lo muestra en la imagen



- Dirigimos a la palabra diapositiva y seleccionamos el texto que dese que ponga en modo presentación





VISUALIZACIÓN DEL MAPA MENTAL COMO PRESENTACIÓN

71

- Para ubicar como presentación nos dirigimos a la siguiente opción

DESARROLLO ...

Herramientas

- Ver en pantalla completa
- Reproducir la historia del mapa
- Mostrar ubicación

Herramientas >

Cambios >

Accesos directos >

Presentador

Ver como esquema

Ver como Gantt

Propiedades

Soporte

Ayuda

Oveja

vaca

Subtopic

verteb

Los a



BUBBLUS

72

Es un recurso digital gratuito que permite la creación de mapas mentales de manera práctica y llamativa para sus usuarios.

Ventajas educativas

El recurso digital BUBBLUS ayuda a que los docentes y estudiantes puedan presentar contenidos académicos en formatos atractivos, empleando diferentes colores, formas, y conectores, facilitando su uso por medio de la posibilidad de compartir los productos, descargarlos en distintos formatos e imprimirlos.

Como herramienta didáctica

Bubblus como recurso didáctico digital permite a estudiantes y docentes presentar de forma esquemática conceptos o contenidos educativos en un formato que ayuda a la captación y comprensión de los mismos. Ayudando así a los docentes a transmitir información de manera asertiva en los ambientes de aprendizaje virtual.



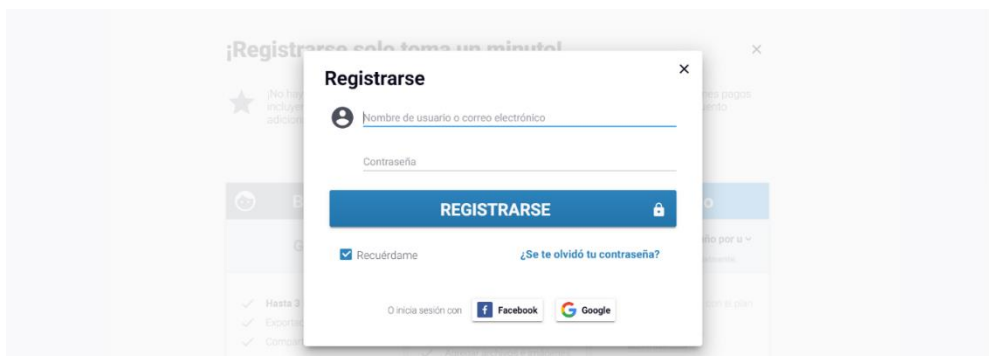
INGRESO A BUBBLUS

73

Link de acceso:

<https://bubbl.us/>

Paso 1: Es preferible para registrarse para ingresar con Gmail.

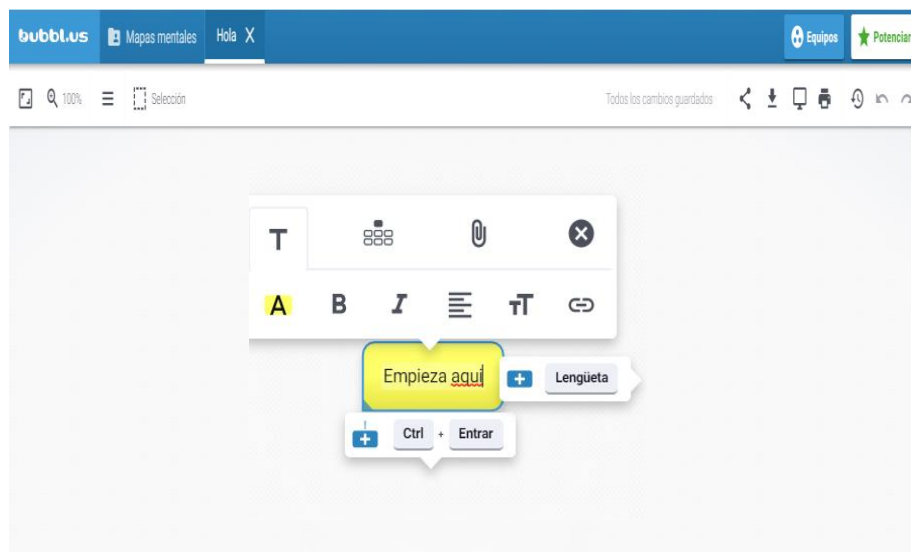
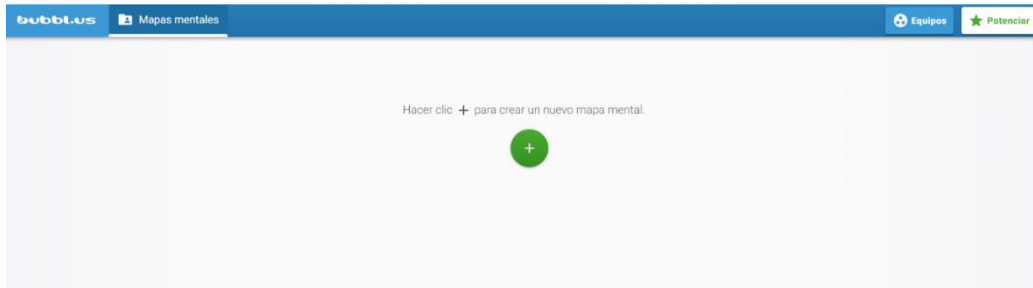


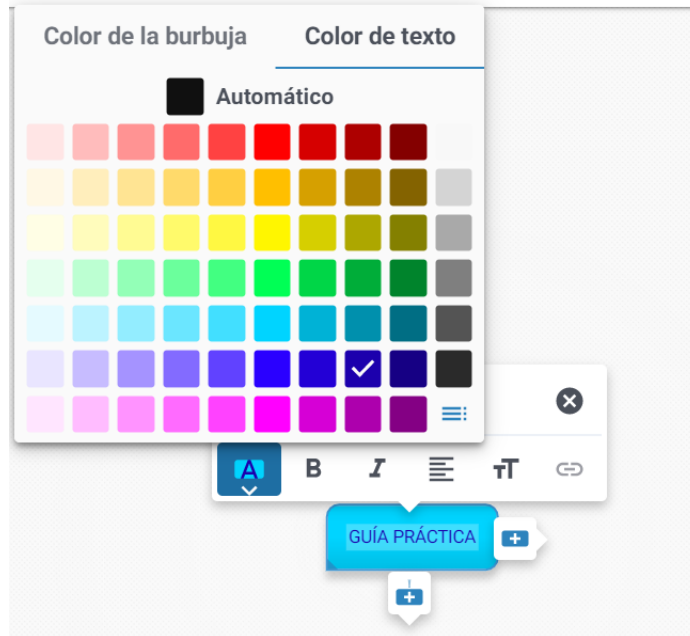


DESARROLLO DE MAPAS MENTALES CON BUBBLUS

74

Paso 2: Iniciar con la construcción del mapa mental



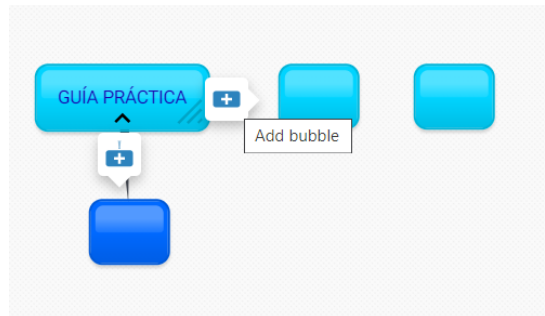


- Se puede cambiar el color de la burbuja y de la letra, por defecto viene en amarillo y la letra de color negro.

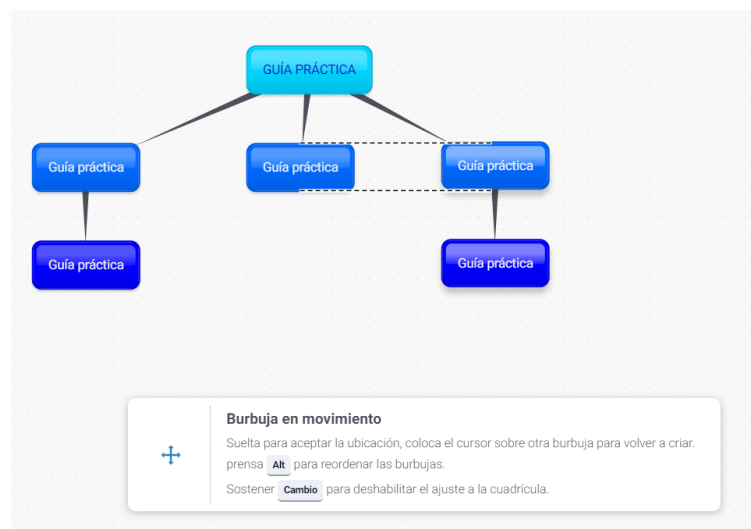




- Para agregar elementos al mapa mental le damos clic en el más inferior, o presionamos la tecla Ctrl+ Enter en el más lateral se agregan burbujas.

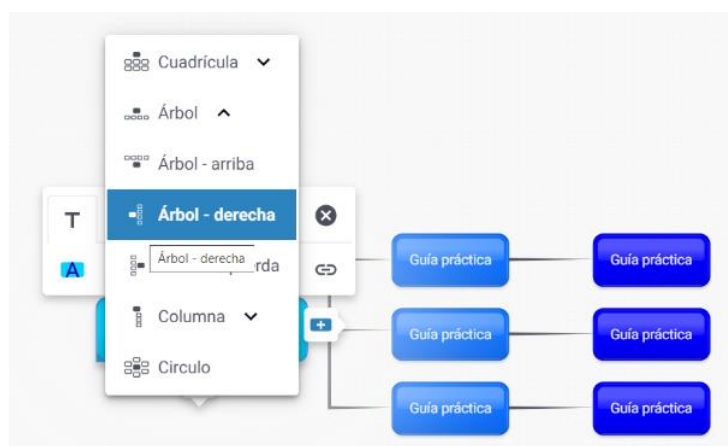


- Con el mouse se puede arrastrar las burbujas y se puede agregar las que sean necesarias.





- Cambiar de forma: para cambiar la organización del mapa mental le damos clic en diseño y se va a desplegar un dialogo.

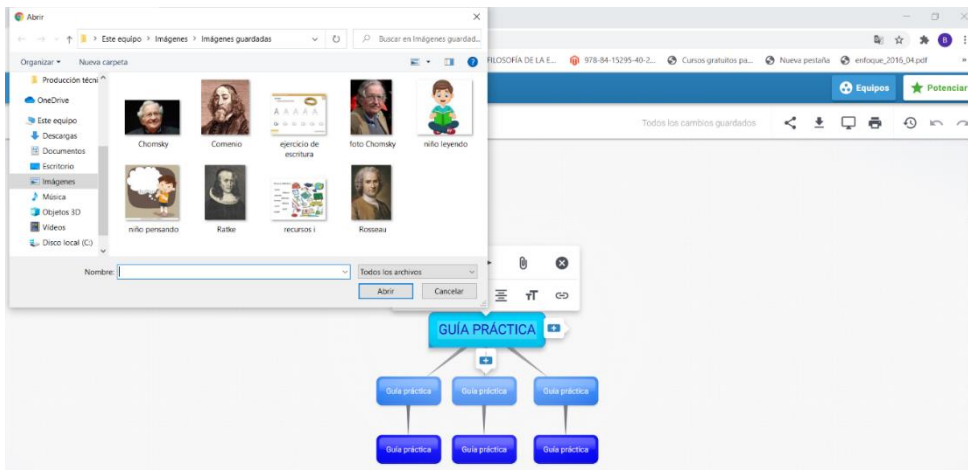


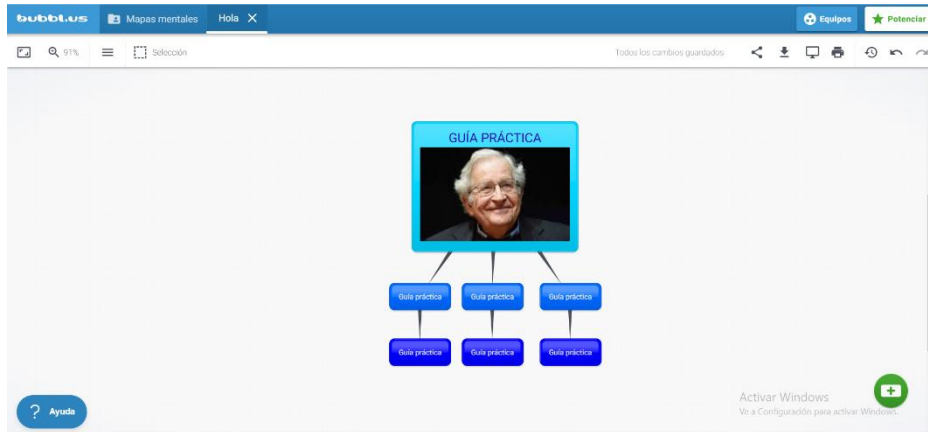


- Adjuntar archivo: ahí se permite agregar archivos

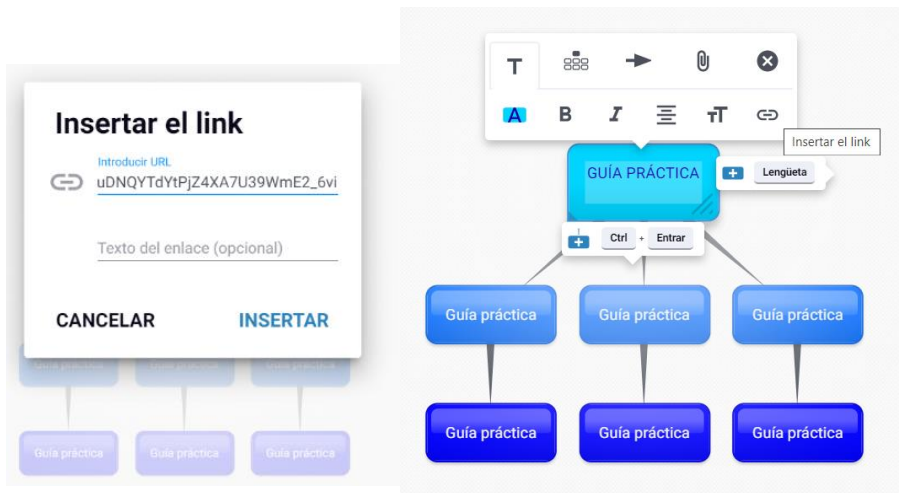


- Clic en abrir y se agrega la imagen





- Insertar link: clic en insertar link



COMPARTIR CONTENIDOS



- Para compartir se puede utilizar el enlace, empotrar, con el correo o por redes sociales.

Compartiendo

Nuevo mapa mental

[Enlace](#)
[Facebook](#)
[Gorjeo](#)
[LinkedIn](#)

[Empotrar](#)

Colaborar con ¡Actualice hoy para [permitir la colaboración en tiempo real!](#) ★

OKAY

- Se puede descargar en varios formatos

Todos los cambios guardados

Imagen JPG
 Imagen PNG
 Esquema HTML
 Texto sin formato
 Apoyo

```

  graph TD
    A[GUÍA PRÁCTICA] --> B[Guía práctica]
    A --> C[Guía práctica]
    A --> D[Guía práctica]
    B --> E[Guía práctica]
    C --> F[Guía práctica]
    D --> G[Guía práctica]
  
```

Activar Windows



SKETCHBOARD

Este recurso digital es una pizarra colaborativa la cual permite a sus usuarios innovar en las formas de presentación de contenidos o ideas, facilitando la resolución de problemas en conjunto.

Ventajas educativas

A nivel educativo la herramienta digital SKETCHBOARD facilita el trabajo en equipo de compañeros de estudio, quienes pueden trabajar de forma conjunta al mismo tiempo empleando la pizarra web, facilitando la emisión de comentarios entre el equipo en tiempo real.

Como herramienta didáctica

Cómo herramienta didáctica este recurso digital ofrece de forma competitiva la capacidad de que docentes y estudiantes pueden interactuar en tiempo real de forma remota, permitiendo realizar presentaciones de contenidos en formas de diagramas, mapas mentales u otros, empleando la pizarra web.



INGRESO A SKETCHBOARD

82

Link de acceso:

<https://sketchboard.io/>

Paso 1: Ingreso a SKETCHBOARD

Link

The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains the text 'Sketchboard'. Below the search bar, there are navigation tabs for 'Todo', 'Imágenes', 'Videos', 'Maps', 'Noticias', and 'Más'. The search results show 'Cerca de 840.000 resultados (0,67 segundos)'. The first result is an advertisement for Miro, titled 'Crea una pizarra en Miro - Miro: +20 millones de usuarios'. Below the advertisement, there are two columns of text: 'Pizarra online' and 'Comienza tu plan Freemium'. At the bottom, there is a link to 'https://sketchboard.io' and a 'Traducir esta página' button.



Paso 2: Nos ubicamos en iniciar sesión



Precios

Iniciar sesión

Registrarse

Pizarra colaborativa en línea para hacer las cosas juntos

La solución de pizarra virtual de Sketchboard le ayuda a innovar ideas y resolver problemas complejos juntos.

696,792 usuarios dibujando su camino hacia grandes resultados. Ahora es tu turno.

¡REGÍSTRESE, ES GRATIS!





INGRESO A SKETCHBOARD

84

Paso 3: Seleccionar la cuenta con la que desea trabajar

Sketch together with your teammates in real-time.

Sign in with Google

Elegir una cuenta
para ir a sketchboard.me

M Maritza Quinzo
maritza.quinzo@istvidanueva.edu.ec

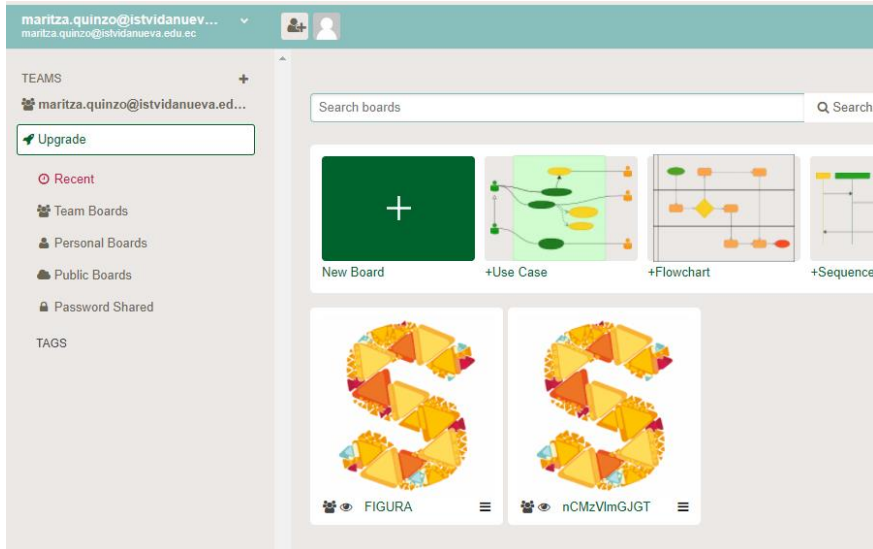
m maritza quinzo
profesormaqui@gmail.com

Usar otra cuenta

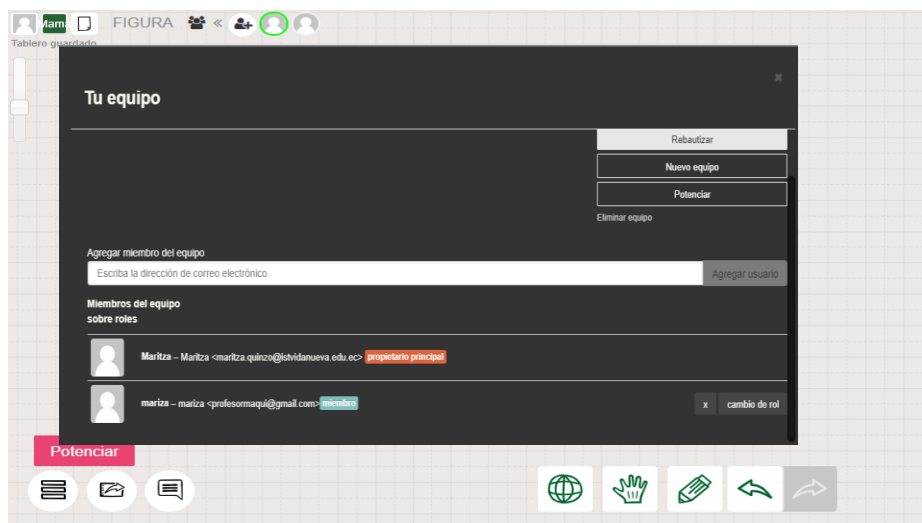


SELECCIONAR LA PLANTILLA PARA TRABAJAR EN SKETCHBOARD

Paso 4: Seleccionamos plantilla para trabajar el esquema



- Para trabajar de manera colaborativa nos dirigimos según como muestra en la imagen y ubicamos el correo electrónico.

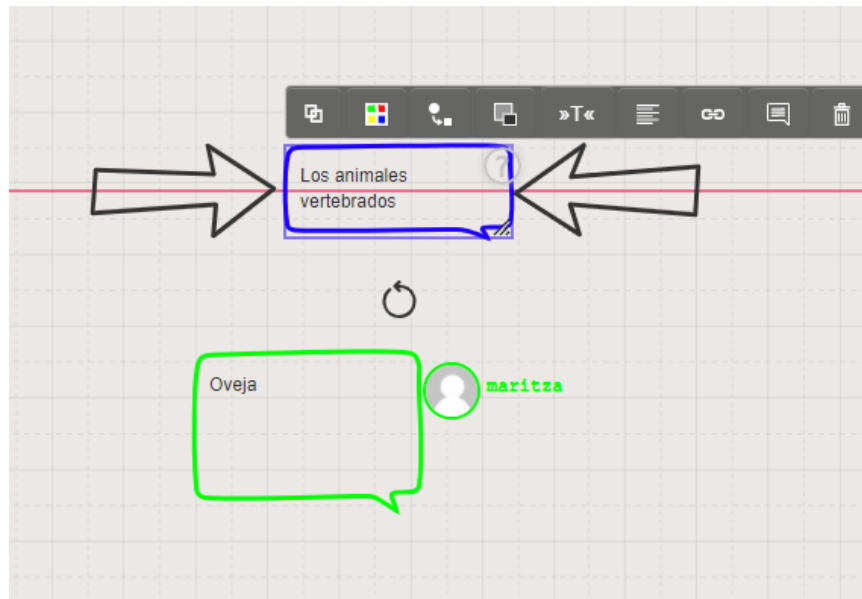




TRABAJO COLABORATIVO

96

- Observe según como trabajan de manera colaborativa aparece el nombre de quien está colaborando.

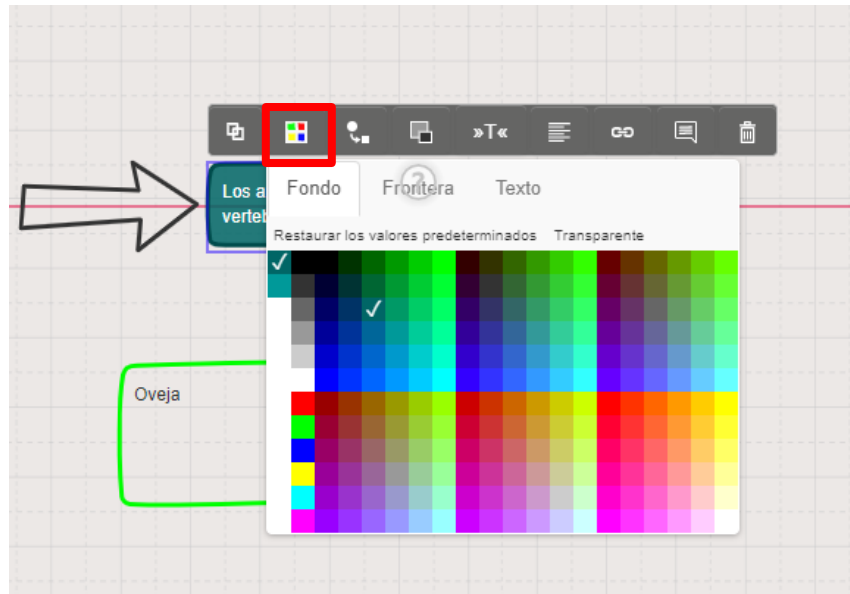




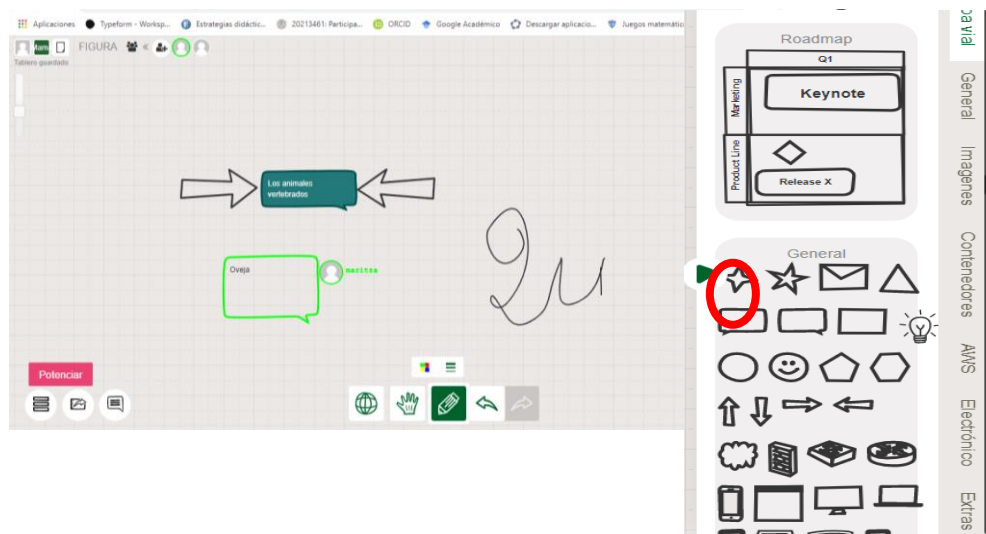
EDICIÓN DE ESQUEMAS CON SKETCHBOARD

87

- Cambiamos de color según lo que indica en la imagen, en la misma pestaña podemos cambiar de letra



- En la parte derecha podemos encontrar varias opciones de trabajar como lo indica en la imagen, desarrollar al gusto su esquema mental





DESCARGA EL ESQUEMA



- Para descargar nos dirigimos según lo indicado

Actualice ahora para exportar la placa en formato PDF o SVG

Plantilla de diagrama de flujo

Tablero guardado

Formas seleccionadas como JPEG

Formas seleccionadas como PNG

Formas seleccionadas como SVG

Formas seleccionadas como PDF como JPEG

como PNG

como SVG

como PDF



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA 5

PLANIFICACIÓN

PLANIFICACIÓN

1.- DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:	Lcda. Maritza Quinzo		ÁREA / ASIGNATURA:	Ciencias Naturales	GRADO / CURSO:	Cuarto	PARALELOS:	A
Nº DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA UNIDAD:	LA BASE DE LA VIDA		Nº DE PERÍODOS:	12	FECHA INICIO	25/10/2021
							FECHA TÉRMINO	27/10/2021
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo, como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.							
EJES TRANSVERSALES	La Honestidad							

2.- PLANIFICACIÓN:

¿Qué van a aprender? destrezas con criterios de desempeño	CONTENIDOS A TRATAR	¿Cómo van a aprender? actividades de aprendizaje	recursos	evaluación	
				indicadores de logro	técnicas e instrumentos
CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.	Evolución biología	<p>Experiencia Concreta. Lluvia de ideas utilizando el <u>padlet</u> ¿Cuáles son las principales teorías sobre la vida?</p> <p>Observación y reflexión: Observar los gráficos y experimentos de diferentes científicos y señalar la teoría más cercana de la vida actual.</p> <p>Conceptualización. Realizar en breves síntesis las conclusiones más relevantes sobre cada una de las teorías.</p> <p>Aplicación Práctica. Elabora organizadores gráficos para resumir los temas estudiados utilizando <u>mindomo</u></p>	<p>-Textos. - Folletos. - Láminas.</p>	CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (1.2., 1.4.).	Tareas, realizar un mapa conceptual utilizando SKETCHBOARD sobre las teorías del origen de la vida.

<p>CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.</p>	<p>Sales minerales.</p>	<p>Enunciación: Desarrollo de una lluvia de ideas utilizando <u>idroo</u></p> <p>Comprobación: Explicar sobre las sales minerales utilizando <u>prezizz</u></p> <p>Identificar la importancia de las sales minerales</p> <p>Aplicación Evaluación de la clase sobre las sales minerales utilizando <u>quiziz</u></p>	<p><u>Idroo</u> <u>Prezi</u> <u>Quiziz</u></p>	<p>Elabora Mapas de conceptos para resumir los temas tratados durante la clase</p>	<p>Tareas, realizar un mapa conceptual sobre las sales minerales</p>
<p>CN.B.5.2.1. Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células.</p>	<p>Célula Tipos de células.</p>	<p>Experiencia Concreta: Lluvia de ideas utilizando <u>jamboard</u> ¿Qué es una célula? ¿Los tipos de célula cuáles son?</p> <p>Observación y Reflexión: dialogar sobre la observación de gráficos</p> <p>Conceptualización: determinar las características sobresalientes y las diferencias entre los diferentes tipos de células y el concepto de la célula utilizando CANVA</p> <p>Aplicación: Desarrollar una evaluación utilizando socrative</p>	<p><u>Jamboard</u> <u>Canva</u> Socrative</p>	<p>Elabora Mapas de conceptos para resumir los temas tratados</p>	<p>Tareas, realizar un mapa conceptual sobre la célula y tipos de célula utilizando <u>Bubblus</u></p>

OBSERVACIONES		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: Lic. Maritza <u>Quinzo</u>	COORDINADOR:	Tutora:
FIRMA	FIRMA	FIRMA
FECHA:	FECHA:	FECHA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

Valoración de la Guía Didáctica Digital

Este apartado resume las apreciaciones realizadas por distintos expertos en el área, donde las valoraciones arrojaron que los contenidos presentados en la guía permitían ingresar y emplear de manera sencilla y clara a los recursos digitales para el desarrollo de actividades académicas en entornos virtuales, manifestando que cada uno de los pasos están muy bien establecidos de cada uno de los recursos digitales propuestos para la guía. Entre los comentarios destacados se identificó que desde la perspectiva de los expertos; la propuesta es innovadora ya que se ha generado por parte del maestrante una herramienta que ayudará a los estudiantes de su institución a poder mejorar su rendimiento frente a sus prácticas docentes y eso les genera mejores resultados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se realizó un análisis de la información recolectada identificando que los estudiantes de cuarto semestre del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva conocen algunos de recursos empleados para el desarrollo de las presentaciones de contenido, realización de trabajos colaborativos y evaluaciones, sin embargo, no se evidenció conocimiento profundo, ni manejo avanzado en las diversas herramientas disponibles. Estas aseveraciones parten de las conclusiones obtenidas en cada uno de los siguientes objetivos, descritos a continuación.

Con la presente investigación se logró ejecutar un proceso de sustentación teórica planteada como objetivo la cual permitió reconocer aspectos determinantes sobre los recursos digitales, su aplicación como elementos básicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje, denotándose la clasificación de este tipo de recursos según las necesidades de los docentes, en recursos digitales para la enseñanza, facilitando la presentación de contenidos, recursos para la ejecución de actividades colaborativas de forma remota, fomentando la interacción de los docentes y estudiantes en los entornos virtuales, recursos para presentar esquemas gráficos y para la evaluación de los contenidos.

Por medio de la aplicación de una encuesta a los estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales en el Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva, se identificó que los docentes integran los recursos digitales en las técnicas de mapas mentales, portafolios y gamificación; sin embargo, desde la perspectiva de los estudiantes la diversificación de los recursos en

De igual forma, se determinó que los estudiantes presentaban carencias en el reconocimiento de los recursos didácticos, sin embargo, algunos de estos recursos son empleados durante la ejecución de las prácticas de clases, siendo las de mayor uso para las presentaciones Midomi, Padlet y Jamboard para las actividades colaborativas y Quiziz para las evaluaciones.

Se elaboró una guía didáctica digital, para facilitar el uso de los recursos digitales de aprendizaje, dirigida a estudiantes de la asignatura de Ciencias Naturales, en ella se explican los principales recursos digitales empleados para la ejecución de las presentaciones de clases, las actividades colaborativas y los procesos evaluativos en entornos educativos virtuales, esto con el propósito de capacitar a los futuros docentes en el uso y conocimiento de los recursos digitales de vanguardia presentes en el medio educativo virtual.

Recomendaciones

La aplicación de los recursos digitales descritos en la presente investigación, sobre todo en la didáctica de aquellas asignaturas de carácter científico experimental, debido a que por medio de ellos los docentes pueden promover espacios de enseñanza y aprendizaje más interactivos y llamativos, logrando desarrollar aprendizajes significativos en entornos educativos virtuales.

A los docentes de educación superior se les recomienda mantenerse actualizados en el uso de recursos digitales para los procesos de aprendizaje, ya que en la sociedad actual es necesario e indispensable que los currículos de las asignaturas desarrollen las habilidades tecnológicas en la preparación académica de los docentes del mañana.

Ante la acogida de la guía didáctica digital presentada, se recomienda dar continuidad a la investigación por medio de una valoración cualitativa donde se desarrollen los conocimientos en el uso de recursos digitales en distintos ambientes de aprendizaje de otras asignaturas.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, O., & et.al. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación universitaria*, 10(3), s.n. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062017000300009
- Archundia, E., & Cerón, C. (2018). Objetos de Aprendizaje digital para personas con discapacidad visual en estructuras de datos: grafos (OAGRAF). *RIDE*, 8(16), s.n. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672018000100289
- Blancfort, C., González, J., & Sisti, O. (2019). El aprendizaje significativo en la era de las nuevas tecnologías digitales. *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital*, 49-62. doi:file:///D:/Downloads/Pedagogiasemergentesenlasociedadigital.Final-52-63%20(2).pdf
- Brito, M., López, J., & Parra, H. (2019). Planeación didáctica en educación secundaria: un avance hacia la socioformación. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 11(23), 55-74. Obtenido de [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/MAGIS/11-23%20\(2019\)/281060621005/281060621005_visor_jats.pdf](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/MAGIS/11-23%20(2019)/281060621005/281060621005_visor_jats.pdf)
- Campaña, J. (2020). *Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo*. Tesis de Maestría, Universidad de Israel, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2629/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-075.pdf>
- Chong, P., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de la Ciencia*, 6(2), 56-77. doi:file:///D:/Downloads/Dialnet-EstrategiasPedagogicasInnovadorasEnEntornosVirtual-7539680.pdf
- Chrobak, R. (2017). El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Memoria Académica*, 11(12), 14. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8292/pr.8292.pdf
- Constitución de la República del Ecuador. (2013). 8. Ecuador. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/TRANSP-NORMAS_CONSTITUCIONALES.pdf
- De La Rosa, A., & et.al. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias Naturales: las estrategias didácticas como alternativa. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 58-62. Obtenido de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/243/264>
- Fraile, J., & et.al. (2021). Evaluación formativa, autorregulación, feedback y herramientas digitales: uso de Socrative en educación superior. *Retos*(42), 724-734. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/David-Zamorano-Sande/publication/352312204_Evaluacion_formativa_autorregulacion_feedback_y_herrami

entas_digitales_uso_de_Socrative_en_educacion_superior_Formative_assessment_self-regulation_feedback_and_digital_tools_u

- Gobierno de Ecuador. (2013). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Ecuador. Obtenido de <https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/LOEI-enero2013.pdf>
- González, S., & Triviño, M. (2018). Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria. *Profesorado*, 22(2), 371-389. Obtenido de <http://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/7728/6876>
- Jávita, V. (2017). *Capacitación docente para el uso pedagógico de herramientas digitales colaborativas - un estudio de caso con Eduloc y Popplet*. Tesis de Maestría, Instituto Politecnico de Leiria, Leiria. Obtenido de https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/2974/1/Relat%c3%b3rio%20de%20Projeto_Ver%c3%b3nica%20Yep%c3%a9z.pdf
- Leyva, H., Pérez, M., & Pérez, S. (2018). Google Forms en la evaluación diagnóstica como apoyo en las actividades docentes. Caso con estudiantes de la Licenciatura en Turismo. *RIDE*, 19(17), s.n. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672018000200084
- Martin, G., Olmedo, V., & Andoney, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. *Acta Médica*, 15(2), 150-154. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v15n2/1870-7203-amga-15-02-00150.pdf>
- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Ciencias de la Educación*, 7(1), 712-724. Obtenido de <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/1735/3437>
- Mesén, D. (2019). Teorías del aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 187-202. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/11854/16115>
- Monroy, A., Hernández, I., & Jiménez, M. (2018). Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México. *Formación universitaria*, 11(5), s.n. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062018000500093&script=sci_arttext
- Moreira, M. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Memoria Académica*, 11(12), 17. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8290/pr.8290.pdf
- Orozco, G., Sosa, M., & Martínez, F. (2018). Modelos Didácticos en la Educación Superior: Una realidad que se puede cambiar. *Profesorado*, 22(2), 447-470. Obtenido de <http://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/7732/6880>
- Pérez Ortega, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC. *RiSE*, 6(2), 244-268. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3171/317151451004.pdf>

- Pérez, A. (2019). *Estrategia didáctica aplicada al uso de los sistemas de información documental para apoyar el proceso enseñanza- aprendizaje en una Institución de Educación privada de Barrancabermeja*. Tesis de Magister, Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14478/1/2019_Perez_estrategia_didactica_SIB.pdf
- Prieto, G., & Sánchez, A. (2019). La didactica como una disciplina científica y pedagógica. *Rostros y rastros del saber*, 2, 42-54. doi:file:///D:/Downloads/9264-Texto%20del%20art%C3%ADculo-28222-1-10-20190412.pdf
- Ramírez, L. (2020). Guía del curso G Suite for Education. *Recrea*, 44. Obtenido de <https://recreadigital.jalisco.gob.mx/recursos/wp-content/uploads/2020/08/Guia-de-estudio-G-Suite-for-education-agosto-2020.pdf>
- Ramos, M. (2020). *Las herramientas digitales educativas dirigidas a la enseñanza de la Matemática y la Física en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad*. Tesis, Universidad Central del Ecuador, Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22376/1/T-UCE-0010-FIL-1009.pdf>
- Rodríguez, R., & Espinoza, L. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes. *RIDE*, 7(14), 24. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498153999006.pdf>
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de Investigación científica* (Cuarta ed.). México. Obtenido de <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/874e481a4235e3e6a8e3e4380d7adb1c.pdf>
- Trejo, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Sincronía*, XXII(74), 617-670. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Hugo-Trejo-Gonzalez/publication/339881421_Herramientas_tecnologicas_para_el_diseno_de_materiales_visuales_en_entornos_educativos/links/5eb9d36b4585152169c82ba7/Herramientas-tecnologicas-para-el-diseno-de-materiales-vis
- Vargas, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1), s.n. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010

ANEXOS

Anexo 1 Validación del instrumento

QUITO 11-09-2021

Dra.-

Mirian Basantes

Docente de posgrado

Presente.

De mis consideraciones:

Conocedor de su alta capacidad profesional me permito solicitarle, muy comedidamente, su valiosa colaboración en la validación de los instrumentos a utilizarse en la recolección de datos sobre;

RECURSOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES A NIVEL SUPERIOR.

Mucho agradeceré seguir las instrucciones que se detallan a continuación; para lo cual se adjunta los objetivos, preguntas directrices, Matriz de Operacionalización de variables, el instrumento y las tablas de validación.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle el testimonio de mi más distinguida consideración.

Atentamente,



Maritza Quinzo

CI 0604365205

Cuadro N° 1 Variable independiente; Recursos digitales de aprendizaje

Definición	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento/ Técnica
Recursos de naturaleza interactiva, dinámica y multimedial que posibiliten la puesta en práctica de diversas alternativas para manipular, representar, transformar e interactuar con el conocimiento, de tal forma de adaptarse a las distintas formas de aprender y construir conocimientos. Siguiendo criterios pedagógicos y tecnológicos, que integran diversos medios incorporados en un diseño de instrucción	Nivel de conocimiento	Definición	Identifique qué es el zoom:	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de video conferencia • Plataforma para clases virtuales • Ninguno de los anteriores 	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario cerrado
			Identifique que es el Google meet:	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento online para aplicar encuestas • Plataforma para video conferencia • Servicio para clases virtuales. 	
			Para que sirve el padlet:	<ul style="list-style-type: none"> • Para clases virtuales • Desarrollo de actividades colaborativas • Para evaluar 	
	Clasificación	Informativas	El docente emplea recursos digitales que explican las teorías y contenidos de Ciencias de Naturales tales como libros digitales, blogs, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	

		Multimedia	El docente emplea recursos digitales de contenidos visuales para la comprensión de la asignatura de Ciencias Naturales, tales como; videos, animación, sonido.	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
		Apoyo educativo	El docente emplea recursos digitales que favorecen la especialización en el área de Ciencias Naturales, tales como libros digitales interactivos, webquests, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
	Aplicación	Frecuencia	Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas en el desarrollo de las clases virtuales		
			<ul style="list-style-type: none"> • Mindomo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Bubblus 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Sketchboard 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas como					

			recursos para actividades colaborativas en las clases virtuales	
			<ul style="list-style-type: none"> • Jamboard 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
			<ul style="list-style-type: none"> • Padlet 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
			<ul style="list-style-type: none"> • Idro 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
			Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas en las evaluaciones de contenidos aprendidos de manera virtual	
			<ul style="list-style-type: none"> • Quiziz 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
			<ul style="list-style-type: none"> • Socrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
			Wordwall	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre

	Tipos	De Presentación	Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas como recursos digitales en las clases virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Canvas • Genialy • Emaze • Todas las anteriores • Otra • Ninguna 	
		De Esquemas	Seleccione de las siguientes herramientas cuales son aplicadas para los esquemas de las clases virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Mindomo • Bubblus • Sketchboard 	
		Colaborativas	Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de actividades colaborativas en los entornos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Padlet • Jamboard • Idro 	
		De Evaluación	Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de las evaluaciones en los entornos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Quiziz • Socrative • Wordwall 	

Cuadro N° 2 Variable dependiente; Didáctica de Ciencias Naturales

Definición	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento/ técnica
<p>La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye la didáctica especial que tiene, por objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los cambios físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad (Caballero & Recio, 2007).</p>	<p>Planificación didáctica</p>	<p>Objetivos</p>	<p>¿El docente plantea actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje empleando estrategias didácticas de ciencias naturales en los entornos virtuales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	<p>Instrumento Cuestionario Técnica Encuesta</p>
		<p>Contenidos</p>	<p>¿El docente planifica actividades integrando diversos elementos y recursos virtuales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
		<p>Actividades de aprendizaje</p>	<p>¿El docente propende la interacción en el aula virtual, mejorando la experiencia de aprendizaje teórico en la asignatura de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	

			Ciencias Naturales?	
			¿El docente genera y ejecuta una planificación de clases donde se considere el enfoque didáctico de las ciencias naturales de los entornos virtuales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
			¿El docente aplica estrategias didácticas para el desarrollo conocimientos significativos sobre las ciencias naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
			¿El docente aplica metodologías colaborativas durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre
		Actividades de enseñanza	¿El docente utiliza la técnica de gamificación durante el desarrollo de	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

			las clases virtuales de Ciencias Naturales?		
			¿El docente utiliza la técnica de Desing Thinking durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
			¿El docente utiliza la técnica de Mapas Mentales durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
		Recursos	¿El docente aplica recursos digitales innovadores en los espacios de enseñanza y aprendizaje virtual de las ciencias naturales según las necesidades del grupo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	

		Evaluación	<p>¿El docente evalúa los contenidos aprendidos sobre Ciencias Naturales, empleando recursos digitales que faciliten el proceso valorativo en ambientes virtuales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • A veces • Frecuentemente • Siempre 	
			<p>¿El docente utiliza como instrumento de evaluación el Portafolio digital en las clases virtuales de Ciencias Naturales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	

Título: Recursos digitales de aprendizaje en la didáctica de Ciencias Naturales en estudiantes a nivel superior

Autor: *Quinzo Duchi Maritza Del Rocío*

Objetivo Recopilar información de los recursos digitales de aprendizaje aplicados por los estudiantes en la enseñanza de la Ciencias Naturales. Esto con la finalidad de recopilar información para el desarrollo de la investigación

Encuesta aplicada a los estudiantes

Instrucción: Lea detenidamente los ítems a continuación y seleccione en la escala la respuesta que más se acerque a su opinión

Ítem	Escala
1. ¿El docente plantea actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje empleando estrategias didácticas de ciencias naturales en los entornos virtuales?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre
2. ¿El docente planifica actividades integrando diversos elementos y recursos virtuales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre
3. ¿El docente propende la interacción en el aula virtual, mejorando la experiencia de aprendizaje teórico en la asignatura de Ciencias Naturales?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre
4. ¿El docente genera y ejecuta una planificación de clases donde se considere el enfoque didáctico de las ciencias naturales de los entornos virtuales?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre
5. ¿El docente aplica estrategias didácticas para el desarrollo conocimientos significativos sobre las ciencias naturales?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre

6. ¿El docente aplica metodologías colaborativas durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre
7. ¿El docente utiliza la técnica de gamificación durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
8. ¿El docente utiliza la técnica de Desing Thinking durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
9. ¿El docente utiliza la técnica de Mapas Mentales durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
10. ¿El docente utiliza la técnica de Portafolios durante el desarrollo de las clases virtuales de Ciencias Naturales?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
11. ¿El docente aplica recursos digitales innovadores en los espacios de enseñanza y aprendizaje virtual de las ciencias naturales según las necesidades del grupo?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre
12. ¿El docente evalúa los contenidos aprendidos sobre Ciencias Naturales, empleando recursos digitales que faciliten el proceso valorativo en ambientes virtuales?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre
13. Identifique qué es el zoom:	<input type="checkbox"/> Servicio de video conferencia <input type="checkbox"/> Plataforma para clases virtuales <input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores
14. Identifique que es el Google meet:	<input type="checkbox"/> Instrumento online para aplicar encuestas <input type="checkbox"/> Plataforma para video conferencia <input type="checkbox"/> Servicio para clases virtuales.

15. Para que sirve el padlet:	<input type="checkbox"/> Para clases virtuales <input type="checkbox"/> Desarrollo de actividades colaborativas <input type="checkbox"/> Para evaluar			
16. El docente emplea recursos digitales que explican las teorías y contenidos de Ciencias de Naturales tales como libros digitales, blogs, entre otros	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre			
17. El docente emplea recursos digitales de contenidos visuales para la comprensión de la asignatura de Ciencias Naturales, tales como; videos, animación, sonido.	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre			
18. El docente emplea recursos digitales que favorecen la especialización en el área de Ciencias Naturales, tales como libros digitales interactivos, webquests, entre otros	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Siempre			
19. Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas en el desarrollo de las clases virtuales:				
• Mindomo	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
• Bubblus	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
• Sketchboard	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
20. Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y plataformas como recursos para actividades colaborativas en las clases virtuales				
• Padlet	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
• Jamboard	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
• Idro	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
21. Identifique la frecuencia con la que usa las siguientes aplicaciones y				

plataformas en las evaluaciones de contenidos aprendidos de manera virtual				
• Quiziz	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
• Socrative	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
• Wordwall	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> A veces	<input type="checkbox"/> Frecuentemente	<input type="checkbox"/> Siempre
22. Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas como recursos digitales en las clases virtuales			<input type="checkbox"/> Canvas <input type="checkbox"/> Genially <input type="checkbox"/> Emaze <input type="checkbox"/> Todas las anteriores <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> Ninguna	
23. Seleccione de las siguientes herramientas cuáles son aplicadas para los esquemas de las clases virtuales			<input type="checkbox"/> Mindomo <input type="checkbox"/> Bubblus <input type="checkbox"/> Sketchboard	
24. Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de actividades colaborativas en los entornos virtuales			<input type="checkbox"/> Padlet <input type="checkbox"/> Jamboard <input type="checkbox"/> Idro	
25. Seleccione de las siguientes herramientas, las que se aplican como recursos digitales para el desarrollo de las evaluaciones en los entornos virtuales			<input type="checkbox"/> Quiziz <input type="checkbox"/> Socrative <input type="checkbox"/> Wordwall	

INSTRUCCIONES PARA LA VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO.

Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables y el cuestionario de opinión.

- 1. Concluir acerca de la pertinencia entre objetivos, variables, e indicadores con los ítems del instrumento.**
- 2. Determinar la calidad técnica de cada ítem, así como la adecuación de éstos al nivel cultural, social y educativo de la población a la que está dirigido el**

instrumento.

3. Consignar las observaciones en el espacio correspondiente.
4. Realizar la misma actividad para cada uno de los ítems, utilizando las siguientes categorías:

(A) Correspondencia de las preguntas del Instrumento con los objetivos, variables, e indicadores

P	PERTINENCIA O
NP	NO PERTINENCIA

En caso de marcar **NP** pase al espacio de observaciones y justifique su opinión.

(B) Calidad técnica y representatividad

Marque en la casilla correspondiente:

O	ÓPTIMA
D	DEFICIENTE
B	BUENA
R	REGULAR

En caso de marcar **R** o **D**, por favor justifique su opinión en el espacio de observaciones.

(C) Lenguaje

Marque en la casilla correspondiente:

A	ADECUADO
I	INADECUADO

En caso de marcar **I** justifique su opinión en el espacio de observaciones.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

(A) CORRESPONDENCIA ENTRE OBJETIVOS, VARIABLES, INDICADORES E ÍTEMS P = PERTINENTE NP = NO PERTINENTE		
ÍTEM	A	OBSERVACIONES
1	P	
2	P	
3	P	
4	P	
5	P	
6	P	
7	P	
8	P	
9	P	
10	P	
11	P	
12	P	

13	P	
14	P	
15	P	
16	P	
17	P	
18	P	
19	P	
20	P	
21	P	
22	P	
23	P	
24	P	
25	P	
<p>(B) CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD.</p> <p>O = OPTIMA B = BUENA R = REGULAR D = DEFICIENTE</p>		
ÍTEM	B	OBSERVACIONES

1	O	
2	O	
3	O	
4	O	
5	O	
6	O	
7	O	
8	O	
9	O	
10	O	
11	O	
12	O	
13	O	
14	O	
15	O	
16	O	
17	O	
18	O	

19	O	
20	O	
21	O	
22	O	
23	O	
24	O	
25	O	
<p>(C) LENGUAJE.</p> <p>A = ADECUADO I = INADECUADO</p>		
ÍTEM	C	OBSERVACIONES
1	A	
2	A	
3	A	
4	A	
5	A	
6	A	

7	A	
8	A	
9	A	
10	A	
11	A	
12	A	
13	A	
14	A	
15	A	
16	A	
17	A	
18	A	
19	A	
20	A	
21	A	
22	A	
23	A	
24	A	

25	A	
----	---	--

DATOS DEL/A VALIDADOR/A

NOMBRES Y APELLIDOS: MIRIAN SOLEDAD BASANTES VÁSQUEZ

CÉDULA DE IDENTIDAD: 1705002259

TÍTULO: DRA. PSICOLOGÍA EDUCATIVA Y ORIENTACIÓN

CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN: EDUCACIÓN Y PSICOLOGÍA

TELÉFONOS:

CELULAR: 0993404349

TRABAJO: _____

INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA: UNIVERSIDAD CENTRAL

FUNCIÓN: DOCENTE

FECHA DE VALIDACIÓN: 12-09-2021

OBSERVACIONES GENERALES:

FIRMA

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a horizontal line, enclosed in a thin black rectangular border.
