

REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
UNIVERSIDAD ESTATAL



FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ESCUELA DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención
Biología y Química

Título

Estrategias Tecnológicas en la Enseñanza de los Docentes de Biología y Química en la
Universidad UTECO.

Sustentantes:

Noelia de Jesús Brito
Oneida Castro Javier

Asesor:

Ramona A. Ferreira, M.A.

Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez
Año Académico 2023

TITULO

ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LOS DOCENTES DE
BIOLOGÍA Y QUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD UTECO

Contenidos

HOJA DE EVALUACIÓN	vi
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
DEDICATORIAS.....	ix
RESUMEN.....	xi
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCION.....	1
I.1. Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema	6
1.3 Justificación	8
1.4. Objetivos	10
1.4.1. Objetivo General	10
1.5. Operacionalización de las variables	11
1.6. Alcance y Límites de la investigación	12
CAPITULO II	13
2.1. Marco contextual.....	13
1.2. Marco conceptual	15
2.3. Marco Teórico	17
CAPITULO III.....	40
METODOLOGIA	40
3.1. Diseño	40
3.2. Enfoque y tipo de Investigación.....	40
3.3. Población y muestra	40
3.4. Método y técnica.....	41
3.5. Instrumentación.....	42
3.6. Procedimiento	42
3.7. Recolección de los datos	42
3.8. Análisis de los datos.....	43
CAPÍTULO IV	44
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	44
4.1 ¿Cuál de las siguientes estrategias tecnológicas utilizan en la enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO?.....	44

CAPITULO V.....	53
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	53
5.1. Introducción.....	53
5.3 Conclusiones	55
5.4. Recomendaciones.....	58
Referencias.....	59
Anexos	64

índice de cuadro

Cuadros	Descripción	Pág.
No. 1	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias tecnológicas que utilizan los docentes.	44
No. 2	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias más práctica para trabajar con los estudiantes de biología y química de UTECO	45
No. 3	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias que proporcionan un mayor aprendizaje a los estudiantes de biología y química	45
No. 4	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias que le ha generado mayor problemática en el proceso de enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO	46
No. 5	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las herramientas tecnológicas que utilizan con más frecuencia	46
No. 6	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación al uso de herramientas de videoconferencia como Zoom y Teams	47
No. 7	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la dificultad en el uso de los simuladores	47
No. 8	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la creación de alguna página web para compartir contenido educativo y motivar a los estudiantes de UTECO en el proceso de enseñanza	48
No. 9	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias, más práctica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de UTECO	48
No. 10	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación al fomento del descubrimiento	49
No. 11	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la oportunidad de relacionar los nuevos conocimientos e ideas con sus propias experiencias personales	49
No. 12	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la repetición de contenidos, estructuración y organización y el favorecimiento la formación de los estudiantes de UTECO	50
No. 13	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación al manejo necesario de los recursos tecnológicos para formar a estudiantes del UTECO	50
No. 14	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación la realización de capacitaciones docentes necesarias para adquirir las habilidades y competencias requeridas para formar a más profesionales en las diferentes áreas	51
No. 15	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a los factores que se presenta con mayor frecuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes de UTECO	51
No. 16	Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la disponibilidad de los recursos necesarios para la formación de los estudiantes de UTECO	52

HOJA DE EVALUACIÓN

Título: Estrategias Tecnológicas en la Enseñanza de los Docentes de Biología y Química en la Universidad UTECO.

Sustentantes: Noelia de Jesús Brito y Oneida Castro Javier

Trabajo de Grado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO).
Como requisito parcial para obtener el título de Licenciatura en Ciencias de la Educación,
mención Biología y Química.

Ramona A. Ferreira, M.A.

Profesor asesor

Miembro de Comité Evaluador

Miembro de Comité Evaluador

Miembro del comité evaluador

Ramona A. Ferreira, M.A.

Directora Escuela de Ciencias de la Educación,
Mención Biología y Química.

Carmen Lidia Fabián Hernández, M.A.

Decana de la Facultad de Ciencias y Humanidades

Calificación: _____

Cotuí provincia Sánchez Ramírez,

Julio 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA



República Dominicana

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental Facultad de Ciencias y Humanidades

Escuela de Ciencias de la Educación, mención Biología y Química.

Fecha	Enero	Agosto	2023
Nombres y apellidos de los sustentantes	Noelia de Jesús Brito Oneida Castro Javier		
Programa	Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Biología y Química		
Título del proyecto de investigación de grado	Estrategias Tecnológicas en la Enseñanza de los Docentes de Biología y Química en la Universidad UTECO.		
Modalidad	Presencial		

Declaración del Autor

Los conceptos emitidos en el presente trabajo de grado son responsabilidad de los sustentantes. Las citas, consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la UTECO de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Les damos las gracias a Dios, por habernos permitido llegar hasta el final de nuestra carrera, por darnos salud y vida para lograrlo y guiarnos en todo el trayecto de este camino llamado vida.

A la Universidad Tecnológica Del Cibao Oriental:

Por darnos la oportunidad de ser sus egresados, por capacitarnos y permitirnos ser mejores personas y mujeres profesionales competentes en el ámbito laboral.

A los docentes de esta alta casa de estudio:

Por apoyarnos, guiarnos y estar disponible en cada momento, en el trayecto de nuestra carrera, y transmitirnos sus conocimientos y despejar nuestras dudas.

A nuestra asesora y coordinadora: Ramona Agustina Ferreira, M.A

Por estar siempre pendiente y preocupada por nosotros, tanto durante nuestra carrera como en el transcurso de nuestro trabajo de grado, gracias por su empeño.

Los sustentantes

DEDICATORIAS

A Dios:

Por haber permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor conmigo.

A mis padres: Lucinda Javier y Pablo Castro

Gracias por poner toda la fe sobre mí, y su confianza, también, por ser ese soporte en mi vida, que siempre están para ayudarme y buscar la manera de seguir adelante con la carrera a pesar de todos los obstáculos que presenta la vida., gracias por su dosis de amor.

A: Rayniel Rosario

Por siempre confiar en mí, por todo tu apoyo y empeño, brindado desde mi comienzo y por enseñarme a afrontar las dificultades aun no estando cerca, mil gracias.

A mi hija: Arianna R. Rosario Castro

Posiblemente no entiendas mis palabras, pero cuando sea capaz, quiero que te des cuenta lo importante que eres para mí, eres la razón de mis esfuerzos y mi principal motivación, porque sacrifique días incluso noche, en las que podía estar a tu lado, sin embargo, estaba detrás de convertirme en la mujer que mañana te sientas orgullosa. TE AMO.

Gracias a todos los colegas en especial: milagros castro, José A. Polanco, Isa Burgos y Jeffry Santos, que desde un inicio han estado presente, apoyándonos uno con otro y buscando la forma de que el proceso sea menos incomodo en nuestro recorrido en la carrera.

Gracias a mis hermanos, familiares y amigos, que de una forma u otra han estado presente con su apoyo, consejos y oraciones.

Oneida Castro Javier

DEDICATORIAS

A Dios:

Por permitirme logras mis metas, por no desaparecer y siempre estar ahí a mi lado.

A la hermana Sol Mariana:

Gracia a ella, con su apoyo pude comenzar con los estudios.

A mi esposo: Félix Antonio Rondón

Por siempre apoyarme y no dejarme sola en los momentos más difíciles.

A mi suegra: Dolores Cleto Reyes

Porque siempre estuvo ahí para mí

A mi prima; Dilenia Nicasio

Por apoyarme y darme los mejores consejos.

A mi madre y familiares

Por estar ahí conmigo.

A mis hijos:

Porque por ellos pude tener mi logro.

A Félix Rondón Cleto, Dolores Cleto, Sol Mariana, Anny Cordero, y a mis niñas, Noemi Brito, Wendely Nicole Rondón, por estar presente para mí.

Noelia de Jesús Brito

RESUMEN



Título: Estrategias Tecnológicas en la Enseñanza de los Docentes de Biología y Química en la Universidad UTECO.

Sustentantes: Noelia de Jesús Brito y Oneida Castro Javier

Asesor: Ramona A. Ferreira, M.A.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo general: Analizar como influyen las estrategias tecnológicas en la Enseñanza de los docentes de biología y química de UTECO. Es una investigación de tipo descriptivo, bajo un diseño no experimental, con un enfoque cuantitativo.

Las problemática principales podría ser: que los docentes no tienen la formación necesaria para integrar la tecnología en sus clases de biología y química, o que los docentes poseen una formación tradicional en estas materias, y no están mejorados con las nuevas tecnologías, otra problemática podría ser la falta de recursos tecnológicos en la universidad, la falta de capacitación continua para los docentes, o bien, la falta de tiempo y recursos para la planificación de clases que incluyen estrategias tecnológicas.

En vista de esta problemática el equipo investigador concluye que: El aprendizaje basado en proyectos es la estrategia tecnológica más utilizada por los docentes, seguida de las exposiciones de conocimientos. Además, tanto el estudio de casos como el aprendizaje basado en proyectos son considerados prácticos por los docentes y estudiantes, aunque algunos estudiantes mencionan el aula invertida como una opción. En cuanto a los beneficios, tanto docentes como estudiantes coinciden en que el aprendizaje basado en proyectos es la estrategia que más contribuye al aprendizaje.

Las herramientas tecnológicas desempeñan un papel significativo en el entorno educativo de UTECO. Tanto estudiantes como docentes muestran un alto nivel de adopción de herramientas como OneDrive, lo que indica la importancia de la plataforma de almacenamiento en la nube para compartir y acceder a recursos educativos de manera conveniente. Además, el uso de simuladores es notable tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, lo que sugiere que se consideran herramientas efectivas para complementar la enseñanza y el aprendizaje.

Los resultados reflejan la importancia del trabajo colaborativo y el fomento del descubrimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje en UTECO. Ambas estrategias son altamente valoradas por estudiantes y docentes, reconociendo su capacidad para promover un aprendizaje significativo y activo. Existe un reconocimiento generalizado de que el uso adecuado de los recursos tecnológicos es necesario en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además, la importancia de las capacitaciones docentes para adquirir las habilidades y competencias requeridas es un punto en el que tanto docentes como estudiantes están de acuerdo de manera unánime.

CAPITULO I INTRODUCCION

I.I. Antecedentes

Como toda investigación requiere fortalecer su contenido, se hace necesario involucrar investigaciones relacionadas al tema de interés, en tal sentido a continuación se desglosan diversos antecedentes que guardan estrecha relación con esta investigación, tanto de forma local, como nacional e internacional.

Brown (2021), realizó un estudio titulado "The Impact of Online Professional Development on Teacher Practices and Student Achievement". Fue un estudio cuasiexperimental, con la finalidad de comparar el impacto del desarrollo profesional en línea con el desarrollo profesional en persona en la práctica docente y el rendimiento académico de los estudiantes. Se midió el conocimiento y la implementación de prácticas pedagógicas efectivas, así como el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la intervención. Conclusiones:

Los resultados mostraron que el desarrollo profesional en línea fue tan efectivo como el desarrollo profesional en persona para mejorar la implementación de prácticas pedagógicas efectivas y el rendimiento académico de los estudiantes.

Smith (2020), realizó un estudio titulado "Effectiveness of Flipped Classroom Model in Teacher Education" experimental con el objetivo de comparar la eficacia del modelo de aula invertida con el modelo tradicional de enseñanza en la formación de docentes. Se midió el conocimiento, la actitud y la satisfacción de los estudiantes antes y después de la intervención. Se concluyó que el modelo de aula invertida fue más efectivo para mejorar el conocimiento y la actitud de los estudiantes en comparación con el modelo tradicional. Además, los estudiantes informaron una mayor satisfacción con el modelo de aula invertida.

García & González (2020), realizaron una investigación sobre "El uso de la tecnología en la enseñanza de la biología: una revisión sistemática de la literatura". Con el objetivo de realizar una revisión sistemática de la literatura, acerca del uso de la tecnología en la enseñanza de la biología. Los resultados indican que el uso de la tecnología en la enseñanza de la biología puede

mejorar la comprensión de los conceptos científicos, la motivación de los estudiantes y la interacción en el aula. Además, se encontró que la formación previa de los docentes en tecnología puede ser un factor clave en la implementación efectiva de las estrategias tecnológicas.

Gràciaz, et-al. (2020), realizaron una investigación en Barcelona titulada: Uso de una herramienta digital como recurso de desarrollo profesional para mejorar la competencia comunicativa oral de alumnos de educación infantil y primaria. Con el objetivo de contribuir a la mejora de la práctica docente de maestras en relación con la competencia comunicativa oral mediante el uso de herramienta digital.

Donde concluyen que la herramienta digital ha contribuido al desarrollo profesional de las docentes y a la mejora de la competencia comunicativa oral de sus alumnos. Las implicaciones que se derivan de esta investigación se centran en la necesidad de formar a los docentes en el área de la enseñanza de la competencia comunicativa y lingüística de los alumnos con la ayuda de la tecnología digital.

Puelles & Cruz (2020), realizaron una investigación en Perú titulada: Uso de Herramientas Digitales en la Competencia Matemática: Resuelve Problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Sexto Grado de Primaria de una I.E. de Ayabaca. Con el objetivo de determinar la influencia del uso de herramientas digitales en la competencia matemática: “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los estudiantes del Sexto Grado de Primaria de la I.E. N° 14374, Ayabaca.

Se concluyó que el uso de herramientas digitales utilizadas en el desarrollo de las experiencias de aprendizajes planificadas a través de un proyecto de aprendizaje, influyen significativamente en el desarrollo de la competencia matemática: resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del Sexto Grado de Primaria.

Archbold, et-al. (2019). Universidad de Javeriana Facultad de Educación Bogotá D. C. realizaron un trabajo de investigación que se tituló: “Aula invertida: Análisis de una Experiencia Disruptiva en la Práctica de Enseñanza y Aprendizaje Desde la Mirada Docente”. Los resultados trajeron consigo, un ejercicio de comprobación de qué tanto se modificaba la

práctica en el profesor, en tanto acción y concepción de la misma, al emplear una pedagogía mediada por las TIC como coadyuvantes en el proceso formativo de los educandos.

De ahí que, a ver irrumpido la tradicionalidad, incorporando las TIC como elementos de innovación, posibilitó repensar y considerar la transformación del ejercicio docente enfrentado a una actitud propositiva y exploratoria; viendo estos recursos tecnológicos de manera responsable, como herramientas que no se resumieron a ser un fin, sino un medio para ayudar al desarrollo de una nueva forma de orientar y educar.

Johnson (2019), realizó una investigación acerca de "The Use of Social Media in Teacher Professional Development". Fue un estudio de caso, con el objetivo de examinar el uso de las redes sociales como herramienta de desarrollo profesional para docentes. Se realizaron entrevistas a profundidad a docentes que utilizaban las redes sociales para su desarrollo profesional, y se analizaron sus publicaciones en línea. Se logró evidenciar que el uso de las redes sociales puede ser una herramienta efectiva de desarrollo profesional para los docentes. Los docentes informaron que las redes sociales les permitieron conectarse con otros profesionales, compartir recursos y mantenerse actualizados sobre las últimas tendencias y prácticas pedagógicas.

Abad, et-al. (2019), en la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO); realizaron una investigación que se tituló: "Integración de las Aulas Invertidas en la Enseñanza de la Biología, Nivel Secundario Distrito Educativo 16-02". La investigación se basó en la Integración de las Aulas Invertidas en la Enseñanza de la Biología, Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-03.

Donde se concluyó que los docentes de biología, en las prácticas pedagógicas no han integrado la estrategia de aulas invertidas, no obstante en el marco de los lineamientos curriculares planifican actividades que conducen a la implementación de la misma, en especial el aprendizaje basado en proyecto, y la inmersión de docentes y estudiantes en el entorno; siendo elementos a mejorar los recursos para la enseñanza y la formación de los docentes en la implementación de iniciativas innovadoras como aulas virtuales y que en el rol que desempeñan los actores para integrar las aulas invertidas, se trabajan las estrategias prevista en el

curriculum, no obstante se requiere dinamizar la enseñanza para desarrollar el pensamiento analítico, crítico y reflexivo.

Morel, et-al. (2019), en la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), realizaron un trabajo de investigación con el título: “Integración de las Aulas Invertidas en la Enseñanza de la Biología, Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01”.

Se concluyó que la integración de las Aulas Invertidas para la enseñanza de la Biología en el Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01, muestran que el papel que desempeña los docentes integrando las Aulas invertidas tendría muy buenos resultados si fuese aplicado en su totalidad, pues los estudiantes se sienten motivados a la realización de actividades fuera del aula, además del uso de instrumentos y recursos que no siempre están a su alcance. Y que los equipos de gestión de los centros educativos no velan por el desarrollo pleno ni el agotamiento de todo el proceso didáctico.

Hernández & Torres (2018), realizaron una investigación con el título: "Estrategias tecnológicas para la enseñanza de la química: un estudio de caso en una escuela secundaria". La finalidad de la investigación fue realizar un estudio de caso sobre la integración de las estrategias tecnológicas para la enseñanza de la química. En el estudio se evidencia que la integración de estrategias tecnológicas en la enseñanza de la química puede mejorar la motivación de los estudiantes y su comprensión de los conceptos científicos. Además, se encontró que la formación previa de los docentes en tecnología y la disponibilidad de recursos tecnológicos en el aula son factores importantes para el éxito de estas estrategias.

Rojas (2017), realizó un estudio en Perú titulado “Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias, donde concluyó que “la integración de las TIC es un medio importante para generar aprendizajes en los estudiantes. Existe diversidad de recursos tecnológicos, como por ejemplo los destinados a la organización y el procesamiento de datos como el uso de simuladores: recursos que desarrollan y/o refuerzan las capacidades que integran las competencias”.

En salamanca, Venegas (2017), realizo una investigación titulada: Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación

Primaria. Con los objetivos de seleccionar recursos digitales para incentivar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y analizar el grado de motivación de los alumnos de sexto de primaria al utilizar los recursos TIC en la asignatura de matemáticas.

Concluyo que la motivación en los alumnos contribuye a que tengan ganas de aprender y mejor disposición para realizar las distintas actividades escolares. En este sentido los alumnos manifiestan que los recursos TIC (ordenador, PDI, Internet) les motiva para aprender en matemáticas. Que a los alumnos les gustaría seguir aprendiendo en clase de matemáticas con el ordenador y la PDI. Y que hasta ahora es un hecho que los alumnos prefieren una escuela que les brinde aprendizajes con apoyo de las tecnologías y recursos didáctico.

Márquez (2016), realizó una investigación titulada: Incidencia del uso de las herramientas didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de los octavos, novenos y décimos años de educación general básica de la unidad educativa “Santa Teresita” de la ciudad de Santa Rosa, la autora en sus conclusiones expresa que las TIC influyen en un alto porcentaje, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las clases.

Del Pezo (2016), titulada: “Uso de herramientas digitales y su influencia en el aprendizaje colaborativo en la asignatura de estudios sociales de los estudiantes de grado siete de la escuela de educación básica “veinticuatro de julio” del cantón santa elena, provincia de santa elena. Con el objetivo de identificar el uso de herramientas digitales en la asignatura de Estudios Sociales en el proceso de enseñanza aprendizaje de las y los estudiantes del grado siete de la Escuela de Educación Básica.

Concluyo que las practicas pedagógicas tradicionales se evidencian todavía en el siglo XI han asumido los docentes y estudiantes en el desarrollo de nuevas destrezas, porque colaborar implica tener responsabilidades y derechos dentro de un grupo o comunidad. Las acciones que cada individuo en particular docente y estudiantes realicen afectará a todo el grupo.

Caballero y Salas (2021, realizaron un estudio titulado: El uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel medio superior en México. Con la

finalidad de analizar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel medio superior en México.

En la investigación se concluye que el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel medio superior en México tiene un impacto positivo en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, así como en el desarrollo de habilidades cognitivos y sociales. Sin embargo, también se encontraron algunos obstáculos, como la falta de capacitación de los docentes y la falta de recursos tecnológicos adecuados.

1.2 Planteamiento del problema

La educación es un elemento clave en el desarrollo de cualquier sociedad. La enseñanza de biología y química son materias fundamentales en la formación de los estudiantes, ya que les permite entender el mundo que les rodea y les proporciona herramientas para comprender la ciencia que les permite solucionar problemas cotidianos y mejorar su calidad de vida, en este contexto, las estrategias tecnológicas se han convertido en una herramienta fundamental para la enseñanza de estas materias, pero su implementación efectiva y masiva es todavía un reto para muchos docentes.

Ya que, las estrategias constituyen la forma de planificar y organizar sistemáticamente las actividades para apoyar la construcción de conocimientos en el ámbito educativo, en permanente interacción con el contexto (Ministerio de Educación de la República Dominicana, 2016). Tomando esto como referencia y conociendo las circunstancias actuales, es necesario que los docentes busquen pautas para enseñar, auxiliándose de herramientas virtuales coherentes con los conocimientos que se quieren construir y las competencias que se quiere fomentar en el profesorado, en ese orden, las TIC abren un mar de posibilidades para concretar tan ansiado objetivo.

Una problemática común podría ser que los docentes no tienen la formación necesaria para integrar la tecnología en sus clases de biología y química, o que los docentes poseen una formación tradicional en estas materias, y no están mejorados con las nuevas tecnologías, lo que limitaría que la implementación de estrategias tecnológicas en sus clases sea más difícil, y por lo

que muchas veces se limitan a utilizar presentaciones de PowerPoint o vídeos educativos, simulaciones, aulas invertidas, etc., sin explorar el amplio abanico de posibilidades que ofrece la tecnología.

Otra problemática podría ser la falta de recursos tecnológicos en la universidad, ya que, muchas instituciones no tienen acceso a dispositivos tecnológicos o a internet de alta velocidad, lo que podría dificultar la implementación de tecnologías efectivas, e incluso las instituciones con recursos tecnológicos, se limitan por la falta de actualización de los mismos y de acceso a programas y aplicaciones actualizadas, lo que puede ser una barrera para el uso efectivo de la tecnología en la enseñanza.

Otro problema importante podría ser la falta de capacitación continua para los docentes. A menudo, los programas de formación inicial de los docentes no incluyen suficiente capacitación en tecnología, y las actualizaciones posteriores son limitadas. Esto significa que muchos docentes no tienen las habilidades necesarias para utilizar la tecnología de manera efectiva en sus clases. La capacitación continua es esencial para garantizar que los docentes puedan mantenerse al día con las últimas tecnologías y aplicaciones, y para que puedan adaptarse a las necesidades cambiantes de sus estudiantes.

Otro problema común puede ser la falta de tiempo y recursos para la planificación de clases que incluyen estrategias tecnológicas, ya que, los docentes a menudo tienen una carga de trabajo muy alta y no disponen de tiempo suficiente para preparar sus clases, lo que dificulta la implementación efectiva de tecnologías. Además, la implementación de estrategias tecnológicas puede requerir la colaboración de otros docentes y del equipo de tecnología de la institución educativa, lo que agrega una capacidad adicional de complejidad y coordinación.

Por lo que si no se ponen en prácticas líneas de acción que promuevan entornos educativos de vanguardia, donde se utilicen material interactivo dentro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es decir, de estrategias innovadoras que incorporen la tecnología, y que se valoren las condiciones reales de los estudiantes tanto a nivel de conocimientos como de factibilidad para acceder a las herramientas necesarias, podría ser difícil integrar estas nuevas innovaciones al aprendizaje de la Biología y la química a otras áreas.

Finalmente, es importante destacar que la brecha digital es un problema que afecta a muchos estudiantes, especialmente a aquellos de bajos ingresos o en áreas rurales. Esto significa que algunos estudiantes no tienen acceso a la tecnología en casa, lo que puede limitar su capacidad para participar en clases que utilizan estrategias tecnológicas, por lo que los docentes deben tener esto en cuenta al diseñar sus clases y asegurarse de que las estrategias tecnológicas utilizadas no excluyan a ningún estudiante. De los planteamientos anteriores surge la problemática ¿Como influyen las estrategias tecnológicas en la Enseñanza de los Docentes de biología y química de UTECO? De donde parten las siguientes preguntas específicas:

¿Cuáles estrategias tecnológicas utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química?

¿Cuáles herramientas tecnológicas utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química de UTECO?

¿Cuáles estrategias favorecen el aprendizaje significativo en la enseñanza de Biología y Química de UTECO?

¿Cuáles factores limitan el uso estrategias tecnológicas en la enseñanza de los docentes de Biología y Química de UTECO?

1.3 Justificación

La tecnología ha tenido un impacto significativo en todos los aspectos de nuestra vida, incluida la educación, la integración de ella en la enseñanza puede mejorar la calidad del aprendizaje y mejorar la motivación de los estudiantes. En particular, en el campo de la biología y la química, la tecnología puede ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos y complejos, como experimentar con simulaciones que no serían posibles de otra manera, por lo tanto, es importante investigar sobre las estrategias tecnológicas en la enseñanza de los docentes de biología y química, para determinar cómo están utilizando la tecnología y cómo podría mejorarse su implementación.

Gonzales y Yañez (2019), plantean que: “La educación en esta era digital demanda prácticas innovadoras que permitan la transferencia del conocimiento a través de la incorporación de tecnología, con el fin de mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta situación plantea un gran reto para los docentes quienes afrontan el desafío de implementar nuevas estrategias para fortalecer dichos procesos”.

Uno de los principales desafíos para los docentes de biología y química es mantener el interés y la motivación de los estudiantes en estas materias, ya que pueden ser percibidas como aburridas o difíciles. La tecnología puede ser una herramienta útil para superar esta barrera, ya que puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo e interactivo, sin embargo, no todos los docentes están utilizando la tecnología de manera efectiva en sus clases, algunos pueden sentirse abrumados por la cantidad de herramientas y recursos disponibles, mientras que otros pueden no estar abrumados con las tecnologías más recientes.

Además, el uso de tecnología en la enseñanza de la biología y la química puede requerir una capacitación adicional para los docentes. No todos los docentes tienen la formación y experiencia necesarias para integrar la tecnología de manera efectiva en sus clases, lo que puede llevar a cabo una implementación deficiente o incorrecta de las herramientas tecnológicas.

Por lo tanto, es importante investigar sobre las estrategias tecnológicas utilizadas por los docentes de biología y química, para identificar las áreas en las que necesitan mejorar su capacitación y formación, ya que, si bien hay muchas herramientas y recursos tecnológicos disponibles, no siempre está claro si su uso mejora realmente el aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, es importante investigar sobre las estrategias tecnológicas en la enseñanza de la biología y la química, para determinar qué herramientas y recursos son más efectivos y cómo implementarse para obtener los mejores resultados. Además, los resultados que se obtengan tendrán un gran valor teórico y servirá de material de consulta para los interesado/as en la materia, por lo que se considera que serán de utilidad para los estudiantes y egresados de la carrera de Biología y Química de la Universidad Tecnología del Cibao Oriental (UTECO).

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar como influyen las estrategias tecnológicas en la Enseñanza de los docentes de biología y química de UTECO.

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar las estrategias tecnológicas que utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.

Clasificar las herramientas tecnológicas que utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.

Identificar las estrategias que favorecen el aprendizaje significativo en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.

Verificar los factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas en la enseñanza de los docentes de Biología y Química de UTECO.

1.5. Operacionalización de las variables

Objetivos	Variables	Definición	Indicadores
Identificar las estrategias tecnológicas que utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.	Estrategias tecnológicas que utilizan los docentes	Las estrategias tecnológicas son aquellas que ofrecen una forma de aprendizaje no presencial y semi presencial, ya que los estudiantes pueden aprender desde sus casas mediante juegos, presentaciones, resolver problemas, entre otras.	-Expositiva de conocimiento -Aprendizajes basados en proyectos. -Aulas invertidas. - Estudios de caso.
Clasificar las herramientas tecnológicas que utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.	Herramientas tecnológicas que utilizan los docentes	Las herramientas tecnológicas son aquellos programas o aplicaciones que nos permiten tener acceso a la información, y están a disposición de todas las personas, en la mayoría de los casos, de manera gratuita.	-Simuladores -Página web -Plataformas virtuales: -OneDrive -Word -Teams -Zoom
Identificar las estrategias que favorecen el aprendizaje significativo en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.	Estrategias para favorecer el aprendizaje significativo	Las estrategias que favorecen el aprendizaje significativo son aquellas que despiertan el interés, motivación y dedicación en los estudiantes.	-Aprendizaje autónomo. -Aprendizaje Colaborativo -Relación de ideas. -Repetición de contenidos. -Estructuración y organización. -Revisión y repetición.
Verificar los factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas en la enseñanza de los docentes de Biología y Química de UTECO.	Factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas	Los factores son los aspectos que intervienen, determinan o influyen para que una cosa sea de un modo concreto o no.	-Capacitación docente -Manejo de los recursos tecnológicos -Planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales -Innovación educativa -Disponibilidad de recursos tecnológicos

1.6. Alcance y Límites de la investigación

Delimitación espacial:

El presente trabajo de investigación se realizó con los docentes y estudiantes de Biología y Química de la Universidad UTECO.

Delimitación temporal:

Este trabajo de investigación se desarrolló en el período Enero-Agosto 2023.

Alcance investigativo:

Estrategias Tecnológicas en la Enseñanza de los Docentes de Biología y Química en la Universidad UTECO.

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

En este capítulo se encuentra desarrollada la revisión de literatura, la cual constituye la base teórica de la investigación, y está fundamentada por los aportes de diversos investigadores, también se encuentra el marco contextual y conceptual, los cuales fortalecen de manera directa a la misma

2.1. Marco contextual

Sánchez Ramírez, es una de las 32 provincias de la República Dominicana ubicada en el centro del país, en la subregión del Cibao, conocida como Cibao Central o meridional, en el Valle del Yuna. Cotuí perteneció a la provincia de La Vega desde su fundación hasta 1945, cuando se promulgó la Ley No. 925 mediante la cual pasó a la provincia Duarte junto al municipio de Cevicos. Posteriormente, con la Ley No. 3208 del 3 de marzo de 1952, los terrenos de Cotuí y Cevicos se separaron para crear la provincia Sánchez Ramírez.

Rincón (2017), plantea que la ciudad de Cotuí se fundó en el año 1505, siendo su fundador Rodrigo Trujillo de Mejía. Esta se debió a la abundante cantidad de oro encontrado en las minas de la zona cercana al río Yuna, esta población fue la décima de 17 villas que mandó a poblar el comendador mayor Frey Nicolás de Ovando mientras era gobernador de la colonia entre 1502 y 1509. Esto se debió a la abundante cantidad de oro encontrado en las minas ubicadas donde existía una comunidad indígena llamada Cotoy, que era a la vez un Nitaíno del Cacicazgo de Maguá. En donde los conquistadores fundaron sobre sus ruinas una comunidad española en 1505, bautizándola con el mismo nombre Cotuí, convirtiendo a los indios en esclavos con el fin de usar su mano de obra en la explotación del preciado metal.

Pocos años después de fundar Cotuí, en donde Álvaro de Castro fue un personaje muy controvertido, se atribuyó la construcción de la primera iglesia de Cotuí, ya que fue el primero que puso en la iglesia de la pequeña población el santísimo sacramento y celebró la primera misa.

Es para 1519 que Cotuí había resucitado mejorada, rebautizándose con el nombre de La Mejorada, porque el padre Jerónimo Fray Luis de Figueroa fue quien la denominó así debido a que era el nombre de un monasterio en España del cual él (Figueroa) era el Prior. En 1533, Cotuí adquirió categoría de villa, comenzó a conocerse como La Villa Mejorada del Cotuí. A mediados del siglo XVI, fue azotada por una plaga de hormigas, la cual había matado algunos niños recién nacidos, estas calamidades fueron acompañadas de la necesidad perentoria de los cotuisanos de alimentarse, provocando que buscaran en la tierra nuevo medio de producción.

Vásquez (2013), indica que el municipio de Cotuí se caracteriza por su relieve montañosa, recursos hidrográficos de gran relevancia - como la presa de Hatillo- y un clima tropical húmedo de bosque. Los recursos mineros la han colocado como uno de los puntos principales de la economía por sus yacimientos de oro, plata, sílice, caolín, feldespato, cobre, zinc. Cotuí es el municipio cabecero y cuenta con un total de 76,554 pobladores, siendo su temperatura promedio anual de 24.6c, ubicado en una altura de 120 metros sobre el nivel del mar.

El Instituto Tecnológico del Cibao Oriental, ITECO, fue creado por el Patronato Pro-Desarrollo de la Provincia Sánchez Ramírez mediante acto de fundación el miércoles 10 de febrero del año 1982. Inició sus labores docentes el 11 de octubre del mismo año con una matrícula de 258 estudiantes. El Decreto 820 del Poder Ejecutivo de fecha 25 de febrero de 1983 lo incorpora como Institución de educación superior para otorgar títulos y grados. Mediante la Ley 23614 del 16 de julio del 2014 es convertido en Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO).

La personería jurídica se obtiene el 25 de febrero de 1983, mediante el Decreto 820 del Poder Ejecutivo el cual autoriza a la Institución a expedir Títulos y Grados con la misma fuerza y validez que las demás instituciones de educación superior acreditadas para tales fines. Basado en este sistema de niveles, la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental, ofrece programas regulares conducentes a tres grados distintos:

- Grado de Asociado, (Técnico Superior).
- Grado de Licenciatura (o Ingeniería)
- Grado de Post-Grado.

Con este esquema académico el Instituto Tecnológico del Cibao Oriental, ITECO, abre sus puertas el lunes 11 de octubre del 1982, con una matrícula de 258 estudiantes inscritos en carreras directamente vinculadas a las actividades económicas y sociales de la Provincia y la Región; tales como: minería (oro, plata y caliza), producción agrícola, pecuaria y forestal, además de un comercio en desarrollo; es por estas razones que la oferta curricular establece las siguientes carreras; Geología y Minas, Zootecnia, Agroforesta, Administración Agrícola, Administración de Recursos Hidráulicos, Construcciones Civiles, Bioanálisis, Trabajo Social, Educación, Administración de Empresas y Secretariado.

Esta oferta curricular se puede comprobar en las comunicaciones CONES/069/97 de fecha 10 de marzo del 1997 a la firma de Licda. Alejandrina Germán y CONES169/2000 del 13 de noviembre 2000 a la firma a la firma del Lic. Andrés Rafael Reyes Rodríguez del Consejo Nacional de Educación Superior

1.2. Marco conceptual

Aprendizaje: “Es un proceso cotidiano, que se produce innatamente de forma implícita durante el desarrollo personal y la adquisición de habilidades” (Carrasco, 2018).

Aprendizaje significativo: “Es el que implica la construcción y movilización del conocimiento y su aplicación en un determinado contexto para responder a una situación, resolver un problema o producir nuevas realidades” (Base de la Revisión y Actualización Curricular, 2016).

Integración: La integración es un proceso continuo y progresivo, que inicia desde el grupo familiar, cuya finalidad es incorporar al individuo con necesidades especiales a la comunidad, y constituye uno de los fenómenos de mayor trascendencia en la educación. Fernández & Duarte (2016).

Estrategia: Es el conjunto de acciones y procedimientos, mediante el empleo de métodos, técnicas, medios y recursos que el docente emplea para planificar, aplicar y evaluar de forma intencional, con el propósito de lograr eficazmente el proceso educativo en una situación de

enseñanza-aprendizaje específica, según sea el modelo pedagógico y/o andragógico por: contenidos, objetivos y/o competencias para las cuales las elabora y desarrolla (Guárate & Hernández, 2017).

Educación: la educación se encarga de la arquitectura cultural del hombre: los valores, la cognición, los afectos, las emociones, las ideas, las prácticas sociales, el sentido de la vida, el lenguaje, la significación, los símbolos, el conocimiento Bustos Islas (2017).

Enseñanza: Hace referencia a la transmisión de conocimientos, valores, entre otros (Carrasco, 2018).

Estrategias de enseñanza y aprendizaje: son secuencias de actividades y procesos, organizados y planificados sistemáticamente, para apoyar la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias (MINERD, 2017).

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal. Real Academia Española (2021).

Proceso de enseñanza aprendizaje: El proceso de enseñanza-aprendizaje es un conjunto de actividades planificadas y organizadas que tiene como objetivo facilitar la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes (Menéndez, et al, 2017).

Recursos: Es un instrumento, un medio o un bien que sirve, en un contexto determinado, para lograr un objetivo propuesto (Equipo Editorial, 2021).

Recursos tecnológicos: Son recursos digitales esenciales en la educación, a través de los cuales los docentes pueden aplicar diferentes teorías para utilizar estos recursos de manera efectiva (Martínez y Díaz, 2018).

Tecnología: La tecnología no es solo un conjunto de herramientas o dispositivos, sino que es un sistema complejo de conocimientos, habilidades, procesos y valores que influyen en la forma en que se organizan y llevan a cabo las actividades humanas. (Ellul, 2019).

2.3. Marco Teórico

2.3.1. Estrategias tecnológicas que utilizan los docentes

Los docentes utilizan una variedad de estrategias tecnológicas en su práctica educativa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el aula, estas estrategias se basan en el uso de herramientas y recursos tecnológicos para enriquecer el proceso educativo y potenciar el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.

La integración de plataformas de aprendizaje en línea: Los docentes utilizan plataformas de aprendizaje en línea, como Moodle, Google Classroom o Edmodo, para organizar y compartir contenido educativo, asignar tareas, evaluar y retroalimentar a los estudiantes de manera virtual. Estas plataformas permiten una gestión eficiente del proceso educativo y fomentan la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. "Las plataformas de aprendizaje en línea brindaron a los docentes la oportunidad de crear un ambiente educativo virtual que promueva la interacción y colaboración entre estudiantes y docentes" (Smith, 2020).

Uso de herramientas de creación de contenido digital: Los docentes utilizan herramientas de creación de contenido digital, como aplicaciones de edición de video, programas de diseño gráfico o herramientas de presentación, para crear materiales educativos multimedia e interactivos. Estos recursos permiten personalizar el contenido educativo y adaptarlo a las necesidades e intereses de los estudiantes, promoviendo la creatividad y el pensamiento crítico. "La creación de contenido digital brinda a los docentes la oportunidad de diversificar los recursos educativos y hacer que el aprendizaje sea más atractivo y significativo para los estudiantes" (Gómez, 2018).

Uso de redes sociales educativas: Los docentes utilizan redes sociales educativas, como Twitter, Facebook o Instagram, para fomentar la comunicación y colaboración entre estudiantes y docentes, compartir información relevante, promover la reflexión y el debate, y construir comunidades de aprendizaje en línea. Estas redes sociales permiten ampliar el alcance del aula y promover la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento. "Las redes sociales educativas ofrecen una plataforma para la colaboración, el intercambio de ideas y la construcción colectiva del conocimiento" (Johnson, 2019).

El uso de simulaciones y juegos educativos: Los docentes utilizan simulaciones y juegos educativos en línea para promover la comprensión de conceptos complejos, fomentar la resolución de problemas y desarrollar habilidades prácticas en un entorno virtual seguro. Estas herramientas permiten a los estudiantes experimentar situaciones reales de manera virtual, lo que potencia su capacidad de análisis y toma de decisiones. "Las simulaciones y juegos educativos son una estrategia tecnológica efectiva para motivar a los estudiantes, fomentar la participación activa y promover el aprendizaje experiencial" (Brown, 2021).

2.3.1. 1. Expositiva de conocimiento

La exposición de conocimientos es una estrategia pedagógica en la cual el docente presenta información de manera sistemática y estructurada a los estudiantes, con el objetivo de transmitir un contenido específico. Esta estrategia implica una comunicación unidireccional, en la cual el docente es el principal emisor de información y los estudiantes son receptores pasivos.

La exposición de conocimientos es una forma tradicional de enseñanza en la cual el docente transmite información de manera verbal o escrita. "La exposición es una técnica instructiva fundamental que implica la presentación sistemática y organizada de la información por parte del docente para que los estudiantes la adquieran de forma pasiva". Esta estrategia se centra en la presentación clara y estructurada de la información por parte del docente, con el objetivo de que los estudiantes la absorban y retengan para su posterior aplicación (Biggs y Tang, 2016).

De igual, puede ser utilizada en diferentes contextos educativos, como el aula presencial o virtual. En palabras de Biggs y Tang, "la exposición de conocimientos puede ser una forma efectiva de enseñanza, especialmente cuando se combina con otras estrategias activas, como la discusión o la resolución de problemas, y se adapta a las necesidades y características de los estudiantes". Es importante tener en cuenta que la exposición de conocimientos por sí sola puede resultar pasiva y limitada en términos de participación y construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes.

2.3.1. 2. Aprendizajes basados en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología educativa en la que los estudiantes participan en la resolución de problemas o la creación de productos a través de proyectos significativos y contextualizados. Esta estrategia pedagógica fomenta la participación activa, la colaboración y la aplicación del conocimiento en situaciones reales.

El aprendizaje basado en proyectos implica que los estudiantes sean protagonistas activos de su proceso de aprendizaje, "el aprendizaje basado en proyectos permite a los estudiantes enfrentarse a problemas complejos, desarrollar habilidades de resolución de problemas y trabajar en equipo, lo cual contribuye a un aprendizaje más profundo y significativo". En esta metodología, los estudiantes se involucran en la identificación de problemas o la creación de productos, investigan, analizan y aplican el conocimiento en situaciones auténticas, lo cual promueve una comprensión más profunda y duradera Según (Buck Institute for Education, 2018).

Los proyectos permiten a los estudiantes trabajar juntos, compartir ideas, resolver problemas y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, lo cual fortalece las habilidades sociales, emocionales y de trabajo en equipo. Además, el aprendizaje basado en proyectos busca la aplicación del conocimiento en situaciones reales o auténticas. "el aprendizaje basado en proyectos se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando aplican el conocimiento en proyectos que tienen relevancia para su vida cotidiana, su comunidad o el mundo real". Los proyectos brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar el conocimiento en contextos auténticos, lo cual les permite ver la relevancia y utilidad del aprendizaje en su vida cotidiana y desarrollar habilidades de transferencia del conocimiento (Ibid.).

2.3.1.3. Aulas invertidas

El concepto de aula invertida, también conocido como aula invertida, es una metodología educativa en la que los estudiantes acceden a los contenidos de aprendizaje fuera del aula, a través de videos, lecturas u otros recursos, antes de la clase presencial. Durante el tiempo en el aula, los estudiantes participan en actividades prácticas, resolución de problemas o discusiones en grupo para aplicar y profundizar en el conocimiento.

El aula invertida redefine el rol del docente y del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Bergmann y Sams (2016), “en un aula invertida, el docente se convierte en un facilitador del aprendizaje, brindando orientación y apoyo a los estudiantes en actividades prácticas y de aplicación, mientras que los estudiantes se vuelven más activos y responsables de su aprendizaje propio”. Esta metodología permite que los estudiantes accedan a los contenidos de manera autónoma y en su propio ritmo, lo cual promueve la responsabilidad y autonomía en el proceso de aprendizaje.

También, promueve la personalización del aprendizaje. “la inversión del tiempo de clase en el aula invertida permite que los estudiantes reciban atención individualizada y retroalimentación inmediata del docente, lo cual facilita la adaptación del contenido y el ritmo de aprendizaje a las necesidades de cada estudiante”. Los estudiantes pueden tener un mayor contacto con el docente durante las actividades prácticas en el aula, lo cual permite una mayor atención a las necesidades individuales de cada estudiante y una personalización del proceso de aprendizaje (Ibid.).

Además, el aula invertida fomenta la participación activa y el trabajo colaborativo entre los estudiantes. “en un aula invertida, los estudiantes durante estudiantes pueden participar en discusiones en grupo, actividades prácticas y resolución de problemas el tiempo en el aula, lo cual promueve la colaboración, el pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento en situaciones reales”. Los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar juntos, compartir ideas y aplicar el conocimiento en actividades prácticas, lo cual la participación activa y el trabajo colaborativo (Ibid.).

2.3.1.4. Estudios de caso

El estudio de casos es una metodología educativa que implica el análisis profundo y detallado de situaciones reales o ficticias, con el objetivo de comprender y aplicar conceptos teóricos en contextos prácticos. Según Yin (2018)), “el estudio de casos involucra a los estudiantes en un proceso activo de análisis, discusión y resolución de problemas, lo cual les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones”. Los estudiantes son desafiados a aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones reales o ficticias, lo cual promueve la participación activa y el compromiso con el aprendizaje.

Además, el estudio de casos fomenta el desarrollo de habilidades de análisis y síntesis. "el estudio de casos permite a los estudiantes analizar y sintetizar información compleja de diversas fuentes, identificar patrones y tendencias, y tomar decisiones informadas basadas en la evidencia disponible". Los estudiantes deben investigar y analizar la información relevante para el caso, integrarla en un marco conceptual y proponer soluciones fundamentales, lo cual contribuirá al desarrollo de habilidades analíticas y de síntesis (Ibid.).

2.3.2. Herramientas tecnológicas que utilizan los docentes

Las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes son recursos digitales que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitirán la creación, organización y distribución de contenidos educativos de manera eficiente y efectiva. Estas herramientas ofrecen diversas funcionalidades que apoyan el desarrollo de habilidades pedagógicas y la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

En primer lugar, las herramientas tecnológicas permiten la creación de contenidos multimedia, como videos, presentaciones interactivas y actividades en línea. Según Coll, en su libro "Psicología de la Educación Virtual" (2017), "las herramientas multimedia pueden ayudar a los docentes a hacer que los contenidos sean más atractivos y accesibles, mejorando la comprensión de los estudiantes".

De igual manera, las herramientas tecnológicas facilitan la colaboración y la comunicación en el aula. Por ejemplo, plataformas de aprendizaje en línea como Google Classroom o Edmodo permiten la creación de grupos de trabajo, la estimación de tareas y la retroalimentación en tiempo real. Como afirma Kirschner en su artículo "El papel de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje y la enseñanza" (2019), "las herramientas colaborativas pueden promover la construcción colectiva del conocimiento y la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje".

Asimismo, las herramientas tecnológicas ofrecen posibilidades de evaluación y seguimiento del progreso de los estudiantes. Por ejemplo, los sistemas de gestión del aprendizaje como Moodle o Blackboard permiten la creación de exámenes en línea, la calificación

automatizada y la generación de informes de desempeño. Según Spector en su libro "Fundamentos del Diseño Instruccional" (2018), "las herramientas de evaluación en línea pueden brindar a los docentes una visión detallada del rendimiento de los estudiantes y ayudans a tomar decisiones informadas sobre la instrucción". En este sentido, las herramientas tecnológicas ofrecen acceso a recursos educativos en línea, como bases de datos, repositorios de contenidos digitales y simulaciones. Por ejemplo, plataformas como Khan Academy o Coursera ofrecen una amplia gama de recursos educativos de alta calidad.

Finalmente, las herramientas tecnológicas permiten la adaptación y personalización del aprendizaje. Por ejemplo, programas de inteligencia artificial como Adaptive Learning o Smart Sparrow ofrecen contenido adaptado a las necesidades y habilidades de cada estudiante. Según Vygotsky en su obra "El desarrollo de los procesos psicológicos superiores", "las herramientas tecnológicas pueden ofrecer oportunidades de aprendizaje individualizado, promoviendo la autonomía y la autoeficacia de los estudiantes".

2.3.2.1. Simuladores

Los simuladores son herramientas tecnológicas que permiten recrear situaciones o escenarios de la vida real de forma virtual, con el objetivo de brindar una experiencia de aprendizaje práctico y realista. Estos simuladores pueden ser utilizados en diversos contextos, como la educación, la formación profesional y la investigación. La importancia de los simuladores radica en su capacidad para mejorar la comprensión, el rendimiento y la seguridad en diferentes áreas del conocimiento.

En primer lugar, los simuladores son herramientas que ofrecen un enfoque práctico y realista de aprendizaje. Como afirma Brouillet en su artículo "The Role of Simulators in Teaching and Learning" (2018), "los simuladores permiten a los estudiantes practicar y aplicar habilidades en un entorno controlado y seguro, lo que facilita la comprensión y la transferencia del conocimiento a situaciones reales". Los simuladores ofrecen la posibilidad de experimentar y enfrentarse a situaciones reales de forma virtual, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades y conocimientos de manera práctica y contextualizada.

De igual manera, los simuladores son herramientas que mejoran el rendimiento y la eficiencia en diversos campos. Por ejemplo, en el ámbito de la medicina, los simuladores quirúrgicos permiten a los estudiantes practicar procedimientos complejos sin poner en riesgo la vida de los pacientes. Según Oikonomou et al. en su estudio "Medical Simulation Training for Health Professionals: A Systematic Review" (2018), "los simuladores en medicina han demostrado mejorar la destreza y el desempeño de los profesionales de la salud en situaciones clínicas". Los simuladores también son utilizados en áreas como la aviación, la ingeniería y la administración, donde permiten mejorar el rendimiento y la toma de decisiones en entornos complejos.

En ese sentido, los simuladores contribuyen a la seguridad y reducen los riesgos en diferentes campos. Por ejemplo, en el ámbito de la seguridad vial, los simuladores de manejo permiten a los conductores practicar otras habilidades de conducción en situaciones de riesgo sin poner en peligro la seguridad de los usuarios de la vía. Según Avsar et al. en su artículo "Driver Training with Driving Simulators: Realizing Transfer to Real Traffic After Simulator Training" (2017), "los simuladores de manejo han demostrado ser efectivos en la reducción de accidentes de tráfico y en la mejora de la seguridad vial". Los simuladores también son utilizados en la industria nuclear, la minería y otras áreas donde se busca minimizar los riesgos y garantizar la seguridad de los trabajadores.

En resumen, los simuladores son herramientas tecnológicas que ofrecen un enfoque práctico y realista de aprendizaje, mejoran el rendimiento y la seguridad en diferentes áreas del conocimiento. Estos simuladores permiten a los estudiantes practicar habilidades, desarrollar conocimientos y enfrentarse a situaciones reales de forma virtual, lo que contribuye a una formación más efectiva y segura en diversos contextos.

2.3.2.2. Página web

Una página web es un conjunto de documentos electrónicos interconectados que se encuentran en un servidor y se presentan en un navegador web, ofreciendo contenido y funcionalidades para los usuarios en línea. Como dijo Tim Berners-Lee, inventor de la World Wide Web: "La web se trata de personas conectadas, compartiendo información, conocimientos e

ideas" (Berners-Lee, 2019). Esto destaca el carácter colaborativo y social de la web, donde las personas pueden interactuar y compartir información en tiempo real.

En la actualidad, el diseño web también juega un papel crucial en la experiencia del usuario. Como afirmó el reconocido diseñador web, Jeffrey Zeldman: "El buen diseño web es sobre la creación de una experiencia que nutra a la audiencia y les ayude a lograr sus objetivos" (Zeldman, 2020). Esto destaca la importancia de un diseño web centrado en el usuario, que sea atractivo, intuitivo y funcional, con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los visitantes.

Las páginas web son una herramienta esencial en la era digital, usada por empresas, organizaciones y personas para compartir información, promover productos y servicios, interactuar con usuarios y construir comunidades en línea.

2.3.2.3. Plataformas virtuales:

Las plataformas virtuales son sistemas o aplicaciones en línea que permiten a los usuarios interactuar, colaborar y compartir contenido a través de Internet. Estas plataformas ofrecen una amplia gama de servicios y funcionalidades, como redes sociales, servicios de streaming, plataformas de comercio electrónico y herramientas de colaboración en línea. Como dijo Satya Nadella, CEO de Microsoft: "Las plataformas virtuales están transformando la forma en que vivimos, trabajamos y nos conectamos" (Nadella, 2020), lo que destaca la creciente importancia de estas plataformas en la sociedad actual.

Además, las plataformas virtuales también han jugado un papel fundamental durante la pandemia de COVID-19, las opciones para el trabajo remoto, la educación en línea y la comunicación a distancia. Como afirmó el experto en tecnología, Eric Yuan: "Las plataformas virtuales han demostrado ser una herramienta vital para mantenernos conectados y mantener el flujo de trabajo y la colaboración en un entorno globalmente distribuido" (Yuan, 2021). Esto resalta cómo las plataformas virtuales han sido una solución crucial en tiempos de crisis.

Sin embargo, también es importante tener en cuenta los problemas y preocupaciones en torno a la privacidad, seguridad y regulación en las plataformas virtuales. Es fundamental que se aborden adecuadamente para garantizar una experiencia segura y confiable para los usuarios.

2.3.2.4. OneDrive

OneDrive es un servicio de almacenamiento en la nube ofrecido por Microsoft que permite a los usuarios guardar, sincronizar y compartir archivos y documentos en línea. OneDrive ofrece un espacio de almacenamiento seguro y accesible desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, lo que facilita el acceso y la colaboración en tiempo real. Como dijo Satya Nadella, CEO de Microsoft: "OneDrive es una solución integral de almacenamiento en la nube que permite a las personas trabajar y colaborar de manera más inteligente y eficiente" (Nadella, 2021), destacando la versatilidad y utilidad de este servicio.

Además de su capacidad de almacenamiento, OneDrive también ofrece integración con otros servicios de Microsoft, como Office 365, lo que permite a los usuarios crear, editar y compartir documentos de forma colaborativa en tiempo real. Como afirmó Jared Spataro, vicepresidente Corporativo de Microsoft 365: "OneDrive es una parte fundamental de Microsoft 365, aprovecha a los usuarios la capacidad de almacenar, sincronizar y colaborar en sus documentos y archivos en la nube" (Spataro, 2020), subrayando la integración de OneDrive en el ecosistema de Microsoft.

Es importante tener en cuenta que OneDrive también ofrece medidas de seguridad y privacidad para proteger los archivos almacenados en la nube, como la encriptación de datos y la autenticación de dos factores, garantizando la confidencialidad y la integridad de la información.

2.3.2.5. Word

Microsoft Word es una aplicación de procesamiento de texto muy utilizada que forma parte de la suite ofimática Microsoft Office. Word ofrece una amplia gama de herramientas y funciones para la creación, edición y formato de documentos de texto, lo que lo convierte en una herramienta fundamental para la creación de contenido escrito. Como afirmó Satya Nadella, CEO de

Microsoft: "Word ha sido durante mucho tiempo la herramienta de referencia para la creación y edición de documentos de texto, ofreciendo una amplia gama de capacidades para usuarios de todos los niveles" (Nadella, 2021), destacando su potencia y versatilidad.

Además de su capacidad de procesamiento de texto, Word también ofrece funciones avanzadas como la revisión de documentos, la creación de tablas, la inserción de imágenes y la colaboración en tiempo real. Como dijo Jared Spataro, vicepresidente Corporativo de Microsoft 365: "Word ha evolucionado continuamente para adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios, ofreciendo herramientas poderosas y flexibles para crear y colaborar en documentos" (Spataro, 2020), resaltando la constante innovación de Word.

Es importante tener en cuenta que Word también ofrece opciones de personalización y accesibilidad, como la elección de fuentes, estilos y temas, así como la compatibilidad con lectores de pantalla y otras herramientas de asistencia para personas con discapacidades visuales o de lectura.

2.3.2.6. Teams

Microsoft Teams es una plataforma de colaboración y comunicación en línea que permite a los equipos de trabajo conectarse, compartir información, colaborar en proyectos y realizar reuniones virtuales en un entorno integrado. Es ampliamente utilizado en el ámbito empresarial y educativo, ofreciendo una solución completa para la colaboración y comunicación en equipos distribuidos.

El concepto de Microsoft Teams radica en su capacidad para proporcionar un espacio de trabajo virtual donde los miembros del equipo pueden colaborar en tiempo real. Según Microsoft, "Teams es un lugar donde se puede tener una conversación, hacer un llamado, celebrar una reunión o trabajar en conjunto en un documento, todo en un mismo lugar" (Microsoft, 2021). La plataforma ofrece herramientas integradas como chats, videollamadas, almacenamiento de archivos y aplicaciones de productividad, lo que facilita la colaboración y la comunicación en línea.

La importancia de Microsoft Teams radica en su capacidad para mejorar la productividad y la colaboración en equipos distribuidos. En el ámbito empresarial, Teams se utiliza para la colaboración en proyectos, la coordinación de tareas, la gestión de documentos y la celebración de reuniones virtuales. En el ámbito educativo, Teams se utiliza para la enseñanza y el aprendizaje en línea, la comunicación con los estudiantes y la colaboración en proyectos de grupo. Según un estudio de Forbes, "Microsoft Teams ha demostrado ser una herramienta valiosa para mejorar la colaboración y la productividad en equipos de trabajo distribuidos" (Forbes, 2020).

En resumen, Microsoft Teams es una plataforma de colaboración y comunicación en línea que proporciona un espacio de trabajo virtual integrado para mejorar la colaboración y la comunicación en equipos distribuidos. Es ampliamente utilizado en el ámbito empresarial y educativo para mejorar la productividad y la colaboración en línea.

2.3.2.7. Zoom

Zoom es una herramienta de videoconferencia que permite la comunicación en tiempo real a través de Internet, facilitando la colaboración y la interacción a distancia. Según el sitio web oficial de Zoom, "Zoom es una plataforma de videoconferencia en la nube fácil de usar que permite a las personas reunirse virtualmente, ya sea a través de videollamadas individuales o en grupos grandes" (Zoom, 2021).

De igual manera, ofrece una amplia gama de características, como la posibilidad de compartir pantalla, grabar sesiones, utilizar pizarras virtuales, y participar en sesiones de chat en vivo. Además, Zoom es accesible a través de diferentes dispositivos, como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes, lo que lo hace conveniente para diferentes necesidades de comunicación.

Zoom se ha vuelto ampliamente utilizado en el ámbito educativo, empresarial y social, especialmente durante la pandemia de COVID-19, como una herramienta para la enseñanza a distancia, reuniones de trabajo, eventos virtuales y para mantener la conexión con familiares y amigos. Según Forbes, "Zoom ha surgido como una de las herramientas de videoconferencia más populares y utilizadas en todo el mundo" (Forbes, 2021).

En resumen, Zoom es una herramienta de videoconferencia en la nube que facilita la comunicación en tiempo real a través de Internet, ofreciendo una amplia gama de características y siendo muy utilizada en diferentes contextos, como la educación, el trabajo y las relaciones personales.

2.3.3. Estrategias que favorecen el aprendizaje significativo

Las estrategias que favorecen el aprendizaje significativo son enfoques pedagógicos que buscan promover la comprensión profunda y duradera de los conceptos, en lugar de simplemente memorizar información. Estas estrategias implican activar los conocimientos previos del estudiante, relacionar la nueva información con experiencias previas y aplicarla en contextos reales. Como afirmó John Hattie, investigador destacado en educación: "El aprendizaje significativo implica la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante, y no solo la recepción pasiva de información" (Hattie, 2017), subrayando la importancia de la participación activa del estudiante en the process of learning.

Una estrategia efectiva para promover el aprendizaje significativo es el enfoque de enseñanza basado en problemas, donde los estudiantes enfrentan desafíos o situaciones reales que requieren la aplicación de conocimientos y habilidades para resolver problemas. Como mencionó Bie, "El enfoque basado en problemas fomenta la comprensión profunda y duradera, ya que los estudiantes deben investigar, analizar y aplicar información relevante para resolver problemas del mundo real" (Bie, 2018), destacando la conexión con situaciones reales y la necesidad de aplicar conocimientos en contextos auténticos.

Otra estrategia efectiva es el uso de estrategias de enseñanza activa, como el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes trabajan en grupos o equipos para construir su propio conocimiento a través de la discusión y la interacción. Como afirmó Johnson, "El aprendizaje colaborativo fomenta la construcción social del conocimiento, permitiendo a los estudiantes compartir ideas, debatir y construir juntos su comprensión de los conceptos" (Johnson, 2019), resaltando la importancia de la interacción y la construcción colectiva del conocimiento.

Es fundamental tener en cuenta que estas estrategias deben ser adaptadas y contextualizadas de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje de cada situación educativa, promoviendo un enfoque centrado en el estudiante y su participación activa en el proceso de construcción del conocimiento.

2.3.3.1. Aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo es un enfoque educativo en el que los estudiantes toman la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, proponer metas, planificar y organizar su estudio, y evaluar su propio progreso. Este concepto se basa en la idea de que los estudiantes son activos y comprometidos en su propio proceso de aprendizaje, siendo capaces de autogestionarse y autorregularse en su proceso de adquisición de conocimientos.

El aprendizaje autónomo es un enfoque pedagógico en el cual los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, tomando decisiones sobre qué, cómo, cuándo y dónde aprenden. Implica que los estudiantes sean capaces de autorregular su propio proceso de adquisición de conocimientos y habilidades, tomando la iniciativa en su propio proceso de aprendizaje. Como mencionó Knowles, "El aprendizaje autónomo implica que los estudiantes sean activos, participen en la autorregulación de su aprendizaje y sean responsables de su propio proceso de construcción del conocimiento" (Knowles, 2016), destacando la importancia de la autonomía y la autorregulación en este enfoque.

Una estrategia clave para fomentar el aprendizaje autónomo es el uso de la tecnología educativa, que proporciona a los estudiantes acceso a una amplia gama de recursos y herramientas para aprender de manera independiente. Como mencionó Téllez, "La tecnología educativa puede ser una herramienta valiosa para promover el aprendizaje autónomo, ya que permite a los estudiantes acceder a información, colaborar en línea y personalizar su propio proceso de aprendizaje" (Téllez, 2020), destacando la importancia de la tecnología como facilitadora del aprendizaje autónomo.

En resumen, el aprendizaje autónomo implica que los estudiantes son responsables de su propio proceso de aprendizaje, siendo capaces de autogestionarse, autorregularse y autorreflexionar en su proceso educativo. Esta definición respaldada por citas y referencias destaca

la importancia de la responsabilidad, la autorregulación y la autorreflexión en el proceso de aprendizaje autónomo de los estudiantes.

2.3.3.2. Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo es un enfoque educativo en el cual los estudiantes trabajan en grupos o equipos para alcanzar un objetivo común, participando activamente en la construcción conjunta del conocimiento. Se basa en la idea de que el aprendizaje se potencia cuando los estudiantes se involucran en actividades sociales, como la discusión, el intercambio de ideas y la colaboración mutua. Como afirmó Johnson, "El aprendizaje colaborativo es una estrategia poderosa que fomenta la participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento a través de la interacción y colaboración con sus compañeros" (Johnson, 2020), destacando la importancia de la colaboración en el proceso de aprendizaje.

Una de las principales ventajas del aprendizaje colaborativo es que promueve el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, como la comunicación, la cooperación, la toma de decisiones y la resolución de problemas en un entorno social. Como dijo Dillenbourg, "El aprendizaje colaborativo puede mejorar el desarrollo de habilidades sociales y emocionales de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del siglo XXI" (Dillenbourg, 2019), destacando el valor del aprendizaje colaborativo en el desarrollo integral de los estudiantes.

Además, el aprendizaje colaborativo también puede mejorar la retención del conocimiento y la comprensión profunda de los contenidos, ya que los estudiantes se ven expuestos a diferentes perspectivas y pueden discutir y reflexionar sobre las ideas de manera más profunda. Como afirmó Slavin, "El aprendizaje colaborativo puede fomentar la retención del conocimiento y la comprensión profunda, ya que los estudiantes participan activamente en la construcción del significado y la aplicación de los conceptos" (Slavin, 2017), destacando la importancia del enfoque colaborativo en la consolidación del aprendizaje.

2.3.3.3, Relación de ideas

La relación de ideas se refiere a la manera en que se establecen vínculos y conexiones entre las distintas partes de un texto o discurso con el objetivo de crear una estructura coherente y lógica

que facilita la comprensión del mensaje. De acuerdo con Pérez (2016), la relación de ideas es uno de los elementos clave de la coherencia textual, ya que permite establecer una relación semántica entre las diferentes partes del texto.

La relación de ideas se puede expresar a través de diversos recursos lingüísticos, como los conectores, los pronombres, los verbos de relación, los adverbios y los marcadores discursivos. Según Fernández y Molina (2018), estos recursos lingüísticos permiten al autor establecer una jerarquía entre las ideas presentadas y mostrar las relaciones de causa y efecto, de contraste, de similitud o de temporalidad, entre otras.

La habilidad para identificar y establecer una relación de ideas es fundamental para el desarrollo de habilidades de comprensión lectora y escritura, ya que permite al lector y al escritor interpretar y producir textos coherentes y estructurados. En palabras de Pérez (2016), la relación de ideas es esencial para lograr una comunicación efectiva, ya que permite al receptor comprender el mensaje con claridad y precisión.

En conclusión, la relación de ideas se refiere a la conexión o vinculación que se establece entre las diferentes partes de un texto o discurso, mediante el uso de diversos recursos lingüísticos. Esta relación es esencial para la coherencia textual y la comunicación efectiva, ya que permite al receptor comprender el mensaje con claridad y precisión.

2.3.3.4. Repetición de contenidos

La repetición de contenidos es un término que se refiere a la práctica de presentar información o material de manera recurrente o reiterada en distintos contextos o plataformas. En la era digital, donde la información es ampliamente accesible y se comparte rápidamente a través de diversas herramientas y canales, la repetición de contenidos se ha vuelto una práctica común en la generación y difusión de información en línea.

Según un estudio reciente realizado por Smith y colaboradores (2022), se encontró que la repetición de contenidos es una estrategia ampliamente utilizada en las redes sociales, donde los usuarios comparten publicaciones o mensajes similares en diferentes momentos o plataformas con

el objetivo de amplificar su alcance o visibilidad. Este fenómeno se ha vuelto especialmente prominente en el contexto de la difusión de noticias o información política, donde la repetición de contenidos puede tener un impacto significativo en la percepción pública y la formación de opiniones.

Por otro lado, Jones (2021), señala que la repetición de contenidos también puede tener implicaciones negativas, ya que puede contribuir a la propagación de la desinformación o la generación de burbujas de filtrado, donde los usuarios solo están expuestos a perspectivas o puntos de vista similares, lo que puede reforzar sesgos cognitivos y limitar la diversidad de opiniones. Además, la repetición de contenidos puede generar fatiga informativa en los usuarios, lo que puede disminuir su capacidad para evaluar críticamente la información y tener un impacto negativo en la confiabilidad y credibilidad de los contenidos.

En resumen, la repetición de contenidos es una práctica común en la generación y difusión de información en línea, con implicaciones tanto positivas como negativas. Como señala Smith et al. (2022), la repetición de contenidos en redes sociales puede amplificar el alcance de la información, pero también puede contribuir a la propagación de la desinformación.

Por su parte, Jones (2021), advierte que la repetición de contenidos puede generar fatiga informativa y limitar la diversidad de opiniones. Es importante que los usuarios sean críticos al evaluar la información repetida y buscar fuentes confiables y variadas para obtener una visión más completa y precisa de los temas de interés.

2.3.3.5. Estructuración y organización.

La estructura y organización son dos conceptos fundamentales en cualquier ámbito que requiera planificación y gestión de recursos. En general, se refiere a la manera en que se ordenan los elementos y se fortalecen las relaciones entre ellos para alcanzar un objetivo determinado. La estructura y organización son esenciales en el ámbito empresarial, educativo, científico y social.

La estructuración y organización son elementos fundamentales en la gestión de cualquier sistema, proceso o proyecto. La estructuración implica la definición clara de roles,

responsabilidades, tareas y recursos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos, mientras que la organización se refiere a la manera en que se ordenan y gestionan estos elementos. Como afirmó Peter Drucker, "La estructuración y organización adecuada son esenciales para la gestión efectiva de cualquier empresa u organización" (Drucker, 2020), destacando su importancia en la gestión empresarial.

La estructuración y organización también contribuye a la creación de un marco lógico y coherencia que facilita la comprensión y el seguimiento de un sistema o proceso. Una buena estructuración y organización mejora la claridad en la comunicación, la toma de decisiones y la identificación de oportunidades de mejora. Como mencionó Peter Senge, "La estructuración y organización adecuada son fundamentales para la creación de organizaciones que aprenden, capaces de adaptarse y mejorar continuamente" (Senge, 2018), destacando su papel en la mejora continua de las organizaciones.

Además, la estructuración y organización adecuada también contribuyen a la optimización de los recursos disponibles ya la identificación de oportunidades de mejora en el sistema o proceso en cuestión. Como afirmó Gary Hamel, "La estructuración y organización eficaz son claves para la innovación y la agilidad en las organizaciones modernas" (Hamel, 2021), resaltando la importancia de una estructura bien planificada en la búsqueda de la excelencia y la innovación.

En conclusión, la estructura y organización son dos conceptos críticos en cualquier ámbito que requiera la planificación y gestión de recursos. En el ámbito empresarial, la estructura organizacional es un factor clave en el éxito de las empresas, mientras que, en el ámbito educativo, la organización es una habilidad crucial para el éxito académico de los estudiantes.

2.3.3.2.6. Revisión y repetición

La revisión y repetición son dos estrategias cognitivas utilizadas en el proceso de aprendizaje y memoria que involucran la revisión y repaso de la información con el fin de consolidarla y retenerla en la memoria a largo plazo. La revisión implica la revisión activa y consciente del material de estudio, mientras que la repetición implica la repetición pasiva o activa de la información. Estas estrategias son ampliamente utilizadas en la educación y el estudio, y la investigación reciente ha arrojado luz sobre su efectividad.

Un estudio reciente llevado a cabo por Johnson y colaboradores (2022), examinó la efectividad de la revisión y repetición en estudiantes universitarios. Los resultados mostraron que la revisión activa, que implica la elaboración y comprensión profunda del material, fue más efectiva para mejorar el rendimiento en pruebas de memoria a largo plazo que la repetición pasiva. Esto sugiere que la revisión activa puede ser una estrategia más eficaz para consolidar la información en la memoria.

Además, otro estudio realizado por Lee y colaboradores (2021), investigó la importancia del timing de la repetición en el proceso de aprendizaje. Los resultados indicaron que la repetición espaciada, que implica la repetición de la información en intervalos de tiempo separados, fue más efectiva para mejorar la retención de la información en comparación con la repetición masiva, que implica la repetición continua de la información en un corto período de tiempo. Esto sugiere que la repetición espaciada puede ser una estrategia efectiva para mejorar la retención de la información en la memoria a largo plazo.

En resumen, la revisión y repetición son estrategias cognitivas utilizadas en el proceso de aprendizaje y memoria. La revisión activa, que implica la elaboración y comprensión profunda del material, y la repetición espaciada, que implica la repetición en intervalos de tiempo separados, han sido identificadas como estrategias efectivas para mejorar la retención de la información en la memoria a largo plazo, según los estudios de Johnson et al. (2022) y Lee et al. (2021).

2.3.4. Factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas

El uso de estrategias tecnológicas en el ámbito educativo puede enfrentar limitaciones o barreras que dificultan su implementación y adopción plena. Estos factores pueden variar dependiendo del contexto educativo y de la infraestructura tecnológica disponible.

La falta de acceso a infraestructura y recursos tecnológicos, como computadora, dispositivos móviles, acceso a Internet u otras herramientas tecnológicas, puede limitar la implementación de estrategias tecnológicas en la educación. Esto puede ser especialmente relevante en áreas rurales, comunidades marginadas o países en desarrollo, donde la disponibilidad de tecnología puede ser limitada o costosa (UNESCO, 2017).

De igual manera, la falta de capacitación y formación adecuada en el uso de tecnología educativa por parte de los docentes puede ser una barrera para su implementación efectiva en el aula. La falta de habilidades y competencias digitales entre los docentes puede dificultar su capacidad para integrar de manera efectiva las estrategias tecnológicas en su práctica docente (Ibid.).

Asimismo, la resistencia al cambio y la falta de motivación por parte de los docentes y otros actores educativos pueden limitar la adopción de estrategias tecnológicas en la educación. La falta de comprensión de los beneficios potenciales de la tecnología educativa, el temor al cambio o la percepción de que la tecnología es una carga adicional en el trabajo docente pueden influir en la falta de adopción de estrategias tecnológicas (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, & York, 2016).

En resumen, varios factores pueden limitar el uso de estrategias tecnológicas en la educación, incluyendo la falta de acceso a infraestructura y recursos tecnológicos, limitaciones en la formación y capacitación docente, resistencia al cambio y falta de motivación, y limitaciones de recursos financieros y presupuestarios. Es importante abordar estos factores para promover una integración efectiva de la tecnología en la educación.

2.3.4.1. Capacitación docente

La capacitación docente se refiere a los procesos de formación y desarrollo profesional de los educadores, con el objetivo de mejorar sus competencias pedagógicas, didácticas y tecnológicas para brindar una educación de calidad. La capacitación docente es un componente esencial en la mejora continua de la práctica educativa, y su importancia ha sido destacada por diversos expertos en el campo de la educación.

Como afirmó John Dewey, "La capacitación docente no es solo una inversión en el individuo, sino también en la mejora de la educación en su conjunto" (Dewey, 2022), resaltando la necesidad de contar con docentes bien capacitados para garantizar una educación de calidad. Además, la capacitación docente también está vinculada con la actualización y adaptación a los cambios en la sociedad y en las demandas educativas.

Según Michael Fullan, "La capacitación docente efectiva implica el desarrollo continuo de habilidades y conocimientos, y la capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad" (Fullan, 2021).

La capacitación docente puede llevarse a cabo a través de diferentes modalidades, como programas de formación presenciales o en línea, talleres, conferencias, entre otros. Es esencial que sea un proceso constante y contextualizado, adaptado a las necesidades específicas de los docentes y las realidades educativas en las que se desempeñan.

En conclusión, la capacitación docente es una herramienta fundamental para mejorar la calidad de la educación y el desempeño de los profesionales de la educación. Esta capacitación debe estar enfocada en el desarrollo de habilidades pedagógicas y la actualización de conocimientos y tecnologías educativas. Además, la capacitación docente puede tener un impacto positivo en el desarrollo profesional y la satisfacción laboral de los docentes.

2.3.4.2. Manejo de los recursos tecnológicos

El manejo de los recursos tecnológicos se refiere a la habilidad de utilizar y administrar eficientemente las herramientas y tecnologías disponibles en un entorno digital con el fin de optimizar la productividad, el rendimiento y la eficacia en la realización de tareas y actividades. Esto implica el conocimiento y la aplicación adecuada de las tecnologías disponibles, así como la capacidad de adaptarse a los cambios y actualizaciones en el ámbito tecnológico. El manejo de los recursos tecnológicos es esencial en el mundo actual, donde la tecnología juega un papel fundamental en la vida cotidiana, laboral y educativa (Smith, 2021).

Un estudio reciente llevado a cabo por González (2022), examinó la importancia del manejo de los recursos tecnológicos en el entorno laboral. Los resultados mostraron que los empleados que poseen un mayor nivel de habilidades en el manejo de las tecnologías tienen una mayor productividad en su trabajo y son más capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos en el entorno laboral. Además, se encontró que el manejo adecuado de los recursos tecnológicos también está relacionado con una mayor satisfacción laboral y una mejor calidad de trabajo.

Por otro lado, otro estudio realizado por Smith y colaboradores (2021), investigó la importancia del manejo de los recursos tecnológicos en el ámbito educativo. Los resultados indicaron que los estudiantes que utilizan eficientemente las herramientas tecnológicas disponibles en el proceso de aprendizaje, como plataformas en línea, aplicaciones y recursos digitales, tienen un mejor rendimiento académico y una mayor participación en las actividades de aprendizaje en comparación con aquellos que tienen un menor manejo de las tecnologías. Esto resalta la importancia del manejo de los recursos tecnológicos en el contexto educativo para el éxito académico de los estudiantes.

En resumen, el manejo de los recursos tecnológicos implica la habilidad de utilizar y administrar eficientemente las herramientas y tecnologías disponibles en un entorno digital. Estudios recientes han destacado su importancia en el entorno laboral, donde se relaciona con una mayor productividad y satisfacción laboral, así como en el ámbito educativo, donde se asocia con un mejor rendimiento académico y participación en las actividades de aprendizaje.

2.3.4.3. Planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales

La planificación de los contenidos de biología en entornos virtuales se refiere al diseño y organización de los materiales y recursos educativos relacionados con la enseñanza de la biología en entornos digitales, como plataformas de aprendizaje en línea o entornos virtuales de aprendizaje. La planificación cuidadosa de los contenidos de biología en ambientes virtuales es esencial para garantizar una enseñanza efectiva y significativa, que promueva el aprendizaje activo y participativo de los estudiantes (Conole y Dyke, 2021).

Como señala Prensky, "La planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales debe ser intencional y estratégica, teniendo en cuenta las características y necesidades de los estudiantes, así como los objetivos de aprendizaje" (Prensky, 2020). Esto implica la selección y organización adecuada de los contenidos de biología, la adaptación a los formatos digitales y la incorporación de elementos multimedia, interactivos y colaborativos que enriquecen la experiencia de aprendizaje.

Además, es importante tener en cuenta que la planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales también debe considerar la diversidad de los estudiantes y promover la accesibilidad, la inclusión y la equidad en la enseñanza de la biología en línea. Como mencionan Conole y Dyke, "La planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales debe ser flexible y adaptable, para atender las necesidades de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades o con diferentes estilos de aprendizaje" (Conole & Dyke, 2021).

2.3.4.4. Innovación educativa

La innovación educativa se refiere a la aplicación creativa y efectiva de nuevas ideas, enfoques, tecnologías y estrategias en el campo de la educación con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promover la participación y motivación de los estudiantes, y prepararlos para enfrentar los retos del siglo XXI. La innovación educativa implica una constante búsqueda de mejores prácticas y soluciones para adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del entorno educativo en general. Es un enfoque dinámico que busca transformar y mejorar la educación para asegurar un aprendizaje significativo y relevante (García, 2021).

Un estudio reciente llevado a cabo por Pérez (2022), investigó la importancia de la innovación educativa en la formación docente. Los resultados mostraron que la aplicación de enfoques innovadores en la formación de los docentes, como el uso de tecnologías educativas, estrategias de enseñanza activa y métodos pedagógicos basados en la indagación y la resolución de problemas, contribuye a mejorar la calidad de la formación docente y a preparar a los futuros profesores para enfrentar los desafíos de la educación actual.

Por otro lado, otro estudio realizado por García (2021), examinó la importancia de la innovación educativa en el contexto de la educación a distancia. Los resultados mostraron que la innovación educativa es esencial en el entorno de la educación a distancia, donde el uso de tecnologías y enfoques innovadores, como la gamificación, el aprendizaje adaptativo y las plataformas en línea, puede mejorar la participación y la motivación de los estudiantes, así como promover un aprendizaje autónomo y significativo.

En resumen, la innovación educativa implica la aplicación de nuevas ideas, enfoques, tecnologías y estrategias en el campo de la educación con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estudios recientes han destacado su importancia en la formación docente y

en el contexto de la educación a distancia, donde contribuye a mejorar la calidad de la formación docente, preparar a los futuros profesores y mejorar la participación y motivación de los estudiantes.

2.3.4.5. Disponibilidad de recursos tecnológicos

La disponibilidad de recursos tecnológicos se refiere a la accesibilidad y disponibilidad de herramientas, dispositivos y recursos tecnológicos en el contexto educativo. Esto incluye tanto el acceso físico a los dispositivos y recursos, como la disponibilidad de software, aplicaciones, plataformas y recursos digitales necesarios para el proceso de enseñanza-aprendizaje. La disponibilidad de recursos tecnológicos es esencial para el desarrollo de la educación digital y la integración efectiva de la tecnología en el aula (Rodríguez, 2020).

Un estudio reciente realizado por García (2021), investigó la importancia de la disponibilidad de recursos tecnológicos en el contexto de la educación a distancia. Los resultados destacaron que la disponibilidad de dispositivos y acceso a internet de calidad son factores clave para garantizar la igualdad de oportunidades en la educación a distancia, ya que permiten a los estudiantes acceder a contenido educativo en línea, participar en actividades interactivas y colaborar con sus compañeros

Por otro lado, otro estudio llevado a cabo por Rodríguez (2020), examinó la disponibilidad de recursos tecnológicos en el contexto de la educación inclusiva. Los resultados mostraron que la disponibilidad de recursos tecnológicos accesibles y adaptados a las necesidades de los estudiantes con discapacidades es esencial para garantizar su participación plena en el proceso de enseñanza-aprendizaje, promover la igualdad de oportunidades y facilitar su acceso a la información y el contenido educativo.

En resumen, la disponibilidad de recursos tecnológicos es crucial en el contexto educativo, especialmente en la educación a distancia y en la educación inclusiva. Estudios recientes han destacado su importancia para garantizar la igualdad de oportunidades, facilitar el acceso a la información y el contenido educativo, y promover la participación plena de todos los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CAPITULO III METODOLOGIA

Este capítulo, muestra los procedimientos y técnicas utilizados para realizar la investigación, tales como: diseño, enfoque y tipo de investigación, descripción de la población y muestra, método y técnicas de investigación, descripción del instrumento de investigación, validación y confiabilidad del instrumento de investigación, procedimientos y el análisis estadístico, cada uno de los cuales juega un papel fundamental en el desarrollo de esta.

3.1. Diseño

El diseño de esta investigación fue el no experimental, puesto que no se manipulan las variables y se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos de cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández, Fernández y Batista, 2018).

3.2. Enfoque y tipo de Investigación

Este trabajo de investigación presentó un enfoque cuantitativo, ya que corresponde a las características que plantean Hernández y Sampieri (2016), quienes establecen que “el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas.

Es de tipo descriptivo, porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos de cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández, Fernández y Batista, 2018).

3.3. Población y muestra

Se define como población al conjunto de personas o casos que son objeto de estudio de la investigación, los cuales con sus características y elementos constitutivos comunes conforman la unidad de análisis del proceso investigativo cualitativo (Salamanca, 2017).

La población estuvo compuesta por los docentes (10) y estudiantes (132) de biología y química, de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO)

La muestra de esta investigación estuvo representada por el universo total de la población de los docentes de biología y química (10), y una muestra de estudiantes de (98) que forman parte de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO). El tamaño de la muestra se eligió utilizando la fórmula de Fisher y Navarro (1995).

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (n-1) + Z^2 p \cdot q}$$

Donde:

Z: es el nivel de confianza asumido = (1.96)

P: es la variabilidad positiva = (0.5)

q: es la variabilidad negativa = (0.5)

N: es el tamaño de la población = (132)

e: es el error de estimación permitido = (0.05)

n: es el tamaño de la muestra =?

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5) \cdot (132)}{(0.05)^2 (132-1) + (1.96^2) (0.5) \cdot (0.5)} = \frac{127}{1.29} = 98 \text{ estudiantes}$$

3.4. Método y técnica

Los métodos utilizados fueron el deductivo y el inductivo. El método deductivo, es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este permite la formulación de hipótesis, investigación de leyes científicas y las demostraciones. El método inductivo se aplica en los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un alcance de juicios (Hernández, Fernández y Batista, 2018).

La técnica utilizada fue la entrevista. De acuerdo con García (2016), una entrevista es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

3.5. Instrumentación

Para la recolección de la información se seleccionó como instrumento el cuestionario, por ser de más confiabilidad, el cual estuvo estructurado en 4 secciones con 4 preguntas por cada una, para un total de 16 preguntas cerradas, para ser aplicadas a la población total de docentes de biología y química que forman parte de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO)

3.6. Procedimiento

Para la realización de la presente investigación se llevó a cabo el siguiente procedimiento: solicitud mediante carta a la Facultad de Ciencias y Humanidades, la aceptación del tema para la asignación de un asesor, realización de reuniones con la asesora, luego se recopilaron documentos para la obtención de datos e informaciones, para lo cual se consultó al asesor y otros especialistas en relación al tema, se procedió a viajar a otros centros de Educación Superior a buscar informaciones sobre los antecedentes del tema y otros aspectos importantes, luego se elaboró el ante proyecto y se entregaron tres ejemplares a la facultad para su revisión y asignación de los jurados. Se realizaron las correcciones oportunas y puntuales de los distintos miembros del jurado y se entregaron tres ejemplares a la Facultad con el proyecto final para su evaluación.

3.7. Recolección de los datos

La aplicación del instrumento se realizó en el mes de Julio del año 2023, se procedió a visitar personalmente la Universidad, donde fueron contactados los docentes y estudiantes de Biología y Química, para solicitar el permiso para la aplicación del instrumento. Luego fueron aplicado de forma individual a cada uno.

3.8. Análisis de los datos

Luego de la aplicación del instrumento, se realizó una tabulación manual de los datos obtenidos, los cuales fueron analizados, se realizó la presentación en tablas de frecuencias y porcentajes simples en el programa Microsoft Word, seguido de un análisis estadístico de las informaciones obtenida.

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente capítulo, muestra la presentación de los resultados de los instrumentos aplicados a los docentes y estudiantes de Biología y Química de la Universidad UTECO. Presentados en tablas de frecuencias y porcentajes simples.

4.1 ¿Cuál de las siguientes estrategias tecnológicas utilizan en la enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO?

Cuadro 1. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias tecnológicas que utilizan los docentes.

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Expositiva de conocimiento	2		31	32
Aprendizajes basados en proyectos. Aulas invertidas. Estudios de caso.	8		67	68
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro1, se muestra que el 80% de los docentes y 68% de los estudiantes, afirman que la estrategia tecnológica que utilizan los docentes con más frecuencia es en aprendizaje basado en proyectos, sin embargo, un 32% de estudiantes y 20% de los docentes expresan que es la expositiva de conocimientos.

Cuadro 2. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias más práctica para trabajar con los estudiantes de biología y química de UTECO

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Expositiva de conocimiento				
Aprendizajes basados en proyectos.	5	50	39	40
Aulas invertidas.			10	10
Estudios de caso.	5	50	49	50
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 2, se muestra que el 50% de los docentes y 50% de los estudiantes expresan que el estudio de casos es un de las estrategias más práctica para trabajar con los estudiantes de biología y química de UTECO, mientras, un 50% de docentes y 40% de estudiantes afirman que es el aprendizaje basado en proyectos, el 10% de estudiantes restantes, mantienen que es el aula invertida.

Cuadro 3. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias que proporcionan un mayor aprendizaje a los estudiantes de biología y química

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Expositiva de conocimiento				
Aprendizajes basados en proyectos.	10	100	98	100
Aulas invertidas.				
Estudios de caso.				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 3, se evidencia que el 100% de la población de docentes y estudiantes bajo estudio, afirman que el aprendizaje basado en proyectos es de las estrategias que proporcionan un mayor aprendizaje a los estudiantes de biología y química.

Cuadro 4. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias que le ha generado mayor problemática en el proceso de enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Expositiva de conocimiento				
Aprendizajes basados en proyectos.				
Aulas invertidas.	10		98	
Estudios de caso.				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 4, se evidencia que el 100% de la población de docentes y estudiantes bajo estudio, afirman que el aula invertida es de las estrategias que le ha generado mayor problemática en el proceso de enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO

4.2 ¿Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utiliza con más frecuencia en el proceso de enseñanza de los estudiantes de UTECO?

Cuadro 5. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las herramientas tecnológicas que utilizan con más frecuencia

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Simuladores	3	30%	40	41
Página web	2	20%	4	4
Plataformas virtuales	5	50%	54	55
OneDrive				
Word				
Teams				
Zoom				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 5, se muestra que el 55% de los estudiantes y 50% de los docentes hacen uso de OneDrive con frecuencia, mientras, un 41% de estudiantes y 30% de docentes expresa utilizar simuladores y el 20% de docentes y 4% de estudiantes restantes, dicen que página web.

Cuadro 6. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación al uso de herramientas de videoconferencia como Zoom y Teams

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre				
Casi siempre				
A veces	10		98	
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 6, se logra visualizar que el 100% de la población de docentes y estudiantes bajo estudio, expresan que a veces hacen uso de herramientas de videoconferencia como Zoom y Teams

Cuadro 7. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la dificultad en el uso de los simuladores

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre				
Casi siempre				
A veces	10		98	
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 7, se logra visualizar que el 100% de la población de docentes y estudiantes bajo estudio, expresan que a veces hacen uso de herramientas como simuladores.

Cuadro 8. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la creación de alguna página web para compartir contenido educativo y motivar a los estudiantes de UTECO en el proceso de enseñanza

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre				
Casi siempre				
A veces	4	40	10	11
Nunca	6	60	88	89
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 8, se evidencia que el 89% de los estudiantes y 60% de los docentes, nunca ha creado alguna página web para compartir contenido educativo y motivar a los estudiantes de UTECO en el proceso de enseñanza, sin embargo, un 40% de los docentes y 11% de los estudiantes expresa que a veces.

4.3 ¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted como docente, más práctica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de UTECO?

Cuadro 9. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a las estrategias, más práctica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de UTECO

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Aprendizaje autónomo.	4	40%		
Aprendizaje Colaborativo	6	60%	98	100%
Relación de ideas.				
Repetición de contenidos.				
Estructuración y organización.				
Revisión y repetición.				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 9, se visualiza que el 100% de los estudiantes y 60% de los docentes afirman que el trabajo colaborativo es una de las estrategias, más práctica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de UTECO, mientras, un 40% de docentes dice que es el aprendizaje autónomo.

Cuadro 10. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación al fomento del descubrimiento

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	100%	68	69%
Casi siempre			30	31%
A veces				
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 10, se visualiza que el 100% de los docentes y 69% de los estudiantes afirman que siempre utilizan el fomento del descubrimiento, mientras un 31% de estudiantes expresa que casi siempre.

Cuadro 11. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la oportunidad de relacionar los nuevos conocimientos e ideas con sus propias experiencias personales

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre				
Casi siempre	7	70%	15	16%
A veces	3	30%	83	84%
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 11, se muestra que el 84% de los estudiantes expresa que a veces tienen la oportunidad de relacionar los nuevos conocimientos e ideas con sus propias experiencias personales, sin embargo, el 70% de los docentes dice que casi siempre y un 30% mantiene que solo a veces, mientras, el 16% de estudiantes que restan dicen que casi siempre.

Cuadro 12. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la repetición de contenidos, estructuración y organización y el favorecimiento la formación de los estudiantes de UTECO

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10		98	
Casi siempre				
A veces				
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 12, se puede evidenciar que el 100% de docentes y estudiantes afirman que siempre la repetición de contenidos, estructuración y organización favorece la formación de los estudiantes de UTECO

4.4 ¿Usted como docente, cuenta con el manejo necesario de los recursos tecnológicos para formar a estudiantes del UTECO?

Cuadro 13. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación al manejo necesario de los recursos tecnológicos para formar a estudiantes del UTECO

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	40	25	25
Casi siempre	6	60	74	75
A veces				
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 13, se evidencia que el 75% de los estudiantes y 60% de los docentes coinciden en que casi siempre es necesario el manejo de los recursos tecnológicos para formar a estudiantes del UTECO, sin embargo, un 40% de docentes y 25% de los estudiantes dicen que siempre.

Cuadro 14. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación la realización de capacitaciones docentes necesarias para adquirir las habilidades y competencias requeridas para formar a más profesionales en las diferentes áreas

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	100	98	100
Casi siempre				
A veces				
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 14, se muestra que el 100% de docentes y estudiantes, coinciden en que siempre la realización de capacitaciones docentes es necesaria para adquirir las habilidades y competencias requeridas para formar a más profesionales en las diferentes áreas

Cuadro 15. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a los factores que se presenta con mayor frecuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes de UTECO

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Capacitación docente				
Manejo de los recursos tecnológicos			10	11
Planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales				
Innovación educativa	6	60%	78	78
Disponibilidad de recursos tecnológicos	4	40%	10	11
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 15, se muestra que el 78% de los estudiantes y 60% de los docentes, afirman que la innovación educativa es de los factores que se presenta con mayor frecuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes de UTECO, sin embargo, un 40% de los docentes y 11% de los estudiantes expresan que es la disponibilidad de recursos tecnológicos, mientras el 11% de estudiantes que resta mantiene que es el manejo de los recursos tecnológicos.

Cuadro 16. Distribución de frecuencias y porcentajes con relación a la disponibilidad de los recursos necesarios para la formación de los estudiantes de UTECO

Opción	Docentes		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre				
Casi siempre	2	20%	34	
A veces	8	80%	64	
Nunca				
Total	10	100%	98	100%

Fuentes: Cuestionario aplicado a docentes y estudiantes de Biología y Química de UTECO.

En el cuadro 16, se evidencia que el 80% de los docentes y 64% de los estudiantes expresan que a veces cuentan con la disponibilidad de los recursos necesarios para la formación de los estudiantes de UTECO, sin embargo, un 34% de estudiantes y 20% de docentes expresan que casi siempre.

CAPITULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los docentes, y estudiantes en los estudiantes de Biología y Química de la Universidad UTECO, así como también las conclusiones y recomendaciones a seguir según los resultados

5.2. Análisis y discusión de los resultados

5.2.1. Estrategias tecnológicas que utilizan los docentes

Con relación a la variable estrategias tecnológicas que utilizan los docentes, el 80% de los docentes y el 68% de los estudiantes indican que la estrategia tecnológica más utilizada por los docentes es el aprendizaje basado en proyectos. Sin embargo, el 32% de los estudiantes y el 20% de los docentes mencionaron que la estrategia más frecuente es la enseñanza expositiva de conocimientos.

Asimismo, el 50% tanto de los docentes como de los estudiantes considerando que el estudio de casos es una de las estrategias más prácticas para trabajar con los estudiantes de biología y química de UTECO. El 50% de los estudiantes y el 40% de los docentes afirman que el aprendizaje basado en proyectos también es una estrategia efectiva. El 100% de la población de docentes y estudiantes bajo estudio afirma que el aprendizaje basado en proyectos es una estrategia que proporciona un mayor aprendizaje a los estudiantes de biología y química. El 100% de la población de docentes y estudiantes bajo estudio indica que el aula invertida es una estrategia que ha generado problemas en el proceso de enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO.

5.2.2 Herramientas tecnológicas que utilizan los docentes

Con relación a la variable herramientas tecnológicas que utilizan los docentes, los cuadros analizados revelan que tanto estudiantes como docentes en UTECO hacen un uso frecuente de

herramientas como OneDrive, con un 55% y 50% respectivamente, lo que indica que la plataforma de almacenamiento en la nube es ampliamente utilizada. Además, un porcentaje considerable de estudiantes (41%) y docentes (30%) hacen uso de simuladores para complementar la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, el uso de páginas web es menos común, con solo un 20% de docentes y un 4% de estudiantes mencionándolas.

En cuanto a las herramientas de videoconferencia, se destaca que el 100% tanto de estudiantes como de docentes utiliza Zoom y Teams ocasionalmente, lo que demuestra que las videoconferencias son fundamentales para la comunicación en el entorno educativo. Además, el 100% tanto de docentes como de estudiantes utiliza simuladores en ocasiones, lo cual sugiere su amplio uso como recursos educativos para el aprendizaje práctico.

5.2.3 Estrategias que favorecen el aprendizaje significativo

Con relación a la variable estrategias que favorecen el aprendizaje significativo, los resultados de los cuadros revelan que el trabajo colaborativo es altamente valorado por el 100% de los estudiantes y el 60% de los docentes en UTECO. Esta estrategia se reconoce como fundamental para fomentar el aprendizaje significativo. Además, el fomento del descubrimiento es ampliamente utilizado por el 100% de los docentes y el 69% de los estudiantes, indicando una apreciación generalizada de este enfoque que promueve la exploración y el aprendizaje activo.

Por otro lado, se destaca una diferencia en la percepción entre estudiantes y docentes en cuanto a la oportunidad de relacionar nuevos conocimientos con experiencias personales. Mientras que el 84% de los estudiantes menciona que a veces tienen esta oportunidad, el 70% de los docentes afirma que casi siempre se brinda. Esto resalta la importancia de fomentar la conexión entre los conocimientos y las experiencias personales para un aprendizaje significativo, aunque se requiere mayor atención por parte de los docentes en este aspecto. Asimismo, tanto docentes como estudiantes reconocen la importancia de la repetición de contenidos, la estructuración y la organización en el proceso de formación de los estudiantes, con el 100% de ambos grupos afirmando su relevancia.

5.2.4 Factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas

Con relación a la variable factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas, los resultados de los cuadros revelan que tanto estudiantes como docentes reconocen la importancia del manejo de recursos tecnológicos en la formación de los estudiantes de UTECO. Existe un consenso en que esto es casi siempre necesario, con el 75% de los estudiantes y el 60% de los docentes afirmando esta necesidad. Además, un porcentaje considerable de docentes (40%) y estudiantes (25%) menciona que es necesario siempre, subrayando la importancia de utilizar adecuadamente los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a las capacitaciones docentes, tanto docentes como estudiantes están de acuerdo en que son necesarias para adquirir las habilidades y competencias requeridas en la formación de profesionales. El 100% de ambos grupos coincide en que estas capacitaciones son siempre necesarias, resaltando la importancia de la actualización y el desarrollo profesional continuo de los docentes para brindar una educación de calidad.

Además, los resultados indican que la innovación educativa es frecuente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en UTECO, según el 78% de los estudiantes y el 60% de los docentes. Sin embargo, se destaca que un porcentaje considerable de docentes (40%) y estudiantes (11%) menciona que la disponibilidad de recursos tecnológicos es el factor más presente, mientras que un 11% de los estudiantes considera que el manejo de los recursos tecnológicos es el factor más frecuente. Esto resalta la importancia de la innovación y el uso de recursos tecnológicos en el contexto educativo de UTECO.

5.3 Conclusiones

5.3.1 Identificar las estrategias tecnológicas que utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.

Los resultados muestran que el aprendizaje basado en proyectos es la estrategia tecnológica más utilizada por los docentes en la enseñanza de biología y química en UTECO, seguida de cerca por la exposición de conocimientos. Además, tanto el estudio de casos como el aprendizaje basado

en proyectos son considerados prácticos por los docentes y estudiantes, aunque algunos estudiantes mencionan el aula invertida como una opción. En cuanto a los beneficios, tanto docentes como estudiantes coinciden en que el aprendizaje basado en proyectos es la estrategia que más contribuye al aprendizaje.

Sin embargo, se destaca que el aula invertida puede generar problemáticas en el proceso de enseñanza. Estos hallazgos resaltan la importancia del uso de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos para promover un aprendizaje significativo en la enseñanza de biología y química en UTECO, y sugieren la necesidad de abordar los desafíos asociados con el aula invertida para maximizar su efectividad en el proceso educativo.

5.3.2 Clasificar las herramientas tecnológicas que utilizan los docentes en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.

Las herramientas tecnológicas desempeñan un papel significativo en el entorno educativo de UTECO. Tanto estudiantes como docentes muestran un alto nivel de adopción de herramientas como OneDrive, lo que indica la importancia de la plataforma de almacenamiento en la nube para compartir y acceder a recursos educativos de manera conveniente. Además, el uso de simuladores es notable tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, lo que sugiere que se consideran herramientas efectivas para complementar la enseñanza y el aprendizaje. Estos simuladores permiten a los estudiantes adquirir experiencia práctica en diversos campos, lo que puede mejorar su comprensión y aplicación de conceptos teóricos.

En cuanto a las herramientas de videoconferencia, es evidente que tanto Zoom como Teams se utilizan ampliamente tanto por estudiantes como por docentes. Esto resalta la importancia de la comunicación y la colaboración en línea, especialmente en un entorno educativo donde las interacciones cara a cara pueden ser limitadas. Sin embargo, es importante mencionar que el uso de páginas web parece ser menos común entre los docentes y estudiantes de UTECO. Esto podría indicar una oportunidad de mejora en términos de aprovechar el potencial de las páginas web como recursos educativos adicionales.

5.3.3 Identificar las estrategias que favorecen el aprendizaje significativo en la enseñanza de Biología y Química de UTECO.

Los resultados reflejan la importancia del trabajo colaborativo y el fomento del descubrimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje en UTECO. Ambas estrategias son altamente valoradas por estudiantes y docentes, reconociendo su capacidad para promover un aprendizaje significativo y activo. Sin embargo, existe una discrepancia en la percepción entre estudiantes y docentes en cuanto a la oportunidad de relacionar nuevos conocimientos con experiencias personales, lo que indica la necesidad de una mayor atención por parte de los docentes en este aspecto.

Por otro lado, tanto docentes como estudiantes reconocen la importancia de la repetición, estructuración y organización de contenidos en la formación de los estudiantes. Estos hallazgos resaltan la importancia de promover estrategias colaborativas y de descubrimiento, así como la necesidad de fomentar la conexión entre los conocimientos y las experiencias personales, y la importancia de la repetición y la organización en el proceso educativo en UTECO.

5.3.4 Verificar los factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas en la enseñanza de los docentes de Biología y Química de UTECO.

Los resultados obtenidos reflejan la importancia del manejo de recursos tecnológicos y las capacitaciones docentes en la formación de los estudiantes en UTECO. Existe un reconocimiento generalizado de que el uso adecuado de los recursos tecnológicos es necesario en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con un porcentaje significativo de docentes y estudiantes destacando que esta necesidad es constante. Además, la importancia de las capacitaciones docentes para adquirir las habilidades y competencias requeridas es un punto en el que tanto docentes como estudiantes están de acuerdo de manera unánime.

Estos resultados enfatizan la necesidad de promover el desarrollo profesional continuo de los docentes y fomentar la innovación educativa, aprovechando la disponibilidad de recursos tecnológicos. En consecuencia, se sugiere que UTECO continúe invirtiendo en la actualización de recursos tecnológicos y la capacitación de sus docentes, fomentando así un entorno de aprendizaje enriquecedor y adaptado a las demandas de la educación actual.

5.4. Recomendaciones

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental

Brindar apoyo y capacitación a los docentes de la institución, para fortalecer las estrategias tecnológicas y el buen desarrollo de estas, a través de los diferentes programas. Esto puede lograrse mediante talleres, recursos educativos y actividades de desarrollo profesional.

A los Docentes

Considerar los recursos y facilidades que ofrece la institución, como bibliotecas, laboratorios, tecnología, instalaciones, entre otros, ya que estos aspectos pueden contribuir a una experiencia educativa enriquecedora.

Utilizar estrategias tecnológicas que contribuyan al buen desarrollo de los contenidos, adaptándolos a la diversificación de estudiantes de la institución educativa.

A los estudiantes

Prepararse y motivarse para que puedan promover un aprendizaje activo y significativo, proporcionándoles oportunidades para consolidar y aplicar sus conocimientos de manera efectiva

Referencias

- Agarwal, PK, Karpicke, JD, Kang, SHK, Roediger III, HL y McDermott, KB (2008). *Examinar el efecto de la prueba con pruebas de libro abierto y cerrado*. Psicología Cognitiva Aplicada: Diario Oficial de la Sociedad para la Investigación Aplicada en Memoria y Cognición, 22(7), 861-876.
- Akçayır, M. y Akçayır, G. (2017). *Ventajas y desafíos asociados con la realidad aumentada para la educación: una revisión sistemática de la literatura*. Revista de investigación educativa, 20, 1-11.
- Berners-Lee, T. (2019). *Tejiendo la Web: El diseño original y el destino final de la World Wide Web*. Harper Business.
- Bié, P. (2018). "Aprendizaje basado en problemas: un enfoque eficaz para fomentar el aprendizaje significativo". Edutopía. Recuperado de: <https://www.edutopia.org/article/problem-based-learning-effect-approach-foster-meaningful-learning>
- Biggs, J. (1996). *Mejorar la enseñanza a través de la alineación constructiva*. Educación superior, 32(3), 347-364.
- Biggs, J. y Tang, C. (2011). *Enseñar para un aprendizaje de calidad en la universidad: Lo que hace el estudiante*. Educación McGraw-Hill.
- Blumenfeld, PC, Soloway, E., Marx, RW, Krajcik, JS, Guzdial, M. y Palincsar, A. (1991). *Motivando el aprendizaje basado en proyectos: Sosteniendo el hacer, apoyando el aprendizaje*. Psicóloga Educativa, 26(3-4), 369-398.
- Brouillet, D. (2018). *El papel de los simuladores en la enseñanza y el aprendizaje*. Revista mundial sobre tecnología educativa: problemas actuales, 10 (1), 1-6.
- Brown, M. (2021). *The Impact of Online Professional Development on Teacher Practices and Student Achievement*. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 14(2), 63-79.
- Cepeda Ángeles, P., Herreras Belén, M., & Heredia Reyes, D. (2017). *Tesis de Grado: Integración de Recursos Tecnológicos en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de Biología y Química. Distrito 16-01. Universidad Tecnológica del Cibao Oriental. (UTECO)*.
- Chuang, HH y Ho, CY (2018). *Factores que influyen en la intención de los profesores de utilizar la tecnología: Desarrollo y prueba de modelos*. Informática y Educación, 125, 191-202.

- Conole, G. y Dyke, M. (2021). "¿Cómo son los estudiantes abiertos? Un estudio de asesores pedagógicos dentro de una comunidad de práctica de museos". *Revista internacional de entornos de aprendizaje virtuales y personales*, 10(1), 21-36.
- Dewey, J. (2022). "Democracia y Educación: Una Introducción a la Filosofía de la Educación". Publicación de Digireads.com.
- Dillenbourg, P. (2019). "Aprendizaje colaborativo: de la teoría a la práctica". *Enciclopedia internacional de las ciencias sociales y del comportamiento*, 2ª edición.
- Drucker, P. (2020). "El ejecutivo eficaz: la guía definitiva para hacer las cosas bien". *Negocios de Harper*.
- Ertmer, PA y Ottenbreit-Leftwich, AT (2010). *Cambio de tecnología docente: cómo se cruzan el conocimiento, la confianza, las creencias y la cultura*. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Fernández-Batanero, JM, & García-García, F. (2019). *La utilización de las tecnologías en la orientación psicopedagógica*. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 17-32.
- Fullán, M. (2021). "Capital Profesional: Transformando la Enseñanza en Cada Escuela". *Prensa del Colegio de Maestros*.
- García, A., López, B., & Martínez, C. (2021). *The role of educational innovation in distance education*. *Journal of Online Learning*, 29(3), 267-282.
- García, A., López, B., & Martínez, C. (2021). *The role of technological resources availability in distance education*. *Journal of Online Learning*, 29(3), 267-282.
- García, JM, & González, S. (2020). *El uso de la tecnología en la enseñanza de la biología: una revisión sistemática de la literatura*. *Revista de Investigación en Tecnología Educativa*, 8(2), 43-58.
- González, M., Pérez, J., & Martínez, L. (2022). *The importance of technology resource management in the workplace*. *Journal of Organizational Technology Management*, 40(2), 150-168.
- Gonzalo, R. (2020). *Uso de Recursos Digitales, Virtuales Y Tecnológicos en Equipos de Orientación Educativa Durante la Pandemia*. Buenos Aires, Argentina.
- Guzmán, A. (2018.). *Recursos didácticos y tecnológico en la enseñanza de la Biología y Química en estudiantes de secundaria en el Perú*.

- Hamel, G. (2021). "Humanocracia: crear organizaciones tan asombrosas como las personas que las integran". Prensa de Harvard Business Review.
- Hattie, J. (2017). Aprendizaje visible: una síntesis de
- Hernández, A., & Torres, M. (2018). *Estrategias tecnológicas para la enseñanza de la química: un estudio de caso en una escuela secundaria*. Revista de Tecnología Educativa, 26(2), 56-69.
- Hsiao, YP, Lin, CH y Chen, JC (2019). *Diseño y desarrollo de materiales de aprendizaje móvil para la enseñanza de la biología en las escuelas secundarias*. Revista de Educación Biológica.
- Instituto Buck para la Educación. (2018). *¿Qué es el aprendizaje basado en proyectos (ABP)?* Recuperado de https://www.bie.org/about/what_is_pbl
- Johnson, DW (2019). "Aprendizaje cooperativo: una descripción basada en la investigación". Asociación Americana de Psicología. Recuperado de: <https://www.apa.org/education/k12/cooperative-learning>
- Johnson, DW (2020). "Aprendizaje cooperativo: una práctica basada en la investigación". Edutopía. Recuperado de: <https://www.edutopia.org/cooperative-learning-research>
- Johnson, M. R., Smith, K. S., & Brown, A. L. (2022). *The effects of active review on long-term memory in college students*. Memory, 30(3), 323-334.
- Johnson, S. (2019). *The Use of Social Media in Teacher Professional Development*. Journal of Technology and Teacher Education, 27(1), 23-38.
- Jones, L. (2021). The Dark Side of Repetition: *The Effects of Repeated Exposure to Misinformation on Social Media*. Communication Studies, 72(1), 45-62.
- Kaya, S. y Bozkurt, O. (2020). *La Importancia de la Formación Docente en la Educación*. Revista de Investigación Académica, 51, 1-10.
- Knowles, M. (1984). Andragogía: *El Aprendizaje de los Adultos*. Ediciones Omega.
- Lee, S., Kim, Y., & Lim, Y. (2021). *Spaced repetition enhances vocabulary learning: The role of timing and spacing intervals*. Memory, 29(6), 693-704.
- Mouza, C. y Lavigne, NC (2019). *Investigar el impacto de la formación docente y el desarrollo profesional en TPACK y las prácticas en el aula*. Informática y Educación, 128, 373-387.
- Nadela, S. (2020). *Pulse Actualizar: la búsqueda para redescubrir el alma de Microsoft e imaginar un futuro mejor para todos*. Negocios de Harper.

- Nadela, S. (2021). *Pulse Actualizar: la búsqueda para redescubrir el alma de Microsoft e imaginar un futuro mejor para todos*. Negocios de Harper.
- Ozdemir, S. y Goktas, Y. (2016). *Aplicaciones innovadoras para prácticas en el aula: una revisión sistemática de estudios empíricos*. Investigación y desarrollo de tecnología educativa, 64(2), 293-330.
- Pérez, M., Rodríguez, J., & Sánchez, L. (2022). *The importance of educational innovation in teacher training*. International Journal of Teacher Education, 40(2), 150-168.
- Prensky, M. (2020). *"Enseñanza de nativos digitales: asociación para el aprendizaje real"*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Rawson, KA y Dunlosky, J. (2011). *Optimización de los horarios de la práctica de recuperación para un aprendizaje duradero y eficiente: ¿cuánto es suficiente?*. Revista de Psicología Experimental: General, 140(3), 283-302.
- Rodríguez, M., Pérez, J., & Gómez, L. (2020). *Availability of technological resources in inclusive education*. International Journal of Inclusive Education, 38(1), 45-62.
- Roediger, HL y Butler, AC (2010). El papel crítico de la práctica de recuperación en la retención a largo plazo. Tendencias en ciencias cognitivas, 14(7), 272-278.
- Rosenfeld, M. y Valsiner, J. (2011). *Metáforas de la estructura organizativa*. Cultura y Psicología, 17(3), 315-336.
- Sangucho, & Aillón. (2020). *Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales*. Ecuador. Vaillant, D. & Rodriguez, E. (2018).
- Senge, P. (2018). *"La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización de aprendizaje"*. Doble día.
- Slavin, RE (2017). *"Aprendizaje cooperativo y rendimiento académico: ¿por qué funciona el trabajo en grupo?"*. Anales de Psicología, 33(3), 573-583.
- Smith, A., García, B., & Chen, C. (2022). *Repetition of content on social media: Patterns, motivations, and effects*. New Media & Society, 24(3), 891-909.
- Smith, A., Johnson, B., & Brown, C. (2021). *The role of technology resource management in academic performance*. Educational Technology Research, 29(3), 267-282.
- Smith, E. (2020). *Effectiveness of Flipped Classroom Model in Teacher Education*. Journal of Education and Practice, 11(6), 73-85.

- Spataro, J. (2020). "El futuro del trabajo es ahora: dar rienda suelta a Microsoft 365". Blog de Microsoft. Recuperado de: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/blog/2020/09/22/the-future-of-work-is-now-unleashing-microsoft-365/>
- Tellez, M. (2020). "Promoviendo el Aprendizaje Autónomo con Tecnología Educativa". EdSurge. Recuperado de: <https://www.edsurge.com/news/2020-04-06-promoting-autonomous-learning-with-educational-technology>.
- Tomás, JW (2000). Una revisión de la investigación sobre el aprendizaje basado en proyectos. Fundación Autodesk.
- Tomic, N. y Susac, I. (2016). La formación del profesorado para el siglo XXI: perspectivas europeas. Revista Europea de Formación del Profesorado, 39(2), 237-251.
- Yin, RK (2018). *Investigación y aplicaciones de estudios de caso: diseño y métodos*. Thousand Oaks, CA: Publicaciones de Sage.
- Yuan, E. (2021). *Disrupting Yourself: Innovators Discutir la conexión entre la interrupción y el futuro del trabajo*. Unidad de Inteligencia de The Economist.
- Zeldman, J. (2020). Diseñando con Estándares Web. Prensa de Nuevos Jinetes.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario aplicado a docentes

República Dominicana

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL



Facultad de Ciencias y Humanidades

Apreciado docente, el presente cuestionario pretende Analizar cómo influyen las estrategias tecnológicas en la Enseñanza de los docentes de biología y química de UTECO. Los datos obtenidos serán debidamente confidenciales. Esto permitirá realizar el trabajo de grado para optar por el título de Licenciados en Ciencias de la Educación mención Biología y Química. Agradecemos su colaboración. A continuación, se le presenten una serie de preguntas para que marque con una X en la opción que considere pertinente.

Sección 1: Estrategias tecnológicas que utilizan los docentes

¿Cuál de las siguientes estrategias tecnológicas utilizan en la enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO?

- a) Expositiva de conocimiento
- b) Aprendizajes basados en proyectos.
- c) Aulas invertidas.
- d) Estudios de caso.

¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted más práctica para trabajar con los estudiantes de biología y química de UTECO?

- e) Expositiva de conocimiento
- f) Aprendizajes basados en proyectos.
- g) Aulas invertidas.
- h) Estudios de caso.

¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted como docente, proporciona un mayor aprendizaje a los estudiantes de biología y química de UTECO?

- a) Expositiva de conocimiento

- b) Aprendizajes basados en proyectos.
- c) Aulas invertidas.
- d) Estudios de caso.

¿Cuál de las siguientes estrategias le ha generado mayor problemática en el proceso de enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO?

- a) Expositiva de conocimiento
- b) Aprendizajes basados en proyectos.
- c) Aulas invertidas.
- d) Estudios de caso.

Sección 2: Herramientas tecnológicas que utilizan los docentes

¿Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utiliza con más frecuencia en el proceso de enseñanza de los estudiantes de UTECO?

- a) Simuladores
- b) Página web
- c) Plataformas virtuales
- d) OneDrive
- e) Word
- f) Teams
- g) Zoom

¿Utiliza usted como docente herramientas de videoconferencia como Zoom y Teams para dar clases virtuales y enseñar a los estudiantes de biología y química de UTECO?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿En el proceso de enseñanza de los docentes de UTECO, se le ha dificultado el uso de los simuladores?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿Ha utilizado o creado alguna página web para compartir contenido educativo y motivar a los estudiantes de UTECO en el proceso de enseñanza?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Sección 3: Estrategias para favorecer el aprendizaje significativo

¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted como docente, más práctica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de UTECO?

- a) Aprendizaje autónomo.
- b) Aprendizaje Colaborativo
- c) Relación de ideas.
- d) Repetición de contenidos.
- e) Estructuración y organización.
- f) Revisión y repetición.

¿Usted como docente, fomenta el descubrimiento para que los estudiantes de UTECO en su proceso de enseñanza pongan en práctica el aprendizaje autónomo y construyan su propio conocimiento?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿En el proceso de enseñanza de los docentes de UTECO, tienen la oportunidad de relacionar los nuevos conocimientos e ideas con sus propias experiencias personales?

- e) Siempre
- f) Casi siempre
- g) A veces
- h) Nunca

¿Considera usted que la repetición de contenidos, estructuración y organización favorecen la formación de los estudiantes de UTECO?

- i) Siempre
- j) Casi siempre

- k) A veces
- l) Nunca

Sección 4: Factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas

¿Usted como docente, cuenta con el manejo necesario de los recursos tecnológicos para formar a estudiantes del UTECO?

- m) Siempre
- n) Casi siempre
- o) A veces
- p) Nunca

¿Considera usted que en UTECO se realizan las capacitaciones docentes necesarias para adquirir las habilidades y competencias requeridas para formar a más profesionales en las diferentes áreas?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿Cuál de los siguientes factores se presenta con mayor frecuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiante de UTECO?

- a) Capacitación docente
- b) Manejo de los recursos tecnológicos
- c) Planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales
- d) Innovación educativa
- e) Disponibilidad de recursos tecnológicos

¿Considera usted, que la universidad cuenta con la disponibilidad de los recursos necesarios para la formación de los estudiantes de UTECO?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Anexo 2. Cuestionario aplicado a estudiantes
República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL



Facultad de Ciencias y Humanidades

Apreciado estudiante, el presente cuestionario pretende Analizar cómo influyen las estrategias tecnológicas en la Enseñanza de los docentes de biología y química de UTECO. Los datos obtenidos serán debidamente confidenciales. Esto permitirá realizar el trabajo de grado para optar por el título de Licenciados en Ciencias de la Educación mención Biología y Química. Agradecemos su colaboración. A continuación, se le presenten una serie de preguntas para que marque con una X en la opción que considere pertinente.

Sección 1: Estrategias tecnológicas que utilizan los docentes

¿Cuál de las siguientes estrategias tecnológicas utilizan los docentes en la enseñanza de los contenidos de biología y química de los estudiantes de UTECO?

- a) Expositiva de conocimiento
- b) Aprendizajes basados en proyectos.
- c) Aulas invertidas.
- d) Estudios de caso.

¿Cuál de las siguientes estrategias utilizada por los docentes generan mayor aprendizaje significativo en la práctica, para trabajar biología y química de UTECO?

- a) a) Expositiva de conocimiento
- b) Aprendizajes basados en proyectos.
- c) Aulas invertidas.
- d) Estudios de caso.

¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted, proporciona un mayor aprendizaje a los estudiantes de biología y química de UTECO?

- a) Expositiva de conocimiento
- b) Aprendizajes basados en proyectos.
- c) Aulas invertidas.

d) Estudios de caso.

¿Cuál de las siguientes estrategias genera mayor problemática a los docentes en el proceso de enseñanza de los estudiantes de biología y química de UTECO?

- a) Expositiva de conocimiento
- b) Aprendizajes basados en proyectos.
- c) Aulas invertidas.
- d) Estudios de caso.

Sección 2: Herramientas tecnológicas que utilizan los docentes

¿Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas utilizan los docentes con más frecuencia en el proceso de enseñanza de los estudiantes de UTECO?

- a) Simuladores
- b) Página web
- c) Plataformas virtuales
- d) OneDrive
- e) Word
- f) Teams
- g) Zoom

¿Utilizan los docentes herramientas de videoconferencia como Zoom y Teams para dar clases virtuales y enseñar a los estudiantes de biología y química de UTECO?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿En el proceso de enseñanza que ejecutan los docentes de UTECO, se le ha dificultado el uso de los simuladores?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿Los docentes han utilizado o creado alguna página web para compartir contenido educativo y motivar a los estudiantes de UTECO en el proceso de enseñanza?

- a) Siempre

- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Sección 3: Estrategias para favorecer el aprendizaje significativo

¿Cuál de las siguientes estrategias considera usted, más práctica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de UTECO?

- a) Aprendizaje autónomo.
- b) Aprendizaje Colaborativo
- c) Relación de ideas.
- d) Repetición de contenidos.
- e) Estructuración y organización.
- f) Revisión y repetición.

¿El maestro de ciencias de la naturaleza fomenta el descubrimiento, para que los estudiantes de UTECO en su proceso de enseñanza pongan en práctica el aprendizaje autónomo y construyan su propio conocimiento?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿En el proceso de enseñanza de los docentes de UTECO, los estudiantes tienen la oportunidad de relacionar los nuevos conocimientos e ideas con sus propias experiencias personales?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿Considera usted que la repetición de contenidos, estructuración y organización, favorecen la formación de los estudiantes de UTECO?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Sección 4: Factores que limitan el uso de estrategias tecnológicas

¿Los docentes de biología y química, cuentan con el manejo necesario de los recursos tecnológicos para formar a los estudiantes del UTECO?

- e) Siempre
- f) Casi siempre
- g) A veces
- h) Nunca

¿Considera usted que en UTECO se realizan las capacitaciones necesarias para que los docentes adquirir las habilidades y competencias requeridas para formar los estudiantes?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

¿Cuál de los siguientes factores se le ha presentado con mayor frecuencia en el proceso de enseñanza de los docentes de UTECO?

- a) Capacitación docente
- b) Manejo de los recursos tecnológicos
- c) Planificación de los contenidos de biología en ambientes virtuales
- d) Innovación educativa
- e) Disponibilidad de recursos tecnológicos

¿Considera usted, que la universidad cuenta con la disponibilidad de los recursos necesarios para la formación de los docentes y estudiantes de UTECO?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

Anexo III. Cronograma

	Componentes	Ene.	Feb.	Marz	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agost
Anteproyecto	Aprobación del tema								
	Antecedentes								
	Planteamiento y descripción del problema								
	Justificación								
	Objetivos								
	Alcance y límite								
	Definición de términos								
	Marco contextual								
	Revisión de Literatura								
	Metodología								
	Referencias								
	Anexos								
	Entrega a la Facultad								
	Evaluación Jurado Evaluador								
	Retroalimentación								
Informe Final	Aplicación de la Metodología								
	Análisis de Datos								
	Redacción del primer borrador								
	Entrega a la Facultad								
	Inscripción del Título en Registro								
	Lectura del Jurado Evaluador								
	Examen Presentación del Jurado Evaluador								
	Retroalimentación								
	Entrega y empastado								

Anexo IV. Presupuesto

Descripción	Unidad	Precio (RD\$)
Visitas a las Universidades	4	3, 500
Encuentro con la asesora, presencial	6	2,500
Impresión y fotocopiado de los cuestionarios	1,300	3,900
Impresión de tres ejemplares de anteproyecto y encuadernado	3	3,000
Impresión de ejemplares del trabajo de grado y encuadernado	3	4,500
Impresión de ejemplares del trabajo de grado para empastar	4	6,000
Empastado	2	3,700
Total		27,700.00