



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO:

LOS SIMULADORES VIRTUALES COMO RECURSO DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ZOOLOGÍA II, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERÍODO SEPTIEMBRE 2016-MARZO 2017.

AUTORA:

VERÓNICA LEONOR BARGAS CHÁVEZ

TUTORA:

DRA. MONSERRAT CATALINA ORREGO RIOFRIO, M. Sc

RIOBAMBA-ECUADOR

2017

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal del proyecto de investigación de titulado: "LOS SIMULADORES VIRTUALES COMO RECURSO DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ZOOLOGÍA II, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERÍODO SEPTIEMBRE 2016-MARZO 2017", presentado por: Verónica Leonor Bargas Chávez y dirigido por la Dra. Monserrat Catalina Orrego Riofrío.

Proyecto de investigación con fines de graduación escrito, se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite el presente para el uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo

Para constancia de lo expuesto firman:

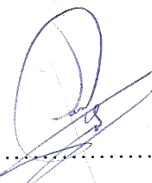
Dra. Jesús Estrada
PRESIDENTE


.....
FIRMA

MsC. Elena Tello
MIEMBRO


.....
FIRMA

MsC. Luis Mera
MIEMBRO

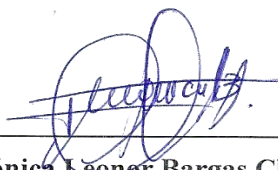

.....
FIRMA

Dra. Monserrat Orrego
TUTORA


.....
FIRMA

DERECHO DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de la investigación corresponde exclusivamente a Verónica Leonor Bargas Chávez y a la tutora Dra. Monserrat Orrego Riofrio y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Verónica Leonor Bargas Chávez

C.I 060487414-9

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme en cada uno de mis pasos para culminar exitosamente esta etapa importante de mi vida académica.

A las autoridades y docentes que a lo largo de la carrera universitaria me han guiado y compartido su conocimiento, brindándome bases para lograr formarme académica y personalmente, con sus métodos y consejos para lograr hacer de mí una profesional exitosa en esta dura labor de la docencia.

A la Dra. Monserrat Orrego por compartir todo su conocimiento en las clases impartidas y por su apoyo incondicional durante la tutoría de este proyecto de investigación.

Verónica Leonor Bargas Chávez

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicado a Dios por darme salud y fortaleza para no decaer a lo largo de esta etapa académica.

A mis padres y hermanos que supieron apoyarme en los buenos y malos momentos, además de siempre brindarme ese cariño y contagiarme de buena energía para poder cumplir con esta meta, logando encaminarme mediante sus consejos y su sabiduría para adentrarme a la vida profesional.

Verónica Leonor Bargas Chávez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	PÁG.
PORTADA	I
MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	II
DEECHO DE AUTORÍA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XVII
Objetivo General.....	XVII
Objetivos Específicos.....	XVII
1 ESTADO DEL ARTE.....	1
1.1 Didáctica.....	1
1.2 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	2
1.2.1 PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD.....	2
1.2.2 INTERDISCIPLINARIEDAD.....	3
1.2.3 TRANSDISCIPLINARIEDAD.....	4
1.3 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ZOOLOGÍA.....	5
1.4 ZOOLOGÍA II.....	6
1.5 RECURSOS DIDÁCTICO.....	6

1.6	CLASES DE RECURSOS DIDÁCTICOS.....	8
1.7	TICS.....	9
1.8	SIMULADORES VIRTUALES.....	10
1.8.1	SIMULADORES VIRTUALES PARA PROPICIAR APRENDIZAJES.	11
1.8.1.1	UBICACIÓN DE LOS SIMULADORES VIRTUALES SUGERIDOS...	12
2	METODOLOGÍA.....	14
2.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	14
2.2.1	Investigación bibliográfica.....	14
2.2.2	Investigación de campo.....	14
2.2.3	Investigación transversal.....	14
2.3	NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.3.1	La investigación diagnóstica.....	14
2.3.2	La investigación exploratoria.....	15
2.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	15
2.4.1	POBLACIÓN.....	15
2.4.2	MUESTRA.....	15
2.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	15
2.5.1	Técnica.....	15
2.5.2	Instrumento.....	15
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
4.1	CONCLUSIONES.....	29
4.2	RECOMENDACIONES.....	30

5	BIBLIOGRAFÍA.....	31
6	ANEXOS.....	33
6.1	ANEXO 1: ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES.....	33
6.2	ANEXO 2: FOTOS RELEVANTES.....	36

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	Importancia de los simuladores virtuales.....	17
TABLA N° 2 .	Los simuladores virtuales como recurso didáctico.....	17
TABLA N° 3	La utilidad de los recursos informáticos en la clase de zoología... ..	18
TABLA N° 4	Los simuladores virtuales presentan calidad didáctica.....	19
TABLA N° 5	Los simuladores virtuales permiten un trabajo autónomo.....	20
TABLA N° 6	La importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el laboratorio.....	21
TABLA N° 7	Los simuladores virtuales ofrecen retroalimentación y mayor facilidad en las clases.....	22
TABLA N° 8.	Los simuladores virtuales como forma de aprendizaje más dinámico e innovador.....	23
TABLA N° 9	Las aportaciones de los simuladores virtuales durante una clase.....	24
TABLA N° 10	El uso de los simuladores virtuales para una mejor comprensión del tema.....	25
TABLA N° 11	Resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes de cuarto semestre.....	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	Importancia de los simuladores virtuales.....	17
GRÁFICO N° 2	Los simuladores virtuales como recurso didáctico.....	17
GRÁFICO N° 3	La utilidad de los recursos informáticos en la clase de. zoología.....	18
GRÁFICO N° 4	Los simuladores virtuales presentan calidad didáctica.....	19
GRÁFICO N° 5	Los simuladores virtuales permiten un trabajo autónomo.....	20
GRÁFICO N° 6	La importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el laboratorio.....	21
GRÁFICO N° 7	Los simuladores virtuales ofrecen retroalimentación y mayor facilidad en las clases.....	22
GRÁFICO N° 8.	Los simuladores virtuales como forma de aprendizaje más dinámico e innovador.....	23
GRÁFICO N° 9	Las aportaciones de los simuladores virtuales durante una clase.....	24
GRÁFICO N° 10	El uso de los simuladores virtuales para una mejor comprensión del tema.....	25
GRÁFICO N° 11	Resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes de cuarto semestre.....	27

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO

LOS SIMULADORES VIRTUALES COMO RECURSO DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ZOOLOGÍA II, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERÍODO SEPTIEMBRE 2016-MARZO 2017.

RESUMEN

La investigación consiste en analizar si el uso de los simuladores virtuales como recurso didáctico favorece el proceso la enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, período septiembre 2016-marzo 2017, donde se detectó que el los estudiantes nunca han utilizado simuladores virtuales para el aprendizaje de Zoología y durante sus estudios han usado los videos ilustrativos para aprender la anatomía interna de los animales. Ausubel menciona que el alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria. La metodología del proyecto se basó en el diseño no experimental, de tipo bibliográfica, de campo y transversal a nivel diagnóstico y exploratorio. Para la recolección de la información se empleó la técnica de la encuesta con el instrumento el cuestionario con diseñado con 10 preguntas y aplicado a una población de 19 estudiantes. Se concluyó que a partir de los porcentajes obtenidos se analizó que el uso de los simuladores virtuales como recurso didáctico si favorece el proceso la enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes. Se recomienda que los estudiantes la carrera apliquen con mayor frecuencia el uso de los simuladores virtuales considerando que sería una forma favorable para un aprendizaje más dinámico e innovador

Palabras clave: Recursos Didácticos, Tic`s, Simuladores virtuales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO

LOS SIMULADORES VIRTUALES COMO RECURSO DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ZOOLOGÍA II, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERÍODO SEPTIEMBRE 2016-MARZO 2017.

Abstract

The research consists on analyzing whether the use of virtual simulators as a didactic resource favors the teaching-learning process of zoology II in the fourth semester of the Biology, Chemistry and Laboratory Career from September 2016 to March 2017. It was identified that students have never used virtual simulators for learning Zoology instead during their studies they have used illustrative videos to learn the internal anatomy of animals. Ausubel mentions that student must manifest a disposition to relate substantively and not arbitrarily the new material with its cognitive structure as the material that learns is potentially significant for them, i.e. it must relate to his structure of knowledge on a non-arbitrary basis. The methodology of the project was based on the non-experimental design, bibliographic type, field and transversal at diagnostic and exploratory level. For data collection, the survey technique was used with questionnaire as instrument. It was designed with 10 questions and applied to a population of 19 students. It was concluded that the use of virtual simulators as didactic resource favors indeed student in the teaching-learning process of zoology II. It is recommended that career students apply more frequently the use of virtual simulators considering that it would be a favorable way for a more dynamic and innovative learning

Keywords: Didactic Resources, Tic's, Virtual Simulators

Isabel

Reviewed by: Escudero, Isabel
LANGUAGE CENTER TEACHER



INTRODUCCIÓN

En varios países de América Latina, la tecnología en educación aún no tiene el avance o inclusión de nuevas tecnologías como se pueden encontrar en el ámbito europeo, asiático y norteamericano. En este orden de ideas, el realizar la transferencia de contenidos de cursos mediante el uso de simuladores, en una carrera profesional de una institución de educación superior o privada, resulta interesante valorar cómo un entorno tecnológico interactivo, transferido, podría transformar un proceso de enseñanza-aprendizaje, y potenciar así la relación tecnología-educación (Contreras & García, 2010).

Los simuladores son recursos didácticos los mismos que nos van a permitir mejorar y complementar actividades realizadas en el laboratorio, o a su vez lograr incorporar nuevas formas de llegar al estudiante mediante la práctica, puesto que hoy en día en el Ecuador la preocupación de ingresar en el mundo de las TIC'S en educación se hace visible en algunas propuestas concretas y en variados intentos particulares. (Ferro & Martinez, 2009).

La enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los laboratorios es una forma de trabajo que permite profundizar en la reflexión sobre las actitudes individuales y grupales en relación a las habilidades necesarias para el desempeño de una actividad, a partir de la ejecución de las mismas. Pero existe una problemática puesto que las actividades en muchos de los casos resultan bastantes teóricas y esto hace que los estudiantes no pongan el suficiente interés en clases.

En el Ecuador la educación ha ido cambiando, tomándose en cuenta hoy en día como una inversión para el futuro, pero el mal empleo de los recursos didácticos utilizados en las instituciones educativas ha hecho que los estudiantes como actores principales vayan perdiendo el interés en la investigación científica y rendimiento en sus horas de clases.

Los simuladores virtuales como recurso didáctico, en el trabajo experimental de zoología cuentan con una principal problemática que dificulta la realización de determinadas actividades prácticas en la enseñanza universitaria.

El problema de investigación se enfocó en el uso de las TIC'S como un recurso didáctico para el apoyo en la asignatura de Zoología II, de esta manera mediante una encuesta aplicada en la Universidad Nacional de Chimborazo, a los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, se determinó que el 88 % de estudiantes nunca ha utilizado simuladores virtuales para el aprendizaje de Zoología, el 100% de estudiantes si considera importante la utilización de simuladores virtuales para el aprendizaje de zoología II y el 76 % durante sus estudios han usado videos ilustrativos para aprender la anatomía interna de los animales.

Se consideró como objetivo; analizar si el uso de los simuladores virtuales como recurso didáctico favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Según Ausubel y sus aportaciones sobre los usos de los materiales, los mismos que vamos a utilizar como fundamento de investigación, menciona que, “El alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria”.

El material empleado debe ser en su mayoría relacionable o incorporable a la estructura cognitiva en este caso del estudiante de manera que este no sea impuesto arbitrariamente, ya que un material con esas características es potencialmente significativo, haciendo que el aprendiz manifieste una disposición sustantiva y no arbitraria al nuevo material a emplear. Los simuladores virtuales permiten al estudiante aprender de manera más práctica, a través del descubrimiento y la construcción de situaciones hipotéticas, en donde van teniendo experiencias positivas para el aprendizaje.

La simulación como herramienta para la educación, hace unos años atrás consistía en diseñar ambientes simulados para la enseñanza y aprendizaje en diferentes áreas y en ese momento se consideró una novedad. La enseñanza se concibió como la transferencia de información. El proceso de enseñanza-aprendizaje consistía en que un docente preparado y completamente conocedor del tema a explicar era capaz de construir y transmitir conocimiento hacia los estudiantes utilizando la tecnología de instrucción de ese entonces,

a saber: libros, artículos y exposición presencial. Pero en la actualidad al hablar de simuladores virtuales se hace referencia al uso parcial de la tecnología para lograr compartir un tema específico, tomando en cuenta como un recurso didáctico actual y una mejor manera de llegar al estudiante para construir un conocimiento más sólido, siendo de gran ayuda en temas extensos y de mayor complejidad.

En la actualidad resultan muy útiles los simuladores virtuales ya que pueden utilizarse como una herramienta de refuerzo y apoyo para que los estudiantes potencien sus conocimientos por sí solos o bien se pueden implementar como elemento didáctico en las clases expositivas para fomentar un entorno participativo y constructivista. “De manera añadida, mediante su uso también se potencia la adquisición de competencias en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), tan importantes hoy en día para la formación del estudiante” (Molina, 2012).

En líneas generales, las herramientas digitales diseñadas con fines educativos, como en este caso tenemos los laboratorios virtuales lograrían destacar por su impacto visual y sus características de animación, los mismos que simulan el ambiente de un laboratorio real, de esta manera fomenta que los estudiantes construyan una mirada de la ciencia y nuevas metodologías como producto o cuerpo de conocimientos y, al mismo tiempo, que se traduce en la enseñanza integrada de saberes conceptuales y de competencias de pensamiento científico.

De acuerdo con el artículo 414 del código penal de la República del Ecuador, “El que sin necesidad matare a un animal doméstico, que no sea de los mencionados en el Art. 411, o un animal domesticado, o él les hubiera causado una herida o lesión grave en un lugar de que el dueño del animal es propietario, usuario o inquilino, será reprimido con prisión de ocho días a tres meses de prisión”.

“Los rápidos progresos de las tecnologías de la información y la comunicación modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos” (Unam, 2012)

La educación debe hacer frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar el saber y acceder al conocimiento.

“Los ambientes de aprendizaje tecnológico son eficaces, cómodos y motivantes, y pueden ser preocupantes para aquellos que no hayan incursionado como usuarios en ellas y que no las manejen con propiedad. En estos ambientes el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo”. (Rosado & Herreros, 2005).

Los beneficiarios de este trabajo de investigación son los estudiantes ya que pueden emplear un simulador durante sus clases o para realizar sus tareas, teniendo la ventaja de desarrollar destrezas mentales o físicas a través de su uso y ponerlo en contacto con situaciones que pueden ser utilizadas de manera práctica. Si son empleados en equipos colaborativos incitar el trabajo al estimular la discusión del tema.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar si el uso de los simuladores virtuales como recurso didáctico favorece el proceso la enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, periodo septiembre 2016-marzo 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las características de los simuladores virtuales y su aporte al proceso enseñanza aprendizaje.
- Seleccionar simuladores virtuales gratuitos relacionados a la enseñanza-aprendizaje de zoología II.
- Considerar los simuladores virtuales como recurso didáctico para favorecer el proceso la enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de biología, química y laboratorio, periodo septiembre 2016-marzo 2017.

1. ESTADO DEL ARTE

1.1 DIDÁCTICA.

“La didáctica es una ciencia teórico-práctica: trata el qué, cómo y cuándo enseñar. La teoría necesita de la práctica, porque es en ella donde se revalida y la práctica, a su vez, se nutre de la teoría”. (Mayorga, 2010). Tenemos entonces que la didáctica principalmente se ocupa de la enseñanza o de los procesos de enseñanza-aprendizaje con la característica en la que enseñanza es una práctica humana que compromete moralmente a quien la realiza.

“La didáctica se presenta a sí misma como una disciplina compleja, pero con gran legitimidad en el ámbito educativo” (Barriga, 2009). Esta disciplina que estudia e interviene en el proceso de la enseñanza es una práctica orientada para lograr obtener una formación intelectual, alcanzando un desarrollo personal dentro del sistema educativo.

La didáctica no debe concebirse únicamente como un variado conjunto de estrategias docentes amplias y coherentes con la finalidad de que el profesor pueda aplicarlas en el contexto del aula. Enseñar de este modo la didáctica es simplificar y reducir su alcance. (González, 2010). La enseñanza de la didáctica debe incluir un abordaje conceptual, que puede variar según los enfoques y las perspectivas de enseñanza que se adopten. Dado que la didáctica tiene como foco de interés el proceso de enseñanza-aprendizaje, sólo podremos entender la didáctica siempre en relación con dicho proceso.

Actualmente la didáctica la vemos presente en la educación superior que defienden la necesidad de un paradigma centrado en el aprendizaje y que los estudiantes tengan una participación mucho más activa en su proceso formativo. Se refuerzan planteamientos que buscan vincular la educación superior con el entorno social, adaptar los aprendizajes adquiridos en la escuela a otros contextos distintos para dar solución a los problemas y situaciones de la vida real, promover una enseñanza situada y una evaluación auténtica, primar el trabajo colaborativo.

1.2 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad nos va relacionando no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos que se encuentran vinculados a aprender. Varias teorías nos hablan del comportamiento de las personas, las teorías sobre el aprendizaje básicamente nos tratan de explicar los procesos internos cuando aprendemos, por ejemplo, la adquisición de habilidades intelectuales, la adquisición de información o conceptos y destrezas motoras o actitudes (Santana, 2006).

El aprendizaje, es un “proceso activo en el cual cumplen un papel fundamental la atención, la memoria, la imaginación, el razonamiento que el alumno realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas”. (Sacristán, 2006)

El aprendizaje es un proceso individual que se inicia aún antes del nacimiento y que continúa de por vida y de manera progresiva. El sujeto se involucra integralmente en su proceso de aprendizaje (con sus procesos cognoscitivos, sus sentimientos y su personalidad). El proceso enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (Coll, 2005).

Hablamos de la enseñanza-aprendizaje como actividad, donde el individuo aprende espontáneamente y su pensamiento está constituido por un juego de operaciones interconectadas, vivientes y actuantes y no por una colección de contenidos, de imágenes, ideas y el maestro debe interpretar los contenidos en función de estas operaciones que son la base de las nociones que se propone enseñar.

1.2.1 PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD

Según, (Morín, 2005), la reforma del pensamiento constituye un intento por organizar el conocimiento de manera distinta, pero no como una simple (re)organización de los contenidos curriculares en los distintos niveles de la educación, sino como un modo de tener “la cabeza bien puesta”, es decir, un modo de instaurar nuestras ideas bajo el

paradigma de la complejidad, un paradigma que enfatiza en las complejas relaciones que nos constituyen como sujetos humanos.

El paradigma o una manera de pensar, de acuerdo a lo que Morín señala al pensamiento complejo como indispensables para alcanzar este objetivo de la educación, refiriéndose a la posibilidad de incorporar en la educación perspectivas integradoras de saberes en el mundo actual. La inteligencia ciega como una patología del saber, de tal manera que la enseñanza sea capaz de articular el conocimiento, la contextualización y las cualidades fundamentales del ser humano. Tomando en cuenta que la comprensión de la complejidad en el ámbito educativo debe ser una herramienta para comprender y abordar los problemas que la enseñanza enfrenta cada día, en la actualidad la misma que se deben realizar esfuerzos de integración de los saberes, en los que los sistemas aislados de conocimiento sean integrados

1.2.2 INTERDISCIPLINARIEDAD

Concebir la educación y su estudio desde una visión teórica o disciplinar única es imposible, porque la problemática educativa en su conjunto rebasa lo unidisciplinar, lo uniteórico, llevándonos a considerar que el estudio de la educación se caracteriza por ser primordialmente interdisciplinar, ya que requiere del concurso de diversas profesiones que permitan con sus respectivos orientaciones e instrumentos teórico-metodológicas un análisis más completo y consistente de los problemas.

La interdisciplinariedad puede verse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento. (Van Del Linde, 2007).

Esta dirección consiste en mostrar que las distintas disciplinas (o ramas de la ciencia) se han ido definiendo históricamente y han establecido fronteras arbitrarias, dejando de lado problemas que cubren dominios de dos o más disciplinas sin pertenecer íntegramente a ninguna de ellas. Esto ha conducido a establecer “puentes” entre las diversas disciplinas. En ellos no se hace más que seguir una tendencia de larga data que surgió del interior mismo de las ciencias: la fisicoquímica, la bioquímica, la biofísica, o la psicolingüística no han conocido otro origen. Hoy es práctica frecuente juntar el nombre de dos disciplinas

con guion intermedio o sin él para establecer un dominio de estudio que exige el aporte de ambas. Este camino por sí mismo, tampoco conduce necesariamente a la interdisciplinariedad.

Por otra parte (Sotolongo & Delgado, 2006), definen la interdisciplinariedad como el esfuerzo indagatorio y convergente entre varias disciplinas (en ese sentido, presupone la multidisciplinariedad) pero que persigue el objetivo de obtener “cuotas de saber” acerca de un objeto de estudio nuevo, diferente a los que pudieran estar previamente delimitados disciplinaria o multidisciplinariamente.

Es así que los estudios interdisciplinarios nos ofrecen una mejor comprensión de los procesos educativos. Si bien la educación es un producto social, la que esta mediada por una serie de factores y procesos (internos y externos a cada individuo) en constante interacción, gracias a los cuales la educación adquiere los rasgos que la definen.

Un enfoque en la actualidad dentro de la educación superior con respecto a la interdisciplinariedad es que la formación con base en competencias, que conlleva integrar disciplinas, conocimientos, habilidades, prácticas y valores. La integración disciplinar se considera hoy en día como una parte fundamental de la flexibilización curricular, particularmente de los planes de estudio, con el fin de formar profesionales más universales, aptos para afrontar los rápidos cambios de las competencias y los conocimientos; con una formación más humanística y ambiental y es así que la zoología se considera además como una ciencia interdisciplinar ya que se relaciona con la tecnología.

1.2.3 TRANSDISCIPLINARIEDAD

Es la etapa superior de integración disciplinar, donde se llega a la construcción de sistemas teóricos totales (macro-disciplinas o trans-disciplinas), sin fronteras sólidas entre las disciplinas, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural. (Stokols, 2006).

La transdisciplinariedad posibilita la articulación de otros marcos, al proceso de conocimiento específico de una disciplina, de tal forma que esta podría decirse que en la

actualidad los paradigmas de una ciencia o saber no le pertenecen exclusivamente a la misma, y es necesario extrapolarlos a diferentes contextos teóricos y metodológicos.

La transdisciplinariedad comprende una familia de métodos para relacionar el conocimiento científico, la experiencia extra-científica y la práctica de la resolución de problemas. En esta comprensión, la investigación transdisciplinar se orienta hacia los aspectos del mundo real, más que a aquellos que tienen origen y relevancia sólo en el debate científico. (Van Del Linde, 2007).

Las actividades académicas de integración transdisciplinar contribuyen a afianzar valores tanto en docentes como estudiantes, la flexibilidad, confianza, paciencia, intuición, sensibilidad hacia las demás personas, aceptación de riesgos, movilidad en la diversidad, y aceptación de nuevos roles, relacionando así la ciencia con la tecnología para un estudio más amplio.

1.3 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ZOOLOGÍA.

En la actualidad las computadoras y la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics), han demostrado por un lado ser útiles en el ámbito educativo, ya que han permitido la incorporación de nuevas estrategias como multimedia y simuladores, que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje en zoología. (Unam, 2012).

Dentro del P.E-A de zoología para las actividades en línea, actualmente se ha logrado integrar de primera mano a la tecnología como uno de los recursos más utilizados los mismos que nos proporcionan un nuevo escenario de aprendizaje, siendo posible conjuntar las bondades de los recursos tradicionales y recursos de la tecnología, permitiendo que la parte en línea sea un complemento que ayude a solucionar problemáticas de tiempo y seguimiento personalizado de los estudiantes, tomando en cuenta que es una forma más activa para revisar temas prácticos de clases.

Para la enseñanza-aprendizaje de zoología el docente utiliza como instrumento de trabajo los métodos que crea conveniente aplicar, de acuerdo a su experiencia, criterios y habilidades introduciendo si es necesario cambios en los recursos, métodos y estrategias que utiliza para impartir sus clases.

1.4 ZOOLOGÍA II

La zoología es una ciencia que estudia la morfología animal, para explicar su diversidad (sistemática) y el significado evolutivo de ella (filogenia), además de la variedad de los factores y medios de vida (ecología) que han influido en la evolución y que contribuyen a la dispersión de los animales en la superficie terrestre (zoogeografía). (Moreno, 2005).

La Zoología como una ciencia biológica básica y fundamental, su conocimiento permite el acceso a otras ciencias biológicas que tratan de aspectos más específicos relacionados con los animales, como su funcionamiento (Fisiología), su comportamiento (Etología), actualmente su relación con la tecnología es fundamental para poder adquirir, en su contexto preciso y conocimiento a través del uso de las Tics

Por otra parte la zoología II, o el PHYLUM CHORDATA que incluyen una gran variedad de formas y estilos de vida. El grupo está compuesto por los Urochordata y la Craniana. Los primeros incluyen formas marinas con pocas semejanzas con el resto de los cordados, mientras que los segundos representan una de las mayores radiaciones entre los organismos animales, los mismo que pertenecen a este grupo aproximadamente 50000 especies vivientes las cuales además representan 1/10 de las extintas. Además, presentan una gran diversidad morfológica, comportamental y ecológica.

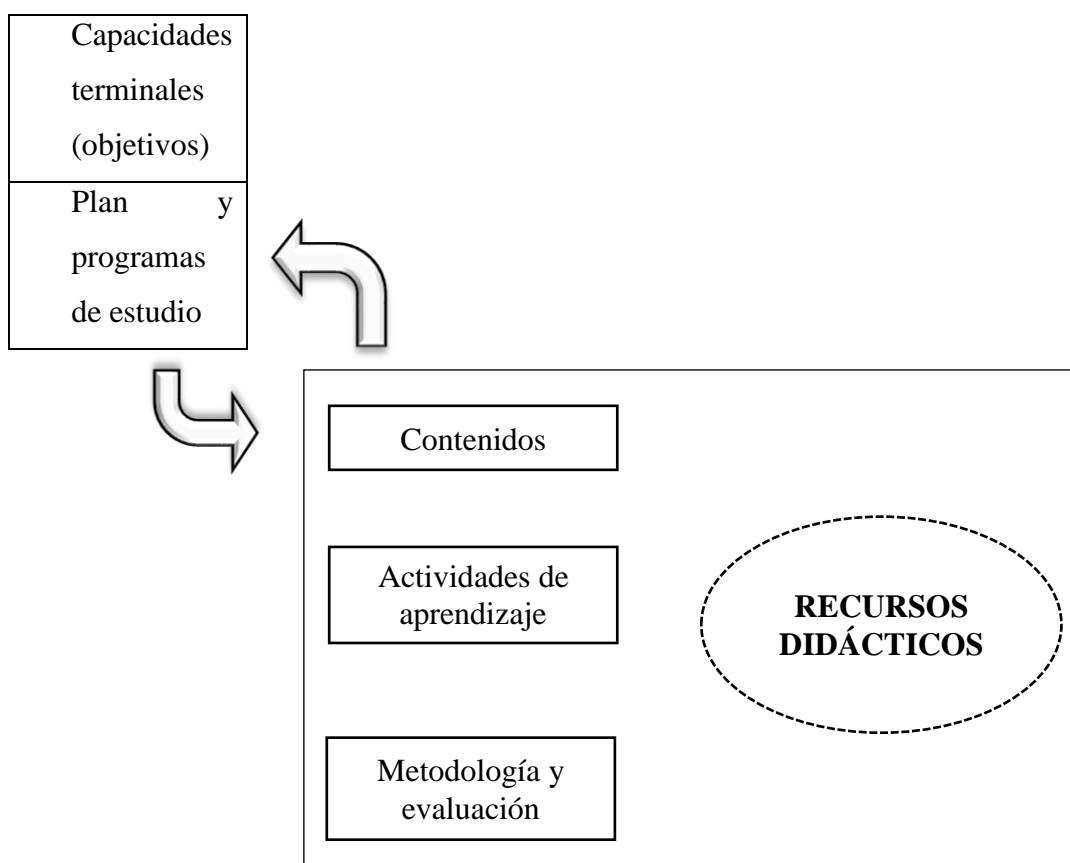
1.5 RECURSOS DIDÁCTICOS

La calidad de la enseñanza en general, requiere la utilización de diversos materiales y recursos tomando en cuenta que son medios o instrumentos indispensables para la práctica educativa y su evaluación para que de esta manera la clase será más receptiva, participativa, práctica y amena.

Según (Días Lucea, 2009) los recursos didácticos “es el conjunto de elementos, que se van a utilizar en los procesos de enseñanza e involucra conocer los medios o materiales de que se dispone para conducir el aprendizaje de los estudiantes. Por medio de estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar, como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente”.

La utilización de uno o varios recursos didácticos debe consistir en un proceso organizado y sistematizado que facilite la interpretación de los contenidos para los estudiantes a los que se les va a impartir el tema, por lo tanto, la correcta selección y utilización de los

diferentes recursos va a condicionar determinar la eficacia del proceso formativo. De este modo, los recursos pueden convertirse en verdaderos instrumentos del pensamiento, innovación y motivación del aprendizaje, facilitando la acción procedimental o metodológica en la enseñanza.



Fuente: (Blanco Sánchez, 2012)
Elaborado por: Verónica Bargas

Los diferentes recursos didácticos pueden referirse a todos los elementos que un centro educativo debe poseer, es así desde el espacio físico hasta todo aquel material de tipo mobiliario, audiovisual y bibliográfico. Hay que tomar en cuenta que los recursos didácticos son estrategias que básicamente el docente va a utilizar como facilitadores en su labor, referidas tanto a los aspectos organizativos de la manera más eficaz de transmitir los conocimientos o contenidos a sus estudiantes.

Aunque, los recursos didácticos en muchas de las ocasiones no son los elementos más importantes en la educación, puesto que el papel primordial corresponde al elemento humano (docente y estudiante), ellos resultan indispensables para poder realizar la práctica

educativa y por ende la transmisión de conocimiento basándose en los objetivos planteados y contenidos que tiene que explicar la clase. (De Pablos, 2007).

1.6 CLASES DE RECURSOS DIDÁCTICOS

La clasificación de los recursos didácticos, según, (Fernández, 2008) sustenta que, los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

Materiales convencionales:

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos.
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma.
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas.
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa.
- Materiales de laboratorio.

Materiales audiovisuales:

- Imágenes fijas proyectables (fotos):
- Diapositivas, fotografías.
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio.
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión.

Nuevas tecnologías:

- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line.
- TV y vídeo interactivos.

Por otra parte según (Fragoso, 2012, pág. 85), los materiales didácticos se agrupan en:

- a) **Soporte papel:** Libros de divulgación, de texto, de consulta, de información, de información y actividades, de actividades diversas; cuadernos de ejercicios, autocorrectivos; diccionarios, enciclopedias; carpetas de trabajo, folletos, guías, catálogos.
- b) **Técnicas blandas:** Pizarras, rotafolio, paneles, carteles, franelogramas, dioramas.

c) Audiovisuales y medios de comunicación:

- Sistemas de audio: reproducción, grabación, radio, televisión, vídeo.
- Imagen: fotografía, diapositivas, retroproyección, vídeo, televisión, cine.

d) Sistemas informáticos:

- Paquetes integrados: (procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, presentaciones.), programas de diseño y fotografía, hipertextos e hipermedia, sistemas multimedia, sistemas telemáticos, redes, internet, correo electrónico, chat, videoconferencia.

1.7 TICS

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics) han tenido un desarrollo impresionante al final del siglo XX y a la apertura del siglo XXI, al punto de que se lo ha denominado sociedad del conocimiento o de la Información.

Las modalidades de formación apoyadas en las Tics llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje que acentúan la implicación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y en constante cambio; la flexibilidad de los alumnos para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida; y las competencias necesarias para este proceso de aprendizaje continuo. (Pérez, 2010).

Las Tics en la educación actual se consideran básicamente como herramientas, soportes y canales las mismas que vas a procesar, sintetizar y presentar una información variada, considerándose como una estrategia didáctica conjuntamente con las actividades planificadas las mismas que van a promover el aprendizaje de manera más activa.

La introducción de las Tics en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los estudiantes y docentes. Los primeros, gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento. Esto genera incertidumbres, tensiones y temores; realidad que obliga a una readecuación creativa de la institución escolar. (Lugo, 2010).

La actualización de conocimientos en la manera de impartir clases es de gran importancia, tomando en cuenta que la tecnología cada vez avanza a pasos agigantados lo que nos obliga siempre a estar descubriendo nuevas formas de llegar al conocimiento activo mediante varias formas para el desarrollo del aprendizaje.

1.8 SIMULADORES VIRTUALES

No se puede hablar de la simulación como parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje sin mencionar las revoluciones que ha vivido la educación en el mundo.

Los simuladores son útiles en la enseñanza de disciplinas de carácter experimental, por ejemplo, en aquellas en que existen restricciones para realizar prácticas de laboratorio con animales por cuestiones económicas, éticas o legales. En otros casos, los límites aparecen asociados al gran número de estudiantes por curso y al entrenamiento que requiere la realización de la experimentación por parte de los docentes de trabajos prácticos. Debido a estas restricciones, en algunos casos se empiezan a formular modelos que permiten simular las condiciones experimentales y generan la posibilidad de que los estudiantes operen con las variables del experimento en un software producido a tal efecto (Carreño, 2012).

Una de las funciones principales de los simuladores en educación es el apoyo a docentes en la transferencia de conocimiento. (Bender & Fish, 2008), menciona una jerarquía de conocimiento cuando abordan la transferencia, y refieren los niveles siguientes: dato (mínima unidad de información), información (cuando se añade significado a los datos), conocimiento (cuando se da la aprehensión de hechos, verdades o principios), hasta la destreza (estadio superior cuando se trata de dar respuesta al porqué de las cosas y se generan habilidades y métodos de aplicación).

Los simuladores constituyen un procedimiento tanto para la formación de conceptos y construcción de conocimientos, en general, como para la aplicación de éstos a nuevos contextos, a los que, por diversas razones, el estudiante no puede acceder desde el contexto metodológico donde se desarrolla su aprendizaje. (Escamilla, 2006).

1.8.1 SIMULADORES VIRTUALES PARA PROPICIAR APRENDIZAJES.

Dado que el docente no sólo debe proporcionar conocimientos y consolidar resultados sino también fomentar los procesos mediante los cuales se alcanzan tales propósitos, adquieren relevancia las estrategias de aprendizaje utilizadas en la práctica docente, a través de las cuales se concreta la interacción docente-estudiante en el aula. En otras palabras, la motivación no es algo que está o no en el estudiante, sino que es el resultado de la interacción social en el aula.

“La motivación puede clasificarse como intrínseca cuando la conducta se lleva a cabo de manera frecuente y sin ningún tipo de contingencia externa y como motivación extrínseca cuando los motivos que impulsan la acción son ajenos a la misma, es decir, están determinados por las contingencias externas”. (Rosado & Herreros, 2009)

El diseño de entornos educativos virtuales hace que el proceso enseñanza-aprendizaje se centre en el alumno, que es el protagonista de su formación por lo que es necesario contribuir al desarrollo de un pensamiento crítico e innovador y que sepa trabajar en un ambiente de colaboración. Los laboratorios virtuales se enmarcan en lo que se conoce como Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) que, aprovechando las funcionalidades de las Tics, ofrecen nuevos contextos para la enseñanza y el aprendizaje, libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y son capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre alumnos y docentes, tomando en cuenta que son herramientas informáticas que aportan las Tics y simulan un laboratorio desde un entorno virtual de aprendizaje.

La incorporación de los laboratorios virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la zoología, propicia en los estudiantes la adquisición de habilidades necesarias para realizar las prácticas en el laboratorio real, ya que tienen la oportunidad de repetir las prácticas virtuales tantas veces como se lo consideren necesario. Asimismo, se facilita la autoevaluación, el estudio independiente y además contribuye al ahorro de recursos y cuidado del medio ambiente, de esta manera tenemos varios simuladores virtuales gratuitos que se logra encontrar en la internet.

1.8.1.1. UBICACIÓN DE LOS SIMULADORES VIRTUALES SUGERIDOS.

Los simuladores virtuales se pueden encontrar en el internet comercial con facilidad y de forma gratuita, de esta manera tenemos varias direcciones que detallaremos a continuación:

Ejemplo N° 1:

The virtual laboratory of the evolution of the lizard: (El laboratorio virtual de la evolución del lagarto)

(<http://www.hhmi.org/biointeractive/explore-virtual-labs>).

El laboratorio virtual de la evolución del lagarto permite investigar conceptos de la evolución y de la selección natural ya que aplica vocabulario central a un escenario de la vida real para proporcionar a estudiantes una experiencia en hacer la ciencia verdadera. La forma de evaluación es mediante un la aplicación de un cuestionario.

Ejemplo N° 2

Artrópodos del planeta tierra:

(http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material036/web_publicar/artropodos.html).

Es una aplicación creada por Raúl Martínez, la misma que indaga en el universo de los artrópodos. Estas actividades están encaminadas al desarrollo de los objetivos, habilidades, actitudes y procedimientos correspondientes. Se evalúa mediante sopa de letras, test y crucigramas.

Ejemplo N° 3:

Paseo por un parque virtual:

(<http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material033/base.html>).

En esta aplicación creada por Manon Funes, José A. Garabatos y Jorge Pedrosa, da a conocer sobre la naturaleza cercana, y despertar la conciencia de respeto hacia el medio natural, este recorrido por este parque virtual servirá de modelo para descubrir una

naturaleza urbana que se nos pasa demasiado desapercibida habitualmente. A demás de reconocer varias especies de seres vivos con sus respectivas características. Se evalúa mediante una ficha de preguntas.

Ejemplo N° 4:

Laboratorio entomológico:

(<http://web.bioucm.es/cont/vespa/index.php?d=alumnos.php>).

Se desarrollan Prácticas de anatomía animal e identificación de insectos. Es preciso el registro autorizado, pero se puede entrar como invitado, simplemente indicando nombre, apellidos y código (invitado).

Las actividades propuestas en este laboratorio se basan en la observación de las características más relevantes de los insectos, lo que conducirá a la posterior identificación de algunos de los principales órdenes de este grupo, realizando actividades consecutivas como observación, clasificación e identificación y finalmente la evaluación. Se evalúa mediante un cuestionario.

Ejemplo N° 5:

Zoology part I y II (Zoología parte I y II):

(https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andromo.dev292981.app278825&hl=es_419).

Esta aplicación ayuda en el estudio de los invertebrados de manera que disfrute en el aprendizaje de las imágenes, los ciclos de vida y los textos interesantes. Los temas a encontrarse son el filo-s protozoos, Spongia, cnidarios, ctenóforos, Platyhelminthes, Nemertina, Nematoda, Rotatoria / rotíferos, Gastrotricha, Kinorhyncha, Nematomorpha, Acanthocephala, Entoprocta, Gonatostomulida, Loricifera, Cyclophora, Mollusca. La forma de evaluación es mediante un test.

Ejemplo N° 6:

EXAMTIME:

<https://www.examtime.com/>

Herramienta gratuita que permite crear diferentes tipos de materiales educativos y compartirlos fácilmente en la red. Para el registro ingresamos y completamos los datos que nos piden dependientemente si ingresamos a través de Facebook o por medio de Google. Las ventajas de esta plataforma educativa es que podemos elaborar mapas mentales, apuntes con contenido multimedia, fichas educativas, la forma de evaluación es mediante un test.

Ejemplo N° 7:

EDUCAPLAY:

<https://www.educaplay.com/>

Proyecto desarrollado la creación de actividades interactivas para nuestras clases o desarrollar actividades en casa. Para el registro ingresamos y completamos los datos que nos piden dependientemente si ingresamos a través de Facebook o por medio de Google. Esta plataforma educativa permite elaborar mapas interactivos, video quiz, adivinanzas y crucigramas. La evaluación es mediante un test.

2. METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es no experimental porque se estudió los problemas existentes sin manipular deliberadamente las variables. En la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señala (Bisquerra, 2005) “La investigación no experimental o *expost-facto* (hechos y variables que ya ocurrieron), es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”.

De esta manera se conoce que no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio, ya que estos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

2.2.1 Investigación bibliográfica: Es la revisión de información que permitió conocer el estado del problema, accediendo a la visión panorámica de la investigación.

2.2.2 Investigación de campo: Está inmersa en la presente investigación porque se aplicó instrumentos que permitieron recolectar la información (encuestas a estudiantes de cuarto semestre de la carrera Biología, Química y Laboratorio).

2.2.3 Investigación transversal: En este tipo de investigación los individuos son observados únicamente una vez. Sólo puede ser de tipo observacional, dado que un estudio experimental implica por lo menos dos mediciones. La investigación transversal se utiliza cuando el objetivo es analizar los datos obtenidos de un grupo de sujetos. Mediante la aplicación de las encuestas y los cuestionarios.

2.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.

2.3.1 La investigación diagnóstica.- Ofrece información útil para la solución del problema porque desafía a conocer lo que está sucediendo en una determinada situación, además proporciona una representación exacta del fenómeno buscando regularidad del

mismo. El propósito es obtener información en relación a los atributos de una o más variables, ya sea de toda una población, o de una muestra representativa a partir de la cual se hacen inferencias de la población de la que dicha muestra se extrajo.

2.3.2 La investigación exploratoria. - Da una visión general de la realidad, al mismo tiempo permite indagar los conocimientos que tienen los estudiantes sobre los simuladores virtuales y su relación con el estudio de la zoología.

La investigación exploratoria examina o explora un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado nunca antes. Por lo tanto, sirve para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, poco estudiados o novedosos.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.4.1 POBLACIÓN:

Se consideró a todos los estudiantes del cuarto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio por ser un grupo pequeño a investigar.

2.4.2 MUESTRA:

Debido al tamaño de la población, no se considera muestra alguna.

<i>PARTICIPANTES</i>	<i>POBLACIÓN</i>	<i>PORCENTAJE</i>
Estudiantes de cuarto semestre	19	100%
Total	19	100 %

Fuente: Secretaria de la carrera

Elaborado Por: Verónica Bargas

2.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

2.5.1 Técnica: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuartos semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

2.5.2 Instrumento: Cuestionario previamente diseñado con diez preguntas, para facilitar su procesamiento.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO.

1.- ¿Considera importante el uso de simuladores virtuales en la actualidad?

TABLA N° 1:

Importancia de los simuladores virtuales.

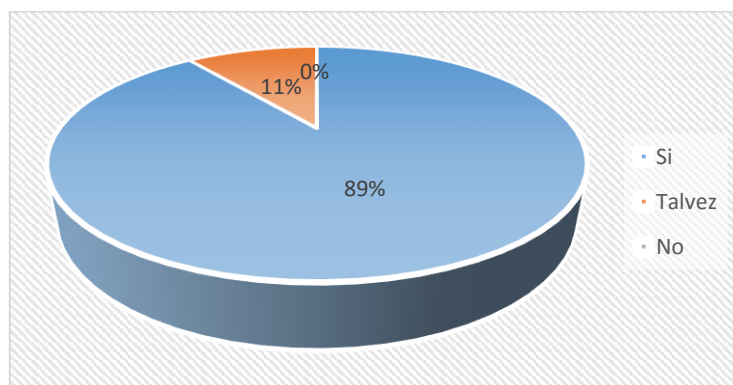
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	17	89 %
Tal vez	2	11%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 1:

Importancia de los simuladores virtuales.



Fuente: Tabla N° 1

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 89 % de los estudiantes si considera que es importante el uso de los simuladores virtual y el 11% señalan tal vez pueda considerarse de importancia el uso de los simuladores virtuales en la actualidad.

Interpretación: Estos resultados evidencian que si es importante el uso de los simuladores en la actualidad ya que la tecnología avanza y por ende el docente debe estar actualizado.

2.- ¿Cree usted que la utilización de los simuladores virtuales como recurso didáctico ayudaría a mejorar el aprendizaje de zoología?

TABLA N° 2 .

Los simuladores virtuales como recurso didáctico

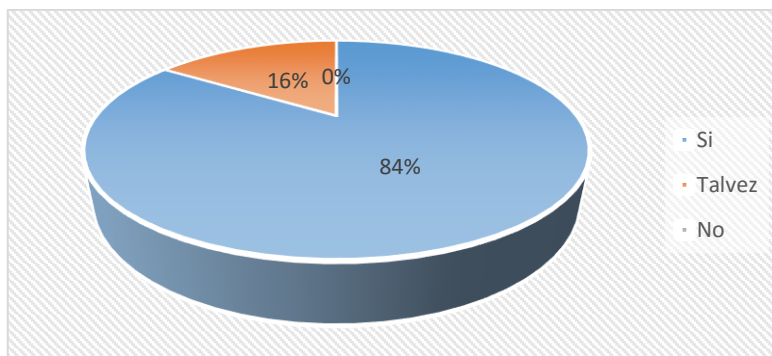
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	16	84 %
Tal vez	3	16%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 2

Los simuladores virtuales como recurso didáctico



Fuente: Tabla N°2

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 84 % de estudiantes mencionan que al utilizar los simuladores virtuales como recurso didáctico si ayudarían a mejorar el aprendizaje de la zoología y el 16% de estudiantes considera que la utilización de los simuladores virtuales como recurso didáctico tal vez ayudaría a mejorar el aprendizaje de zoología.

Interpretación: Se puede evidenciar que los estudiantes consideran que para el aprendizaje de zoología los simuladores virtuales como recurso didáctico serian de bastante beneficiosos durante el proceso de aprendizaje.

3.- Qué opinión tiene sobre la utilidad de los recursos informáticos durante una clase de zoología

TABLA N° 3

La utilidad de los recursos en la clase de zoología

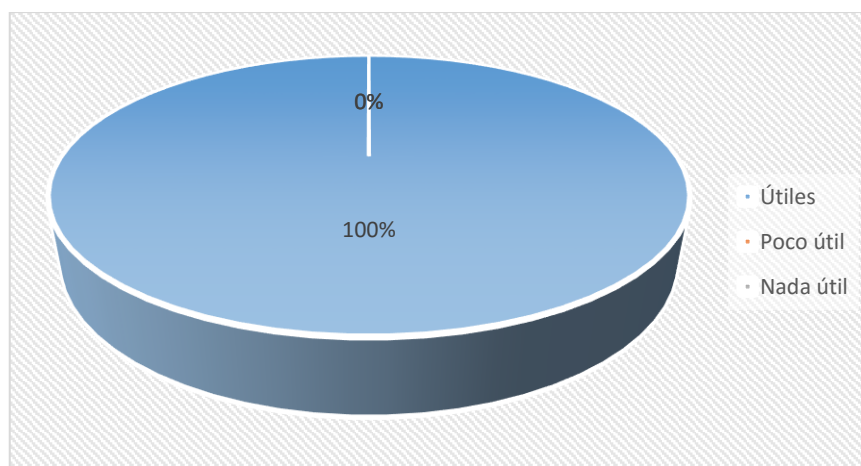
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Útiles	19	100 %
Poco útil	0	0%
Nada útil	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 3:

La utilidad de los recursos en la clase de zoología



Fuente: Tabla N° 3

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 100% de estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio consideran que serían útiles los recursos informáticos durante una clase de zoología

Interpretación: Estos resultados evidencian que la utilidad de los recursos informáticos presenta muchos beneficios durante una clase de zoología para los estudiantes.

4.- ¿El uso de las herramientas informáticas como los simuladores virtuales, presentarían calidad didáctica?

TAB LA N° 4

Los simuladores virtuales presentan calidad didáctica

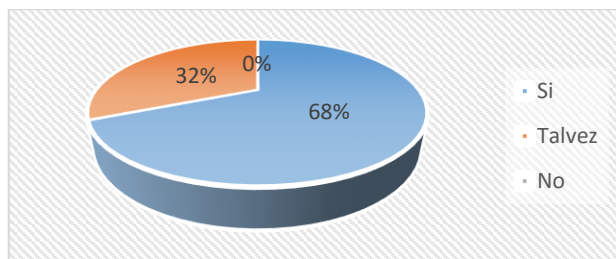
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	13	68%
Tal vez	6	32%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado Por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 4

Los simuladores virtuales presentan calidad didáctica



Fuente: Tabla N° 4

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 68% de los estudiantes mencionan que el uso de las herramientas informáticas como los simuladores virtuales si presentarían calidad didáctica, mientras que el 32% de estudiantes indica que estas herramientas informáticas tal vez podrían presentar calidad didáctica.

Interpretación: Los recursos didácticos son considerados como un conjunto de elementos, que se van a utilizar en los procesos de enseñanza involucrando los medios disponibles para conducir el aprendizaje en los estudiantes, de esta manera al usar los simuladores virtuales como herramientas informáticas se lograría alcanzar una mejor calidad didáctica para el desarrollo de la clase.

5.- ¿Considera que trabajar con simuladores virtuales permitirá un trabajo autónomo y de manera más independiente?

TABLA N° 5

Los simuladores virtuales permiten un trabajo de manera autónoma

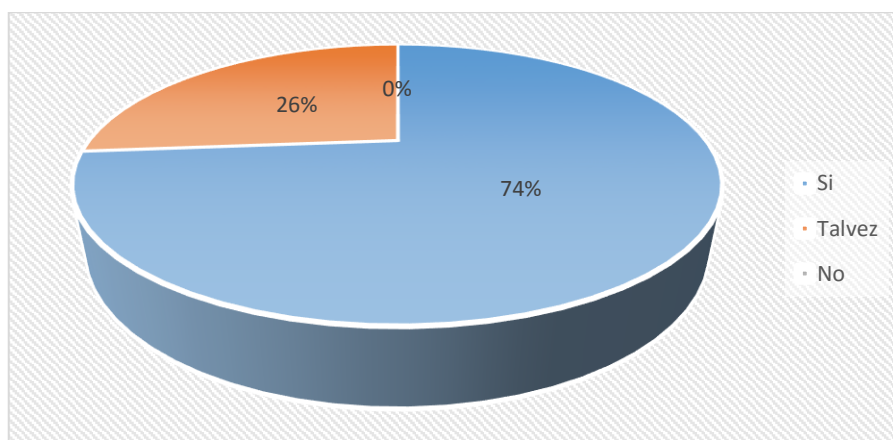
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	14	74%
Tal vez	5	26%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 5

Los simuladores virtuales permiten un trabajo de manera autónoma



Fuente: Tabla N° 5

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 74% de estudiantes considera que al trabajar con simuladores virtuales si permitiría un trabajo autónomo y de manera más independiente, mientras que el 26 % de estudiantes consideran que tal vez podrían trabajar de manera autónoma e independiente.

Interpretación: Se evidencia que trabajar con simuladores virtuales si permite un trabajo autónomo y de manera más independiente durante el desarrollo de las clases haciéndola de esta manera más interactiva.

6.- ¿Considera usted importante el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual de la Zoología durante una práctica de laboratorio?

TABLA N° 6

La importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el laboratorio.

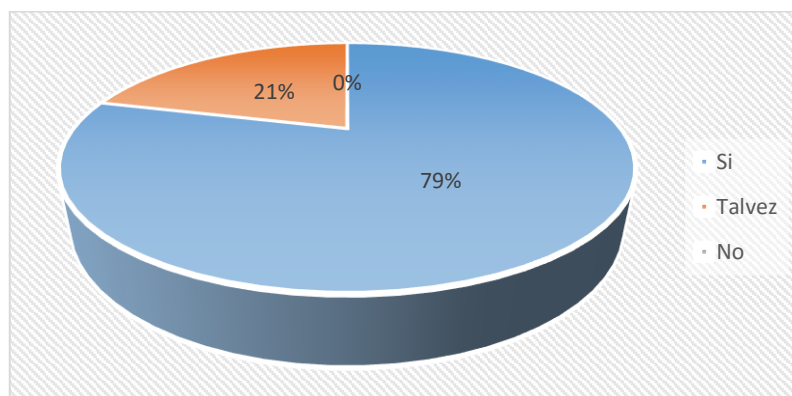
INDICADORES	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	79%
Tal vez	4	21%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 6

La importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el laboratorio



Fuente: Tabla N° 6

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 79% de estudiantes si consideran importante el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual de la Zoología durante una práctica de laboratorio y el 21% menciona que tal vez podría considerarse importante el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual.

Interpretación: Se puede deducir que un entorno de aprendizaje virtual es de gran importancia para el proceso de enseñanza y aprendizaje durante una práctica de laboratorio.

7.- ¿Los simuladores virtuales ofrecerían retroalimentación y permitiría mayor facilidad en el desarrollo de las clases?

TABLA N° 7.

Los simuladores virtuales ofrecen retroalimentación y mayor facilidad en las clases

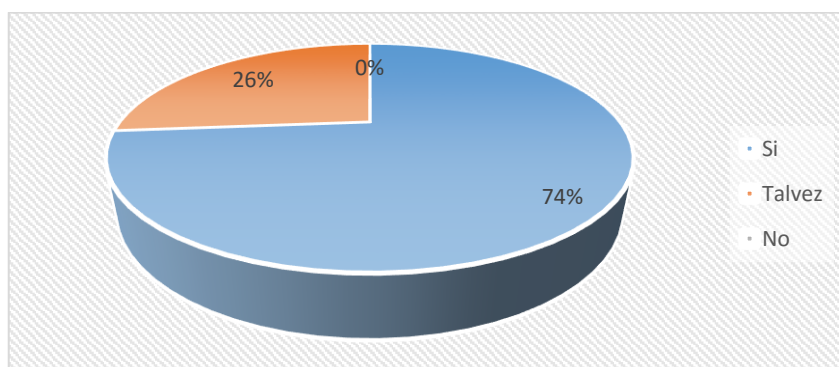
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	14	74%
Tal vez	5	26%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 7

Los simuladores virtuales ofrecen retroalimentación y mayor facilidad en las clases



Fuente: Tabla N°7

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 74% de los estudiantes menciona que los simuladores virtuales si ofrecerían una retroalimentación y permitiría mayor facilidad en el desarrollo de las clases, y el 26% señalan que tal vez los simuladores virtuales ofrecerían retroalimentación y permitiría mayor facilidad en el desarrollo de las clases

Interpretación: De acuerdo al porcentaje indicado se puede evidenciar que mediante el uso de los simuladores virtuales la facilidad de la retroalimentación o feedback ofrecerían una mayor calidad en el desarrollo de las clases

8.- ¿Considera que sería una forma de aprendizaje más dinámico e innovador, facilitando el estudio?

TABLA N° 8

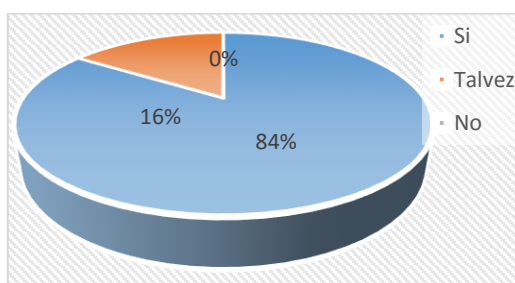
Los simuladores virtuales como forma de aprendizaje más dinámico e innovador.

INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	16	84%
Tal vez	3	16%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre
Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 8

Los simuladores virtuales como forma de aprendizaje más dinámico e innovador.



Fuente: Tabla N° 8
Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 84% de estudiantes considera que los simuladores virtuales si serían una forma de aprendizaje más dinámico e innovador, el mismo que facilitaría el estudio y el 16% de estudiantes mencionan que tal vez se lo podría considerar a los simuladores virtuales como una forma de aprendizaje.

Interpretación: La utilización adecuada de las nuevas tecnologías se considera que una forma de aprendizaje activo, dinámico e innovador de manera que facilita el estudio y el desarrollo de una práctica.

9.- Los simuladores virtuales en una clase de Zoología aportarían:

TABLA N° 9

Las aportaciones de los simuladores virtuales durante una clase

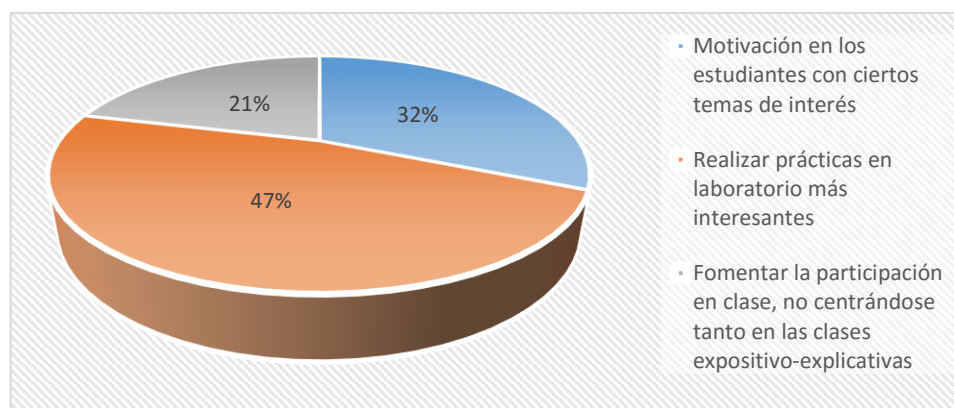
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Motivación en los estudiantes con ciertos temas de interés	6	32%
Realizar prácticas en laboratorio más interesantes	9	47%
Fomentar la participación en clase, no centrándose tanto en las clases expositivo-explicativas	4	21 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 9

Las aportaciones de los simuladores virtuales durante una clase



Fuente: Tabla N° 9

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 47% de estudiantes señala que los simuladores virtuales en una clase de Zoología aportarían más interés en realizar prácticas en laboratorio, mientras que el 32% menciona que existiría una motivación con ciertos temas de interés y el 21% de estudiantes dice que esta sería una manera de fomentar la participación en clases, no centrándose tanto en las clases expositivas-explicativas.

Interpretación: Se puede evidenciar que los simuladores virtuales en una clase de zoología aportarían más interés al realizar prácticas en laboratorio, tomado en cuenta que de esta manera se logra fortalecer de manera positiva el aprendizaje.

10.- El desarrollo de una práctica de laboratorio mediante el uso de simuladores virtuales facilitaría la comprensión del tema a tratarse, convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente.

TABLA N° 10

El uso de los simuladores virtuales para una mejor comprensión del tema.

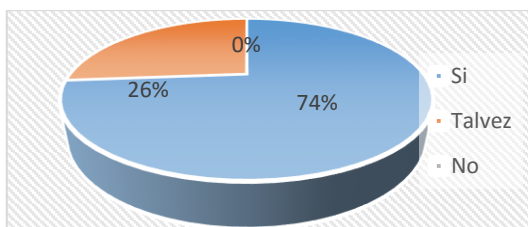
INDICADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	14	74%
Tal vez	5	26%
No	0	0 %
Total	19	100%

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 10

El uso de los simuladores virtuales para una mejor comprensión del tema.



Fuente: Tabla N° 10.

Elaborado por: Verónica Bargas

Análisis: El 74% de estudiantes señala que el desarrollo de una práctica de laboratorio mediante el uso de simuladores virtuales si facilitarían la comprensión del tema a tratarse, convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente y el 26% de estudiantes menciona que tal vez facilitarían la comprensión del tema a tratarse.

Interpretación: Se evidencia que el uso de simuladores virtuales facilita la comprensión del tema a tratarse, convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente con la finalidad de que las prácticas de laboratorio se vinculen con la teoría mediante la tecnología y la didáctica de los docentes.

TABLA DE RESUMEN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO.

Se escogió 8 preguntas por ser las más relevantes dentro de la investigación.

TABLA N° 11: Resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes de cuarto semestre.

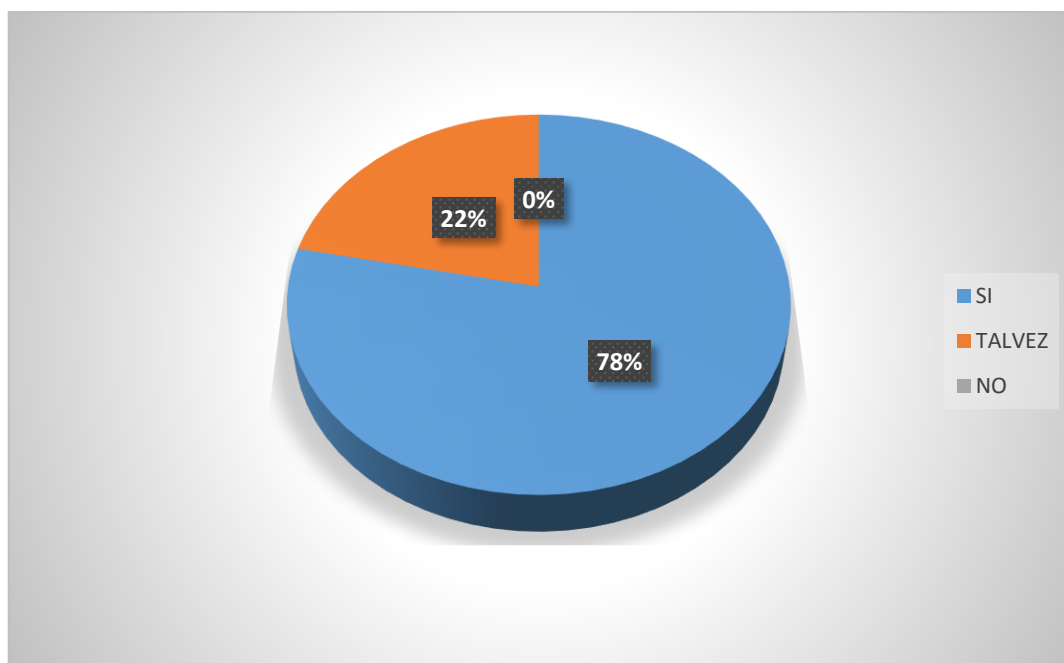
N°	PREGUNTAS	FRECUENCIA			TOTAL DE ESTUDIANTES
		SI	TALVEZ	NO	
1	¿Considera importante el uso de simuladores virtuales en la actualidad?	17	2	0	19
2	¿Cree usted que la utilización de los simuladores virtuales como recurso didáctico ayudaría a mejorar el aprendizaje de zoología?	16	3	0	19
3	¿El uso de las herramientas informáticas como los simuladores virtuales, presentarían calidad didáctica?	13	6	0	19
4	¿Considera que trabajar con simuladores virtuales permitirá un trabajo autónomo y de manera más independiente?	14	5	0	19
5	¿Considera usted importante el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual de la Zoología durante una práctica de laboratorio?	15	4	0	19
6	. ¿Los simuladores virtuales ofrecerían retroalimentación y permitiría mayor facilidad en el desarrollo de las clases?	14	5	0	19
7	Los simuladores virtuales se caracterizan por presentar una apariencia visual agradable, equilibrada (imagen-texto, calidad-tamaño de imágenes). ¿Considera que sería una forma de aprendizaje más dinámico e innovador, facilitando el estudio?	16	3	0	19
8	El desarrollo de una práctica de laboratorio mediante el uso de simuladores virtuales facilitaría la comprensión del tema a tratarse, convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente.	14	5	0	19
TOTAL		119	33	0	152
PORCENTAJE		78 %	22%	0%	100 %

Fuente: Estudiantes de cuarto semestre

Elaborado por: Verónica Bargas

GRÁFICO N° 11

Resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes de cuarto semestre.



Fuente: Tabla N° 11

Elaborado por: Verónica Bargas.

Análisis: El 78% del total de estudiantes encuestados señalan el uso de los simuladores virtuales es importante que el desarrollo de una práctica de laboratorio mediante ya que mediante el uso de los mismos si facilitarían la comprensión del tema a tratarse, convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente y el 22% de estudiantes menciona que tal vez facilitarían la comprensión del tema a tratarse durante el desarrollo de una clase.

Interpretación: Se evidencia que el uso de simuladores virtuales facilita la comprensión del tema a tratarse, convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente con la finalidad de que las prácticas de laboratorio se vinculen con la teoría mediante la tecnología y la didáctica de los docentes.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- A partir de los resultados se analizó que el uso de los simuladores virtuales como recurso didáctico si favorece el proceso la enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, por que el aprendizaje se realizaría de manera más práctica en un tiempo relativo ya que los diversos softwares gratuitos facilitan una realidad simulada que de manera interactiva producen nuevos aprendizajes.
- Las múltiples características de los simuladores virtuales en una clase de Zoología aportarían, a la motivación de los estudiantes con ciertos temas de interés, considerando que estas herramientas digitales didácticas permiten la reproducción de actividades diversas con suficiente constancia, además al momento de realizar las prácticas de laboratorio serían más interesantes.
- Algunos ejemplos de los simuladores virtuales gratuitos seleccionados para la enseñanza-aprendizaje de zoología II como recurso didáctico son: The virtual laboratory of the evolution of the lizard (El laboratorio virtual de la evolución del lagarto), Artrópodos del planeta tierra. Paseo por un parque virtual, Laboratorio entomológico, Zoology part I y II(Zoología parte I y II), Examtime, Educaplay
- Se consideró los simuladores virtuales gratuitos del internet comercial como: Artrópodos del planeta tierra para evidenciar temas de los cordados con sus propias características lo que favorecería el proceso la enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los estudiantes la Carrera de Biología, Química y Laboratorio apliquen con mayor frecuencia el uso de los simuladores virtuales considerando que sería una forma favorable para un aprendizaje más dinámico e innovador, facilitando el estudio experimental y por descubrimiento, llegando al conocimiento a partir de una experiencia o práctica, desde el mundo virtual para ser aplicadas posteriormente en el mundo real.
- Se recomienda que el desarrollo de una práctica de laboratorio podría llevarse a cabo mediante el uso de simuladores virtuales esta manera aprovechar sus múltiples características que estas herramientas poseen, facilitando la comprensión del tema a tratarse, fortaleciendo sus conocimientos y de forma convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente.
- Se recomienda a los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio hagan mayor uso de los simuladores virtuales gratuitos que se puedan obtener desde el internet, tomando en cuenta que estas herramientas tecnológicas propician una retroalimentación permitiendo así mayor motivación durante las horas de clase.
- Se recomienda considerar más el uso de los simuladores virtuales gratuitos del internet ya que son bastante atractivos con muchos temas de interés los mismos que al aplicar durante las clases favorecerán el proceso la enseñanza-aprendizaje de zoología II, en los estudiantes.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Barriga, D. (2009). *Pensar la didáctica*. Buenos Aires.
- Bender, S., & Fish, A. (2008). The transfer of knowledge and the retention of expertise: The continuing need for global assignments. *Journal of Knowledge Management*, 125-137.
- Bisquerra, R. (2005). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.S.A.
- Blanco Sánchez, I. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía*. Valladolid, España.
- Carreño, P. (2012). SIMULADORES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *ingenium*, 113-114.
- Coll, C. (2005). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. *Infancia y Aprendizaje*. España.
- Contreras, G., & García, R. (2010). Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento. *Apertura*.
- De Pablos, J. (2007). El cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior. *revista Iberoamericana de educación*.
- Días Lucea, J. (2009). *Los recursos y materiales didácticos en Educación*. España.
- Escamilla, J. G. (2006). *Selección y uso de tecnología educativa*. México.
- Fernández, M. (2008). *ELABORACION DE RECURSOS PEDAGÓGICOS*. Chile.
- Ferro, C., & Martínez, A. I. (2009). VENTAJAS DE USOS DE LAS TICS EN EL PROCESO DE ENSEANZA-APRENDIZAJE. *REVISTA ELECTRONICA DE TECNOLOGIA*.
- Fragoso, R. V. (2012). *ESTUDIOS SOBRE LA PRÁCTICA DOCENTE. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS*. México.
- González, I. (2010). *Prospectiva de las Didácticas Específicas, una rama de las Ciencias*. Obtenido de [www. Scielo.com](http://www.Scielo.com)
- Lugo, M. (2010). Las políticas TIC en la educación de América. *Revista Fuentes*.
- Mayorga, M. (2010). *¿Didáctica General en y para Educación Social?*
- Molina, J. (12 de Diciembre de 2012). *Herramientas virtuales: laboratorios virtuales para ciencias experimentales*. Obtenido de [scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo](http://www.scielo.org.mx/scielo)
- Moreno, A. (2005). *Zoología generalidades I*. España.
- Morín, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

- Pérez, G. A. (2010). Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior. Madrid.
- Rosado, L., & Herreros, J. (2005). Nuevas aportaciones didácticas de los laboratorios virtuales. Colombia.
- Rosado, L., & Herreros, J. (06 de 12 de 2009). Obtenido de www.scielo.com
- Sacristán, G. (2006). El currículo: una reflexión sobre la práctica. Madrid.
- Santana, M. (2006). En LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE. Virginia.
- Sotolongo, P., & Delgado, C. (2006). La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes. Madrid.
- Stokols, D. (2006). Toward a science of transdisciplinary action research. *American Journal of Community Psychology*, (pág. 67).
- Unam. (2012). Plan de Desarrollo de la Universidad. Obtenido de http://www.dgi.unam.mx/rector/informes_pdf/PDI2011-2015.pdf
- Van Del Linde, G. (2007). ¿por que es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? República Dominicana.

6. ANEXOS

6.1 ANEXO 1.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
ESCUELA DE CIENCIAS
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

Estimado estudiante solicito de la manera más comedida conteste las siguientes preguntas subrayando las opciones que considera correcta, los resultados serán utilizados para realizar un proyecto de investigación cuyo tema es, “LOS SIMULADORES VIRTUALES COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ZOOLOGÍA II, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, PERIODO SEPTIEMBRE 2016-MARZO 2017”.

- 1. ¿Considera importante el uso de simuladores virtuales en la actualidad?**
 - Si
 - Tal vez
 - No
- 2. ¿Cree usted que la utilización de los simuladores virtuales como recurso didáctico ayudaría a mejorar el aprendizaje de zoología?**
 - Si
 - Tal vez
 - No
- 3. Qué opinión tiene sobre la utilidad de los recursos informáticos durante una clase de zoología**
 - Útiles
 - Poco útiles
 - Nada útiles

- 4. ¿El uso de las herramientas informáticas como los simuladores virtuales, presentarían calidad didáctica?**
- Si
 - Tal vez
 - No
- 5. ¿Considera que trabajar con simuladores virtuales permitirá un trabajo autónomo y de manera más independiente?**
- Si
 - Tal vez
 - No
- 6. ¿Considera usted importante el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual de la Zoología durante una práctica de laboratorio?**
- Si
 - Tal vez
 - No
- 7. ¿Los simuladores virtuales ofrecerían retroalimentación y permitiría mayor facilidad en el desarrollo de las clases?**
- Si
 - Tal vez
 - No
- 8. Los simuladores virtuales se caracterizan por presentar una apariencia visual agradable, equilibrada (imagen-texto, calidad-tamaño de imágenes). ¿Considera que sería una forma de aprendizaje más dinámico e innovador, facilitando el estudio?**
- Si
 - Tal vez
 - No
- 9. Los simuladores virtuales en una clase de Zoología aportarían:**
- a) Motivación en los alumnos con ciertos temas de interés
 - b) Realizar prácticas en laboratorio más interesantes
 - c) Fomentar la participación en clase, no centrándose tanto en las clases expositivo-explicativas

10. El desarrollo de una práctica de laboratorio mediante el uso de simuladores virtuales facilitaría la comprensión del tema a tratarse, convirtiéndose los contenidos en algo activo y eficiente.

- Si
- Tal vez
- No

Gracias por su colaboración.

6.2 ANEXO 2.

FOTOS RELEVANTES



Estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio llenando la encuesta.



Estudiantes llenando la encuesta.



Verónica Bargas aplicando la encuesta a los estudiantes.



Estudiantes analizando las preguntas para responder según su criterio.