

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL



TEMA:

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”, DE LA PARROQUIA PISHILATA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

AUTORA: Narciza de Jesús Tiván Paredes.

TUTOR: Ing. Javier Sánchez Guerrero, Mg.

AMBATO - ECUADOR

2019

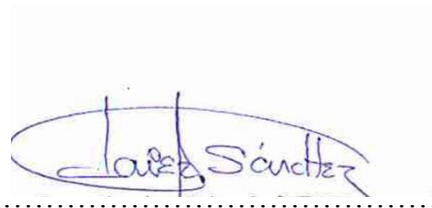
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, Ing. Javier Sánchez Guerrero Mg. con cédula de ciudadanía No 1803114345, en mi calidad de tutor del trabajo de graduación o titulación sobre el tema:

“EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”, DE LA PARROQUIA PISHILATA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Desarrollado por la egresada Tiván Paredes Narciza de Jesús, considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora por el H. Consejo Directivo.

A handwritten signature in blue ink, reading "Javier Sánchez", is enclosed within a blue oval. Below the signature is a horizontal dotted line.

Ing. Javier Sánchez Guerrero Mg.

CI: 1803114345

TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe de investigación EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”, DE LA PARROQUIA PISHILATA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, es elaborado por la suscrita, quien basada en la experiencia profesional, en los conocimientos adquiridos, en indagaciones bibliográficas y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en el presente trabajo de graduación. Declara que las ideas opiniones y comentarios son de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora.



Tiván Paredes Narciza de Jesús

CI: 1802978849

AUTORA

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de estudio y calificación del informe del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema:

“EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”, DE LA PARROQUIA PISHILATA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Presentado por la Sra. **Tiván Paredes Narciza de Jesús** egresada de la carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación, se APRUEBA en razón de que cumple con los requisitos básicos, técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.


Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinente.

LA COMISIÓN



Mg. Verónica Freire P.

CI: 0602425936



Dr. Patricio Miranda R, M.Sc

CI: 1802845113

DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente trabajo final de grado o titulación sobre el tema: **“EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”, DE LA PARROQUIA PISHILATA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, autorizo su reproducción total o parte de ella siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mi derecho de autora y no se utilice con fines de lucro.



Tiván Paredes Narciza de Jesús

CI: 1802978849

AUTORA

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, A mi esposo Giovani Heras que con su apoyo, paciencia y amor incondicional ha sido amigo y compañero inseparable en todo momento.

A mis hijos Jonathan, Christopher, Francisco y Gabriel que para quienes ningún sacrificio es suficiente, que con su luz iluminan mi vida y hacen mi camino más claro.

A mí padre y hermanos (as) por haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco principalmente a Dios, quien me dio la fuerza para seguir adelante y no decaer, a las personas que se han involucrado en la realización de esta investigación, sin embargo, merecen reconocimiento especial la Universidad Técnica de Ambato a mis tutores y directivos de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación que con su esfuerzo y dedicación me dieron el apoyo para culminar mi proyecto de tesis.

De igual forma, agradezco a mi tutor de proyecto de Tesis, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los Profesores que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichosa.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	viii
INDICE CUADROS.....	x
INDICE DE GRAFICOS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT.....	xiii

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO	1
1.1 Antecedentes Investigativos.....	1
Categorías Fundamentales	4
1.2 Objetivos	7
Fundamentación variable independiente, Uso de las TIC.....	7
Fundamentación variable dependiente, Aprendizaje de las Ciencias Naturales	22
Señalamiento de las variables	37

Variable Independiente: El uso de las Tic	37
---	----

CAPITULO II

METODOLOGÍA	37
-------------------	----

Materiales y métodos	39
----------------------------	----

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
-----------------------------	----

Distribución del Chi Cuadrado tabulado X ² t.....	54
--	----

Regla de decisión	58
-------------------------	----

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
-------------------------------------	----

MATERIALES DE REFERENCIA	61
--------------------------------	----

Bibliografía	61
--------------------	----

ANEXOS	63
--------------	----

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO	63
--	----

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES.....	63
--------------------------------------	----

RECURSOS	65
----------------	----

GUÍA DE APOYO.....	66
--------------------	----

LA TIERRA UN PLANETA HABITADO	70
-------------------------------------	----

ECOSISTEMA.....	71
-----------------	----

INDICE CUADROS

Cuadro No 1 : Operacionalización Variable Independiente.....	40
Cuadro No 2: Operacionalización Variable Dependiente	41
Cuadro No 3: Recolección de información	42
Cuadro No 4 Utilización de una computadora.....	43
Cuadro No 5 Utilización de herramientas de tecnología	44
Cuadro No 6 Inducción al manejo de las TIC	45
Cuadro No 7 Utilización del laboratorio de computación	46
Cuadro No 8 Investigar con las TIC	47
Cuadro No 9 Participación Activa.....	48
Cuadro No 10 Trabajos en equipo con las TIC	49
Cuadro No 11 Trabajo en Equipo Colaborativo	50
Cuadro No 12 Conocimientos de las Ciencias Naturales	51
Cuadro No 13 Aprendizaje significativo	52
Cuadro No 14 Frecuencia Observada	55
Cuadro No 15 Frecuencias Esperadas	56
Cuadro No 16 Cálculo del Chi - Cuadrado.....	57

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Categorías Fundamentales	4
Gráfico 2 : Constelación de Ideas: Variable Independiente.....	5
Gráfico 3 Constelación de ideas: variable independiente	6
Gráfico 4 Utilización de una computadora	43
Gráfico 5 Utilización de herramientas de tecnología	44
Gráfico 6 Inducción al manejo de las TIC	45
Gráfico 7 Utilización del laboratorio de computación	46
Gráfico 8 Investigar con las TIC	47
Gráfico 9 Participación Activa.....	48
Gráfico 10 Trabajos en equipo con las TIC	49
Gráfico 11 Trabajo en equipo colaborativo.....	50
Gráfico 12 Conocimientos de las Ciencias Naturales	51
Gráfico 13 Aprendizaje Significativo	52

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

TEMA:

“EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”, DE LA PARROQUIA PISHILATA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Autora: Narciza de Jesús Tiván Paredes.

Tutor: Ing. Javier Sánchez Guerrero, Mg.

Fecha: Agosto 2019.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tiene como objetivo determinar la incidencia del uso de las TIC en el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica dentro del área de Ciencias Naturales, los docentes en su mayoría no han desarrollado dicho proceso en los estudiantes, porque la institución no cuentan con un laboratorio, dando lugar a un total desconocimiento de los recursos multimedia, se enmarca en los paradigmas crítico y propositivo, es un estudio exploratorio, descriptivo, de campo, bibliográfico y documental, basado en una correlación de variables, la muestra investigada es 35 estudiantes, se obtuvieron los siguientes resultados: dentro de la institución educativa se puede evidenciar que no se aplican estrategias adecuadas para la aplicación de las TIC la enseñanza en el área de Ciencias Naturales por parte de los docentes. El aprendizaje de los estudiantes dentro del área de Ciencias Naturales no ha sido potenciado de manera adecuada por parte de los docentes, en vista que es evidente el tradicionalismo pedagógico durante el proceso educativo, para el uso adecuado de la tecnología en el avance de los aprendizajes de los estudiantes, se deben crear blogs que abarquen los contenidos del textos escolares. Por lo que se concluye que las TIC incide directamente con el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras claves: Las TIC, Aprendizaje, internet, recursos, virtuales, conocimientos.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER
SEMIPRESENTIAL MODE

THEME:

“THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMMUNICATION IN THE LEARNING OF NATURAL SCIENCES IN NINETY YEARS OF BASIC GENERAL EDUCATION, OF THE BASIC SCHOOL“ ALFONSO RICARDO TROYA ”, OF THE PARISH PISHILATA, CANTÓN AMBATO PROVINCE, PROVINCE OF AMBATO ”

Author: Narciza de Jesús Tiván Paredes.
Tutor: Ing. Javier Sánchez Guerrero, Mg.
Date: August 2019.

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the incidence of the use of ICTs in the learning of Natural Sciences of the students of the 9th year of Basic General Education within the area of Natural Sciences, the teachers in their majority have not developed this process in the students , because the institution does not have a laboratory, giving rise to a total ignorance of multimedia resources, is framed in the critical and propositional paradigms, it is an exploratory, descriptive, field, bibliographic and documentary study, based on a correlation of variables , the sample investigated is 35 students, the following results were obtained: within the educational institution it can be evidenced that there are no appropriate strategies for the application of ICT teaching in the area of Natural Sciences by teachers. The learning of students within the area of Natural Sciences has not been adequately enhanced by teachers, given that pedagogical traditionalism is evident during the educational process, for the proper use of technology in the advancement of learning of students, blogs should be created that cover the contents of school textbooks. Therefore, it is concluded that ICT directly affects student learning.

Keywords: ICT, Learning, internet, resources, virtual, knowledge.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes Investigativos

Actualmente el sistema educativo enfrenta desafíos en diferentes frentes, uno de ellos representa la utilización de recursos informáticos en forma eficiente y muy eficaz en el desarrollo de las actividades cotidianas de docentes como de estudiantes en las instituciones educativas. Otro desafío corresponde al aprendizaje que más que una preocupación es un problema que se viene dando ya algunos periodos lectivos, la escases de recursos necesarios para el ámbito educativo, la sobrepoblación en las aulas de instituciones tanto fiscales como privadas, hacen que los estudiantes y docentes no tengan a su disposición herramientas y recursos tecnológicos útiles para su desarrollo formal e integral.

En los archivos y repositorios de la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato y de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, bibliotecas virtuales, ebrary, ebook, dialnet, Redalyc y google shodar, se hallaron investigaciones similares con variables análogas referentes al tema, por lo que son utilizadas con el fin de sustentar este de investigación, en contextos diferentes, junto con las necesidades de la institución educativa, dentro del espacio de estudio; sin que ello sea perjuicio en derechos de autoría:

Autora: Sulca Supe Mayra Lisbeth (2017). Tutora: Ing. Julia del Rosario Paredes Villacis Msc. Tema: “Análisis de las estrategias tecnológicas aplicadas para la enseñanza de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “SUIZO” del cantón Ambato.

Conclusión:

a) Recomienda implementar tutoriales de Microsoft Office para los docentes ya que resulta importante desarrollar destrezas para lograr competencias en el uso y manejo de la información y comunicación. b) Es trascendental el apoyo que reciben por parte del maestro ya que si bien es cierto son de forma directa las personas que forman a los estudiantes y coadyuvan a la formación paulatina e integra de los aprendizajes dentro del aula. (Sulca, 2017, pág. 93)

En este trabajo se refleja la escasa utilización de estrategias tecnológicas por parte de los docentes influyendo en el rendimiento de los estudiantes dentro del aula de clases. El resultado del uso limitado que los docentes le dan a la tecnología, se evidencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales que deberían orientarse a ser motivador y creativo para despertar el interés de aprender en los educandos.

Autora: Criollo Iza Raquel Elizabeth (2010). Tutor: Dr. Msc Segundo Raúl Esparza Córdova. Tema: “La Tecnología Multimedia y el mejoramiento del aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de cuarto año paralelo B, de educación básica de la escuela “31 de mayo” de la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui, parroquia Sangolquí”.

Conclusión:

a) La Tecnología Multimedia ha demostrado que las aplicaciones causaran cambios radicales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en cuanto los profesores descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales en Ciencias Naturales. b) Posibilita una gran capacidad de aprendizaje en los estudiantes ya que despierta la creatividad y concentra la atención logrando que los usuarios participen activamente en vez de estar sentados llamados recipientes pasivos de la información. (Criollo, 2010, pág. 75)

En este trabajo investigativo se evidencia la deficiente creatividad de los docentes, ya sea por desconocimiento de herramientas tecnológicas o por falta de planificación; considerándose necesario la utilización de aplicaciones multimedia que permitan en el estudiante esa motivación y construcción del conocimiento, el cual nos permita ser una guía por un mundo virtual, en donde el estudiante adquiriera un hábito tecnológico para investigar.

Autor: Pérez Valverde Javier Renán (2015). Tutor: Ing. Mg. Darío Javier Díaz Muñoz.
Tema: “El uso de las TIC’S y su incidencia en el interaprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes del séptimo grado de educación general básica de la Escuela “Nicolás Martínez” de la parroquia San Bartolomé de Pinllo. Del cantón Ambato, de la provincia de Tungurahua.

Conclusiones:

a) Las Tics inciden poderosamente en el área de Ciencias Naturales para propiciar el interaprendizaje entre los estudiantes dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, pero la aplicación de la innovación educativa a través de los múltiples recursos multimedia no ha sido fomentada por los docentes del plantel por el desconocimiento del manejo de software educativos. b) El interaprendizaje de los estudiantes dentro del área de Ciencias Naturales no ha sido potenciado de manera adecuada por parte de sus docentes, en vista que es evidente el tradicionalismo pedagógico durante el proceso educativo, omitiéndose el fundamento principal propuesto del currículo en protagonizar al estudiante de manera activa para su aprendizaje para potenciar distintas habilidades de desenvolvimiento y construyan sus conocimientos de manera significativa. (Pérez J. , 2015, pág. 75)

La utilización de recursos web permite que los estudiantes trabajen ante un computador con materiales interactivos logrando captar conocimientos con facilidad y rapidez, es indudable que para que las clases de Ciencias Naturales sean muy dinámicas y productivas el docente tiene un rol fundamental quien debe propiciar experiencias y aprendizajes que contribuyan a facilitar la necesaria alfabetización informática, audiovisual y cognitiva.

Categorías Fundamentales

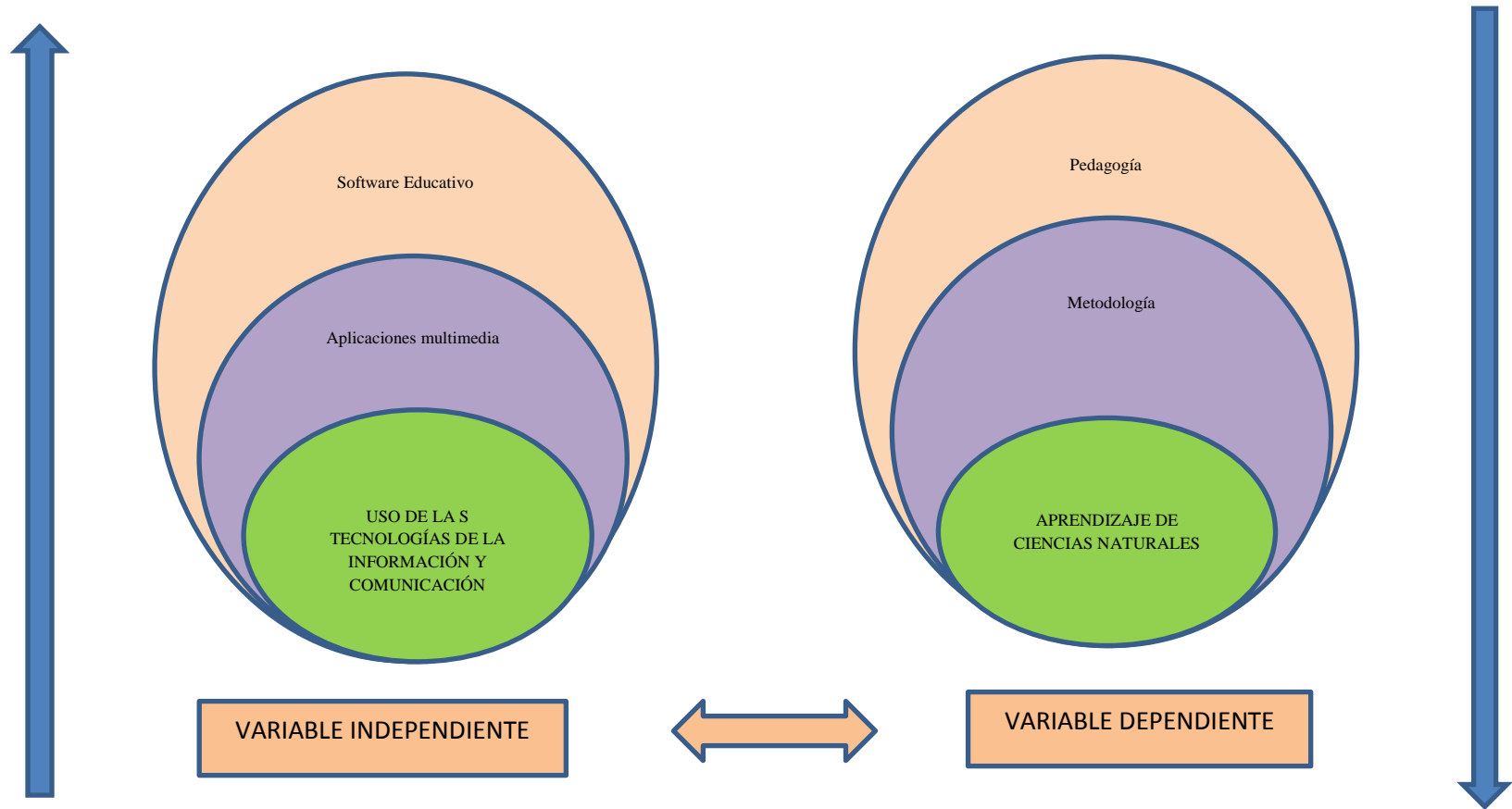


Gráfico 1 Categorías Fundamentales

Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús.

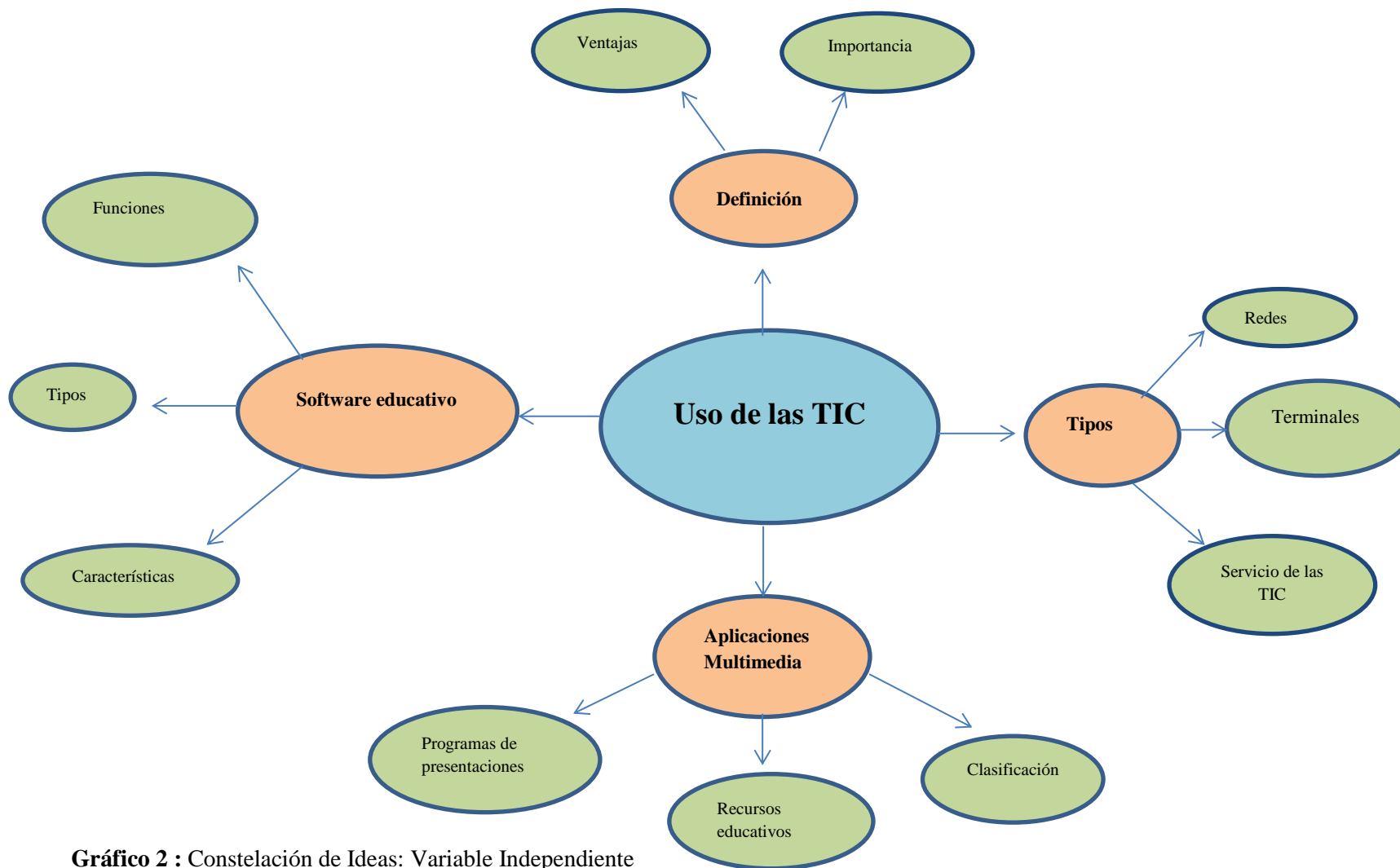


Gráfico 2 : Constelación de Ideas: Variable Independiente

Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús.

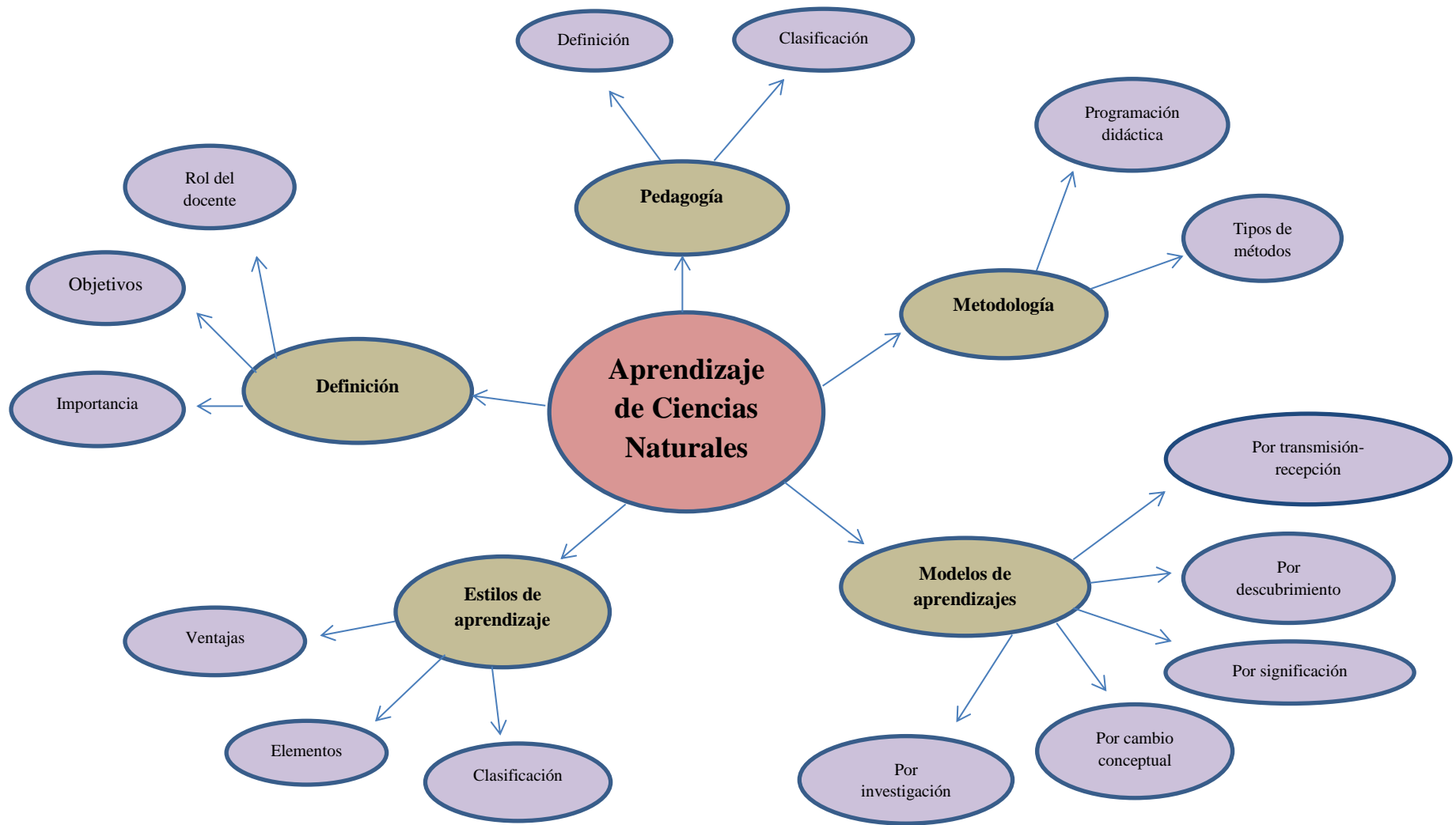


Gráfico 3 Constelación de ideas: variable independiente

Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús.

1.2 Objetivos

Objetivo general

Determinar cómo las tecnologías de la información y la comunicación apoyan en el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de EGB, de la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la Parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia Tungurahua.

Objetivos específicos

- Identificar las tecnologías de la información y de comunicación aplicadas a los estudiantes de noveno año de educación general básica de la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la Parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia Tungurahua
- Determinar las características del aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de educación general básica de la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la Parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia Tungurahua
- Proponer estrategias para el uso adecuado de técnicas de información y de comunicación, para el mejoramiento de los aprendizajes en los estudiantes de Noveno año de educación general básica de la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

Fundamentación variable independiente, Uso de las TIC

Las tecnologías de la información y comunicación

Definición

Es el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar la comunicación, se utilizan como herramientas teóricas conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada.

Las TIC siguen el ritmo de los continuos avances científicos, en un marco de globalización económica y cultural incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida. Su utilización en el proceso educativo como medio para aprender se evidencia

La búsqueda y el tratamiento de la información inherente a estos objetos de formación constituyen la piedra angular de tales estrategias y representan, actualmente uno de los componentes de base para una utilización eficaz y clara de internet, tanto en el medio escolar como en la vida privada. Para cada uno de estos elementos mencionados, las nuevas tecnologías, sobre todo las situadas en red, constituyen una fuente que permite variar las formas de hacer para entender a los resultados deseados, (Álvarez, 2013, pág. 92).

Por lo expuesto las TIC representan un apoyo para el aprendizaje, que utilizándola de manera proactiva y cotidiana en el ámbito educativo, permite la evolución personal y profesional de todos los involucrados en la comunidad educativa, activándose un “saber aprender”

Ventajas

Las TIC nos ofrecen la posibilidad de realizar algunas funciones en las actividades diarias las cuales optimizan nuestra labor.

Fácil acceso a todo tipo de información.- Sobre cual tema y formato (textual, icónico, sonoro) especialmente a través de la televisión e internet con soporte de CD-ROOM, DVD y recursos multimedia. La información es la materia prima que necesitamos para crear conocimientos con lo que afrontar las problemáticas que se van presentando en el día a día.

Instrumentos para el proceso de datos.- Los sistemas informáticos integrados por ordenadores, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de base de datos, tratamiento de imágenes, etc.

Canales de comunicación.- Sincrónica y asincrónica de manera instantánea, para difundir información y contactar con cualquier persona o institución en el mundo; mediante la edición en formatos web, mail, SMS, foros telemáticos, videoconferencias, blogs, wikis, etc.

Almacenamientos de grandes cantidades de información.- Se los puede hacer en pequeños soportes de fácil transporte tales como: pendrives, discos duros portátiles, tarjetas de memoria, etc.

Automatización de tareas.- Mediante la programación de las actividades que queremos que realicen los ordenadores, que constituyen el cerebro y corazón de todas las TIC.

Instrumento cognitivo.- Permite potenciar nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar mediante la interactividad y la homogeneización de nuevos códigos empleados para el registro de la información.

Obviamente los recursos tecnológicos que hoy forman parte primordial de la sociedad estos recursos tecnológicos hacen énfasis en el uso del computador como medios de comunicación y como forma de enseñanza – aprendizaje con sus respectivas herramientas y aplicaciones (Álvarez, 2013, pág. 30).

En definitiva la incidencia de las TIC en el aprendizaje es de gran impacto, aporta con aspectos relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante adquiere conocimientos y desarrolla destrezas de manera interactiva; en la actualidad constituye una herramienta que si se utiliza de manera eficaz, logra el aprendizaje significativo en todos los estudiantes en todos los niveles educativos.

Existen múltiples instrumentos tecnológicos que se encuentran dentro del concepto de TIC, la televisión, el teléfono, el video, el ordenador. Pero sin lugar a duda, los medios más representativos de la sociedad actual son los ordenadores que nos permiten utilizar diferentes aplicaciones informáticas (presentaciones, aplicaciones multimedia, programas ofimáticos,...) y, más específicamente las redes de comunicación, en concreto el internet (Carrasco, 2013, pág. 18).

Entonces se afirma que la utilización de instrumentos tecnológicos en la sociedad y por ende en la educación es una prioridad, debido que marca una diferencia entre el desarrollo y otra que está en vías de desarrollo.

Importancia

La vigencia de las TIC en todos los campos es innegable, pero la evolución que permite en el ámbito educativo las señalaremos en dos aspectos: conocimiento y uso.

Primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual, no se puede comprender si no tenemos un mínimo de cultura informática, es preciso entender cómo se genera, cómo se transforma, cómo se almacena, cómo se transmite, y cómo accedemos a la información desde sus múltiples opciones tales como:

imágenes, audios, texto. Por lo tanto es imperativo integrar esta cultura informática a la educación en todos los niveles; además el conocimiento que se va adquiriendo por la utilización generalizada de las TIC se traduzca en una formación libre, espontánea y permanente para toda la vida.

Segundo aspecto está relacionado con la Informática Educativa, es decir la utilización de las TIC para aprender y enseñar, por lo que en cualquier asignatura será se facilitará su aprendizaje y enseñanza especialmente si se utiliza técnicas adecuadas aplicadas para aprovechar los recursos que brinda el internet. Los docentes deben estar implicados permanente como un sistema integrado de planificación y coordinación de tareas, preparación de materiales adecuados para los estudiantes que tienen contextos diversos de aprendizaje.

Principalmente con el desarrollo de las TIC pueden lograr satisfacer algunas necesidades del hombre, podemos almacenar, organizar, reproducir e intercambiar la manera más fácil la información ya sea por medios electrónicos o automáticos (Peña Perez, 2013, pág. 35)

En síntesis los usuarios de las TIC, deben adquirir conocimientos básicos y específicos dependiendo el enfoque de indagación y desarrollo de información que se desea transmitir; orientándose siempre en la premisa de formación en todos los niveles que el ser humano se involucre.

Clasificación de las TIC

Las tecnologías de información y comunicación de forma general se clasifican en: redes, terminales y servicios que ofrecen.

Redes.- En telecomunicaciones se denomina red a cualquier sistema de comunicación que enlaza a dos o más equipos ya sean celulares, tablets, o computadores; también es cualquier sistema informático conformado por los tres componentes fundamentales: usuario, software y hardware; muestra de estas son la telefonía fija, telefonía móvil, la banda ancha, las redes de televisión o las redes de hogar que utilizamos con nuestros dispositivos de comunicación.

Terminales.- Son aquellos que actúan como punto de acceso de los usuarios a la web; son software, programas o aplicaciones que interpretan la información de distintos tipos o formatos de archivos y sitios web para que sean visualizados; tales como: el ordenador, computador o laptop, los navegadores de internet, sistemas operativos para PC, celulares, plasmas, smart tv, reproductores de audio y video y consolas de juegos.

Servicios en las TIC.- Se ofrecen diversos servicios a los consumidores de las TIC, los más utilizados son: búsqueda de información, correos electrónicos, messenger, whatsapp, redes sociales, audio y música, banca virtual, televisión y cine, videos juegos, servicios móviles, comercio electrónico, blogs, comunidades virtuales.

Aplicaciones multimedia

Multimedia es cualquier sistema u objeto que emplea múltiples medios de expresión sean físicos o digitales para comunicar o presentar información; estos medios pueden variar desde textos, imágenes a sonidos, videos, animación, etc.

Cada docente es capaz de elaborar y producir materiales impresos y de presentación en pantalla para la enseñanza y el aprendizaje empleado para ello la creación informática de documentos y el mantenimiento de registros escolares, la elaboración de los programas de las materias, de la programación y todo tipo de materiales impresos, en clases puede ser utilizada de una manera mucho más eficaz y profesional si se usa el ordenador. Sobre todo cuando la impresora con la que se trabaja tiene, una gran calidad, como por ejemplo las impresoras láser. Hoy en día, usar las máquinas de escribir, o incluso un procesador de texto de las primeras generaciones, resulta anacrónico (GALLEGO, 2011, pág. 25).

En la actualidad el abanico de realidades en las que se desenvuelven los establecimientos educativos son múltiples desde la escasez de docentes competentes y capacitados, dificultades con la estabilidad del personal, discontinuidad de proyectos emprendidos, problemas de infraestructura, y estreches económica por citar algunas realidades; pero al margen de todas estas la premisa predominante siempre será el proceso de formación de los estudiantes y por ende de la sociedad. Para ello es necesario apoyarnos en las facilidades y herramientas que existen en las TIC y en especial las aplicaciones multimedia en beneficio de todos los actores relacionados.

Las aplicaciones multimedia desarrolladas por las empresas conciernen a tres campos: la formación, la comercialización y las comunicaciones; todas orientadas a un

consumidor final, que a su vez se enfocan en cuatro aspectos: aplicaciones centradas en la computadora u ordenador son de carácter lúdicas o educativas, aplicaciones centradas en televisión son relacionadas con el mundo del entretenimiento, aplicaciones centradas en las redes de comunicación están vinculadas con el internet y el servicio de telecomunicaciones y, las aplicaciones centradas en los videojuegos que aparentan ser banales últimamente se desarrollan en habilidades de concentración, de estrategia, de memoria.

Clasificación de aplicaciones multimedia

Existe una multitud de aplicaciones multimedia para ser utilizadas, y se clasifican según la finalidad de la información o también al medio en el cual serán publicadas:

Multimedia Educativa.- Es necesario aclarar que la multimedia educativa es previa al computador, es un proceso no lineal esto hace que el estudiante lleve su propio orden en su modelo educativo, es decir a distancia, presencial, etc. Se fundamenta en un desarrollo navegable que le permite cierta libertad de moverse sobre la aplicación.

Multimedia Publicitaria: Es la utilización de diversos medios direccionados a una campaña publicitaria, generando nuevos espacios, en este sector se evidencia notables cambios de los medios tradicionales a los digitales con un espectro de acción muy amplio tales como: tablets, celulares, hipertexto, televisión digital terrestre (TDT), desarrollo de web y el e-mail, destacando las redes sociales como herramienta de difusión viral.

Multimedia Comercial.- Aquí encontramos multitud de productos tales como: Base de datos (DB), promociones, catálogos, simuladores, páginas web, publicidad en fin, todo esta información se presenta en forma digital, interactiva y la función primordial es la de convencer a un posible consumidor del producto o servicio ofertado; esta clase de multimedia está relacionada con el aprendizaje electrónico (e-learning).

Multimedia Informativa.- Es la que se vincula con los elementos multimedia que brindan información tales como: prensa, televisión, noticias, revistas, dicha información va dirigida manera a la población en general con un entorno mundial y es

actualizada, su valor informativo es fundamental para conocer sucesos o eventos antes que los medios de comunicación tradicionales.

Según (Editorial Océano, 2008) “Las TIC en la sociedad actual, una vez superada la sociedad industrializada, nos habla en una nueva era denominada sociedad de la informática, sociedad del conocimiento, sociedad posindustrial, sociedad digital, sociedad de la información, sociedad del aprendizaje, el conocimiento ha pasado a ser el capital de cualquier institución” (pág. 45).

Recursos educativos

Estos se centran en el aprendizaje activo de los estudiantes mediante la interacción del mismo con el objeto de aprendizaje, pueden abordar objetivos de formación relacionados con la ejercitación en simuladores para ciertas acciones, la adquisición de habilidades y destrezas mediante la interacción con la propia herramienta, también se puede adaptar ritmos de aprendizaje, etc. Se enumeran los siguientes:

Materiales Formativos directos.- En general siguen planteamientos conductistas, dan información, proponen preguntas y ejercicios a los estudiantes y corrigen sus respuestas.

Programas de ejercitación.- Estos se limitan a proponer ejercicios auto correctivos de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales; su estructura puede ser lineal significa que la secuencia de las actividades es única o aleatoria, ramificada concierne que la secuencia depende de los aciertos del estudiante, o tipo entorno cuando se proporciona al estudiante herramientas de búsqueda y de proceso de información para que vislumbren la respuesta a las preguntas del programa.

Programas tutoriales.- Son aquellos que presentan contenidos con ejercicios auto correctivo, utilizan técnicas de inteligencia artificial para personalizar la tutorización según las características de cada alumno

Programas tipo libro o cuento.- Son aquellos que presentan una narración o una información en un entorno estático como un libro, novela, cuento, o fábula.

Programas herramienta.- Son los que proporcionan un entorno instrumental con el que se facilita la realización de ciertos trabajos generales de tratamiento de la información como: dibujar, escribir, calcular, organizar, transmitir, captar datos, etc.

Programas de uso general.- son los más utilizados, están relacionadas con el ámbito laboral, tales como: procesadores de textos, hojas de cálculo, editores gráficos, etc.

Bases de datos.- Aquí se presentan datos organizados en un entorno estático, con criterios que facilitan la exploración y consulta selectiva para resolver problemas, analizar y relacionar datos, comprobar hipótesis, etc.

Bases de datos convencionales.- Es donde la información se almacena en mapas, gráficos, o en ficheros; el usuario puede acceder según su criterio para la recopilación de información.

Base de datos expertas.- Son aquellas bases de datos muy especializadas, recogen toda la información de un tema en concreto, con lo que asesoran al usuario en la búsqueda de información específica para determinadas preguntas o respuestas.

Simuladores.- En ellos se presentan esquemas interactivos y dinámicos por lo general utilizan animaciones, con los que los estudiantes adquieren aprendizajes significativos por descubrimiento al explorarlos, pueden modificar y tomar decisiones ante situaciones reales.

Lenguajes de programación.- Son aquellos “laboratorios simbólicos” en los que se pueden crear una infinidad de entornos.

Lenguajes y sistemas de autor.- Son los que facilitan a docentes la elaboración de programas tutoriales, aquellos que no disponen de conocimientos informáticos.

Entornos sociales.- Son aquellos juegos de aventuras y de estrategias, en los que se presenta una realidad normada o regida por leyes no del todo determinadas.

Constructores específicos.- Son los que permiten la creación de entornos, modelos o estructuras, están a disposición de los estudiantes con mecanismos en forma de órdenes específicas.

Talleres Creativos.- Estos permiten a los estudiantes el control de crear entornos complejos a partir de elementos básicos programables, en definitiva facilitan los aprendizajes heurísticos con planteamientos constructivistas.

Modelos físico-matemáticos.- Son los que presentan la información de manera numérica o gráfica una realidad que contiene leyes determinadas por ecuaciones, estos pueden incluir trazadores de funciones, programas-laboratorio, programas analógicos-digitales que captan datos de una situación externa y los presenta en el monitor gráficos e informaciones.

En el caso los docentes más jóvenes la información es una herramienta de trabajo más usual, aunque, incluso en estos casos, sus estudiantes suelen aventajarles, al acceder a las tecnologías de información fuera del ámbito educativo, como un instrumento más de ocio, lo que facilita su uso. Los condicionantes para que un proyecto como escuela 2.0 funcione no se ciñen solo a la distancia generacional, también aquí entran en juego otros factores, como la experiencia del centro educativo, el contexto social en el que se situó y la especialización de las tecnologías con recursos multimedia (Álvarez, 2013, pág. 89)

La educación actual exige el correcto uso de la información, los actores educativos coinciden en que las instituciones educativas deben contar y manejar los recursos que brinda la tecnología. La cuestión clave, está en la formación y actualización del docente.

Programas de presentaciones

Las presentaciones son necesarias en el ámbito educativo y profesional, son aplicaciones de escritorio que sirven para presentar información a una audiencia utilizando una secuencia de formatos multimedia tales como: imágenes, audio, video y texto; es una presentación visual generalmente vistas en: discursos, informes, aulas, laboratorios, etc. El más conocido en nuestro medio es Microsoft Power Point, pero señalaremos otros programas de presentaciones que cuentan con tutoriales de uso.

Prezi next.- Es un programa on line gratuito, el rango permitido es 100MB permite crear presentaciones en movimiento, es decir tiene un estilo conversacional, tiene un interfaz que permite visualizar la información de manera dinámica, está diseñado para el ámbito empresarial y educativo. Tiene diversas plantillas todas diferentes en color y estilo, permiten ampliar temas y subtemas.

Knovio.- Es un programa gratuito que permite mostrar de forma simultánea una presentación de diapositivas, junto con un video en el que se explica el tema a tratar, se pueden agregar audios y videos sin límites, a las presentaciones, brinda la posibilidad de compartirlas a través del e-mail o redes sociales.

Emaze.- Es un programa con una versión gratuita pero con uso limitado, tiene una diversidad de plantillas profesionales que permiten crear y editar presentaciones en pocos minutos, además se puede personalizar cada diapositiva y tiene características de animación en 3D.

Canva.- Más que un programa de presentaciones, brinda la posibilidad de edición lo que lo ha convertido entre los más utilizados entre los bloggers, ámbito universitario, emprendimientos o negocios de hogar; posee muchas plantillas y recursos predeterminados, es de fácil manejo y todas las presentaciones son personalizables.

PowToon.- Este programa es muy versátil, a pesar de su apariencia de complicado tiene similitud con el Power Point muy sencillo de aplicarlo, permite crear presentaciones animadas y videos de hasta cinco minutos de duración, tiene una gran ventaja se puede insertar audio y se exporta directo a YouTube.

VideoScribe.- Es un programa que te permite acceder gratuitamente solo por siete días, es sumamente útil permite crear video-presentaciones, aparece una mano que va dibujando todo el contenido mientras se va explicando el tema con detalle.

Genial.ly.- Es un excelente programa para empresarios y educadores, es una súper herramienta para realizar presentaciones, presentaciones de video y además es interactiva, tiene un plan gratuito con creaciones ilimitadas pero con recursos limitados, es muy fácil de usarlo y sus funciones son variadas y versátiles.

Casi todos los programas de presentaciones tienen planes gratuitos con determinadas restricciones ya sean en recursos, plantillas, formas, colores, etc, mientras que cuando tomamos suscripción de estas habrá un plan pago, donde se brindan todas las ventajas e ilimitadas opciones que cada una de ellas tiene, estos programas y herramientas para hacer presentaciones en diapositivas, en video, combinadas, gráficas con diseños, con facilidades para compartir en varios formatos y sitios web. Hay diversos programas

tales como: Guía visual, Visme, FlowVela, Google Slides, Zoho Shows, Keynote, GoAnimate, Ludus, Haiku Deck, entre otros; todos los programas dan videos tutoriales de cómo funcionan, que opciones tienen y como utilizarlos y sacarles el mayor provecho para el campo profesional como el educativo.

Software Educativo

Es un programa informático que tiene como finalidad la integración de todas las áreas de gestión de una institución educativa; en esta era digital en la que nos desenvolvemos un software educativo se ha convertido en una herramienta pedagógica llamadas: plataformas educativas, programas educativos o informática educativa, orientadas a la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Este tipo de software es de vital importancia en la educación a distancia, on line o virtual, debido a que las características interactivas del programa permiten al estudiante el desarrollo de actividades intelectuales de observación, interpretación y pensamiento crítico, a través de correos electrónicos, chats, videoconferencias, foros, debates, actividades evaluativas, etc.

Características del software educativo

Para que un programa sea considerado como software educativo debe cumplir algunos requisitos, quizá el principal es que profesores y estudiantes específicamente lo utilicen, las principales características de estos programas son:

Tener un objetivo didáctico.- Esto brinda la posibilidad de ser utilizados en cualquier asignatura o ámbito educacional, y es un apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, diseña espacios y ambientes basados en los requerimientos cognitivos de los estudiantes.

Facilidad de utilización.- Los conocimientos informáticos para su uso deben ser básicos, aunque algunos programas tienen sus reglas de funcionamiento que es

necesario conocerlas, tanto profesores como estudiantes deben poder instalar, comprender y ejecutar el programa sin ningún inconveniente.

Ser interactivas.- Estos programas a través del ordenador, computadora o laptop puede interactuar con los usuarios (docentes, estudiantes) mediante estímulos de: color, textos, animaciones, sonidos, videos; es capaz de procesar la información y presentar los resultados de lo que los usuarios realizaron.

Individualizan el trabajo.- tienen la capacidad de adaptarse a las necesidades y características de los estudiantes, tomando en cuenta su edad, el año escolar, y las capacidades individuales, los docentes pueden proponer actividades según las actuaciones y ritmo de trabajo de sus estudiantes.

Uso del computador.- Para su acceso es necesario un dispositivo o terminal electrónico o digital, es primordial pues funciona como soporte en el que el estudiante realiza sus actividades.

- a) La mayor parte de la población estudiantil dedica su uso al cumplimiento de tareas y actividades propuestas por los docentes quienes son remplazados virtualmente, los estudiantes lleguen a sus conclusiones o respuestas.
- b) hay una aceleración progresiva del cambio de conocimiento y de tecnología, de forma que se produce una desmaterialización paulatina de nuestra vida (Arteaga, 2015, pág. 22)

El software educativo como medio de enseñanza resulta una herramienta eficaz para el docente en la preparación e impartición de clases, ya que permiten una mayor efectividad metodológica y racionalización de las actividades docente-alumno, el simular procesos permite desarrollar habilidades, facilita el trabajo individual y estimulan el pensamiento abstracto de los estudiantes mediante la interactividad, retroalimentando y evaluando lo aprendido.

Tipos de software educativos

Dependiendo de la finalidad concreta del software educativo o de la forma de interactuar entre docentes y estudiantes, tenemos los siguientes tipos o categorías de programas educativos:

Tipo tutorial.- Este software actúa como un docente, en el sentido que proporciona la información y actividades que el estudiante necesita, para adquirir el conocimiento de un tema, estos tutoriales también están diseñados para complementar información tal como lo haría el profesor en clases, con ejemplos, explicaciones, prácticas y retroalimentación; la finalidad es que el alumno pueda aprender todo lo referente al tema, sin la necesidad de acudir a otros materiales suplementarios o de apoyo.

Tipo ejercicio y práctica.- En este tipo de programas educativos, se presenta al estudiante problemas, tareas o ejercicios que después de realizarlos se retroalimentan sobre sus respuestas correctas o no; mediante estos test o cuestionarios los estudiantes ponen en evidencia todos los conocimientos adquiridos.

Tipo simulación.- Este software ofrecen la posibilidad de recrear situaciones o contextos en los que los estudiantes pueden observar el funcionamiento de determinados evento o temas reales, ellos pueden vivenciar los aprendido en clases, los simuladores enseñan sobre algo, o cómo hacer algo que por diferentes razones pueden ser peligrosos, caros o de difícil acceso, por ejemplo: la simulación de un vuelo de aviones, la disección de un cuerpo humano, etc.

Tipo resolución de problemas.- La finalidad de estos software permiten mejorar las habilidades para resolver problemas, están diseñados para que el estudiante siga una secuencia de actividades u operaciones que le proporcionan las herramientas necesarias para resolver dicho problema, para lo cual tendrá que elaborar hipótesis y comprobar la misma.

Tipo juego.- Se los conoce como juegos instruccionales, su característica es tener reglas, entretenimiento y competitividad, su objetivo es juntar la diversidad con el aprendizaje, mediante recompensas o premios presentes en los ejercicios o

simulaciones, permiten mantener la motivación e interés por la materia a la vez que refuerzan lo aprendido.

a) Para emplear los buscadores se utiliza ayudas, para la búsqueda sea mejor y exitosa; entre esas ayudas están las **palabras claves** o **indicadores de búsqueda**. b) Los **operadores lógicos** que sirven para unir o discriminar tipos de información, a fin de encontrar la información deseada. c) Una vez que se encuentra un sitio con información conviene afirmar la búsqueda a partir de allí, se busca **información sobre subtemas** o temas relacionados (Álvarez, 2013, pág. 105).

La web es un universo de informaciones es por ello que al realizar búsquedas de en internet es importante: emplear los buscadores, escribir palabras claves, verificar que los operadores lógicos sean los adecuados, que sitios web presentan la información relacionada y que conviene tener en cuenta. Esto facilitará tener una estrategia de búsqueda para obtener información de manera rápida y eficiente, proporcionando el acceso al conocimiento mediante la investigación.

Funciones del software educativo

Estos programas que se utilizan en el ámbito educativo realizan funciones propias de los medios didácticos, en algunos casos según la manera de uso que determina el docente puede proporcionar las siguientes funciones:

Función instructiva.- Todos los software educativos orientan y regulan los aprendizajes de los alumnos, pues promueven determinadas actuaciones encaminadas a lograr los objetivos educativos específicos en cada asignatura; el computador actúa como mediador en la adquisición de conocimientos pero son los programas tutoriales los que realizan explícitamente la función instructiva ya que dirigen las actividades mediante sus respuestas y avances.

Función informativa.- Los programas a través de sus actividades presentan contenidos que brindan información estructurada real a los alumnos, estos representan la realidad y la ordenan, esta función la encontramos en los programas de simulación, tutoriales y de base de datos que son donde acudimos cuando investigamos mediante preguntas qué son, cuál es, etc.

Función Motivadora.- Los software educativos resultan atractivos e interesantes para los estudiantes, es de gran utilidad para el docente pues por intermedio de estos

programas logra la atención, mantiene el interés e inclusive puede focalizar actividades para un determinado tema.

Función investigadora.- Estos programas como los de herramienta ofrecen la posibilidad a estudiantes y docentes de acceder a instrumentos de trabajos de investigación, buscar información, cambiar valores de variables de un sistema, etc. que se realizan al margen del computador.

Función evaluadora.- La interactividad que proporciona estos programas, que permite responder inmediatamente a respuestas y acciones de los alumnos, hace que se puedan evaluar sus actividades; esta evaluación puede ser: implícita, cuando el alumno detecta sus errores evaluándose a partir de las respuestas que le da el computador; explícita, se da en programas de módulos específicos de evaluación que presenta informes valorando las acciones del alumno.

Función innovadora.- La versatilidad de estos programas abre posibilidades de innovación educativa y experimentación didáctica, pues la tecnología incorporada se la puede considerar materiales didácticos y permiten diversidad de formas de utilización.

En definitiva el software educativo se puede considerar como un conjunto de recursos informáticos, altamente interactivos que se basan en la utilización de textos, videos, sonidos, diccionarios especializados, fotografías, explicaciones de docentes, juegos instruccionales y ejercicios de aplicación que apoyan las funciones de diagnóstico y evaluación.

En síntesis la utilización de las TIC nos permite desarrollar habilidades que nos conlleva a cambiar percepciones, relaciones en el trabajo, estrategias, e incluso nuestra forma de gestionar el conocimiento; parte de este cambio pueden verse en:

- a) Los estudios e investigaciones que hacemos, a partir de la búsqueda de información en internet.
- b) Los modos de abordar los procesos de aprendizaje, usando las TIC a modo de motivación respecto a un tema, de refuerzo de ciertos contenidos, de presentación de cierta información de formas diversas y dinámicas, para favorecer la percepción de todos, en función del estilo cognitivo de cada uno.

- c) Los recursos didácticos: correo electrónico para facilitar el contacto entre estudiantes de zonas diferentes (que evitan el aislamiento de los que se encuentran en zonas rurales); portales con recursos para docentes y estudiantes; debates y foros on-line; desarrollo de la fotografía y el video digital, que nos permiten, por ejemplo, tomar muestras en las visitas y salidas que hacemos; periféricos adaptados para facilitar la atención a los estudiantes con necesidades educativas especiales; entre otros (s.f, 2017)

La utilización de la tecnología educativa promueve una opción para desarrollar planes de preparación, capacitación y actualización de docentes. Esto ha permitido diseñarse software educativo y aplicaciones de multimedia, que permitan un desarrollo sostenible, de acuerdo con las características e interés de estudiantes adaptándose a su ritmo de trabajo y de aprendizaje de los diversos temas que se abordan en las asignaturas, para cumplir con los objetivos curriculares de cada nivel en las instituciones educativas. El empleo adecuado de manejo del internet en forma regular, de páginas web y de e-mails, podrían ser medios muy efectivos al momento de establecer estrategias y metodologías.

Fundamentación variable dependiente, Aprendizaje de las Ciencias Naturales

Pedagogía

Definición

El término Pedagogía se deriva del griego paidos (niño) y gogos (conducir), es la ciencia que tiene por objeto de estudio la educación; en pocas palabras enseñar a los que enseñan (Bermúdez, 2012, pág. 70).

Por lo expuesto la pedagogía estudia la educación, con el objetivo de una mejora social progresiva, basada en el desarrollo del potencial de los seres humanos. De la misma manera en palabras de Bermúdez (2012) “La pedagogía es el arte de transmitir experiencias, conocimientos, valores con recursos que tenemos a nuestro alcance, es la disciplina que organiza el proceso educativo de todo ser, tomando en cuenta los aspectos culturales de la sociedad en general” (pág. 15).

La pedagogía es la forma de hacer llegar de mejor manera los contenidos suficientes, mediante el cual se realizan interconexiones que se dan en cada persona para aprender,

de los docentes hacia los estudiantes lo que relaciona actividades de planificación y evaluación para ejecutar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Clasificación de la Pedagogía

Considerando que la pedagogía se encarga del estudio de la educación, esta no se ciñe solamente a la etapa escolar sino que estudia la educación a lo largo de toda la vida; se denota la siguiente clasificación:

Pedagogía infantil.- Según Friedrich Fröbel pedagogo alemán discípulo de Rousseau y Pestalozzi, se dedicó al estudio preescolar aquí el objeto de estudio es la educación de los niños, se toma en cuenta los aspectos evolutivos de su desarrollo, cabe resaltar que la etapa de crecimiento del niño es de vital importancia, pues es ahí donde adquieren competencias fundamentales para toda su existencia y que la labor del docente es primordial.

Pedagogía conceptual.- Según Miguel de Zubiria, es aquella que tiene como finalidad el desarrollo de valores, habilidades y del pensamiento de cada estudiante, tomando en cuenta su edad, evolucionando en afectividad, cognitividad y expresividad.

Pedagogía crítica.- Según Carlos Zapata García, su finalidad se basa en transformar el sistema tradicional conductista en desarrollar el pensamiento crítico en cada uno de los estudiantes.

Pedagogía Waldorf.-Según Rudolf Steiner, esta pedagogía se basa en la educación de una persona en su autonomía y libertad principalmente en su capacidad creativa y artística; está estructurada en tres niveles: el primero nivel abarca a los niños de hasta seis años de edad, y se centra en el desarrollo del cuerpo y de sus sentidos; el segundo nivel es para aquellos comprendidos entre los siete y trece años de edad, aquí se considera el descubrimiento del mundo que tienen ellos y el ter nivel que iría desde los catorce a los veintiún años de edad, aquí se desarrolla la comprensión y el pensamiento autónomo.

Actualmente, hay muchos estudiantes que tienen algunas dificultades o trastornos de aprendizaje y en la orientación vocacional, ellos requieren la ayuda de psicopedagogos

que son profesionales expertos en procesos psicológicos que ocurren durante el aprendizaje, quienes corrigen y orientan de forma directa un mejor proceso de comprensión y les brindan herramientas que serán de mucha utilidad en su futuro estudiantil. Bermúdez afirma que: los estudiantes se desarrollan en tres aspectos: teórica, práctica y pronóstico.

- a) Teórica, análisis teórico de las regularidades de la educación para elaborar las bases de la política educativa, actividad practica de maestros y educandos.
- b) Práctica, introducir experiencias prácticas para poder dar ayuda válida a maestros y educandos.
- c) Pronóstico, estudia las tendencias de desarrollo y de perspectiva de la educación. Un pronóstico científicamente fundamentado es condición para una planificación segura (Bermúdez, 2012, pág. 99).

En conclusión, la pedagogía constituye un enfoque que ofrece herramientas y estrategias de tipo curricular, metodológico, didáctico, cognitivo, actitudinal, y evaluativo para desarrollar procesos de formación integral de los estudiantes desde el aula de clase.

Metodología

Cuando hablemos de metodología, nos referimos a la serie de procederes, formas, maneras, sistemas, estrategias o procedimientos bajo los cuales se pretende lograr una meta, fin, objetivo, propósito o lo que se quiera alcanzar; lo importante es ingeniárselas para cumplir con nuestro cometido (Descartes, 2009, pág. 54).

Para enfrentar los desafíos para la mejora del aprendizaje en los estudiantes, es primordial que el docente conozca y utilice una serie de herramientas o estrategias metodológicas que converjan en el aprovechamiento tanto individual como colectivo de sus alumnos. Dichas estrategias permitirán identificar principios, procedimientos y criterios, hacia la senda del aprendizaje, el proceder del docente debe estar en correspondencia con el currículo, la implementación y la evaluación de la enseñanza-aprendizaje. Es por ello que este ámbito se transforma en un conjunto de métodos y procedimientos generando a su vez en los educandos diversos estilos de aprendizaje.

Programación didáctica

El docente es el actor principal en el desarrollo de un proceso de enseñanza, las habilidades para usar adecuadamente una programación didáctica son un aspecto fundamental, pues requiere profesionales que conozcan y dominen diversas estrategias y técnicas didácticas además de la utilización eficaz de las TIC y herramientas informáticas, poner en práctica los diferentes recursos didácticos para el trabajo con sus estudiantes potenciando criterios de selección; para ello es necesario utilizar la terminología adecuada y no confundirse.

Estrategia.- Es un sistema de planificación que se aplica a un conjunto de acciones que logran cumplir un objetivo, es flexible y es necesaria para la obtención de determinados resultados.

Método.- Es una secuencia lógica de pasos o etapas que conducen a lograr un objetivo predeterminado, cabe recalcar que no es flexible estrictamente debe cumplirse la secuencia o procedimiento para obtener el conocimiento.

Técnica.- Es un conjunto de reglas, normas del que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia.

Actividades.- Son aquellas que sirven para la consecución de los resultados pretendidos por la técnica, estas actividades son aún más específicas que la técnica puede variar según el grupo con el que se trabaja.

Por lo tanto la programación didáctica la realizan los docentes quienes ponen de manera ordenada y significativa los conocimientos, tareas y actividades a realizar con los estudiantes para un proceso de enseñanza-aprendizaje tomando en cuenta el método, las técnicas y los recursos apropiados para conseguir sus objetivos planeados.

Tipos de métodos

Entiéndase por método conjunto reglas ciertas y fáciles, gracias a las cuales quien las observe exactamente no tomará nunca lo falso por verdadero, u llegará, sin gastar inútilmente esfuerzo alguno de su espíritu, sino aumentando siempre, gradualmente, su ciencia, al verdadero conocimiento de todo aquello de que sea capaz (Descartes, 2009, pág. 28).

Para Descartes menciona que para no confundir lo falso de lo verdadero, es necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) No aceptar como verdadero lo que con toda evidencia no se reconociese como tal.
- b) Dividir cada una de las dificultades en tantas partes como sea necesario para resolverlas.
- c) Ordenar conocimientos desde lo más sencillo hasta lo más complejo.
- d) Hacer remuneraciones completas y generales que aseguren que no se omitió nada (Descartes, 2009, pág. 42).

Por lo expuesto, el método nos permite llegar con el conocimiento a nuestros semejantes, para alcanzar dicho conocimiento tenemos varias maneras de llegar (Descartes, 2009) manifiesta que: “no se puede proceder de manera arbitraria, que debe respetar los límites propios que la misma ciencia ha descubierto y las leyes que le son inherentes, pero también es cierto que debe hacer uso de cierta libertad” (pág. 135). En estas circunstancias con la finalidad de llegar a obtener resultados convenientes para la enseñanza de las Ciencias, se presentan los diversos métodos empleados:

Método inductivo.- Es un método que se basa en la observación, estudio y experimentación de diferentes eventos o sucesos reales para llegar a una conclusión que involucre a todos esos eventos; es decir para sacar conclusiones generales partimos de hechos particulares.

Método deductivo.- Este método es una estrategia de razonamiento para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas; es decir la conclusión se halla dentro de las premisas por lo que la conclusión es consecuencia de éstas. En síntesis parte de lo universal (leyes o principios) para llegar a lo particular (fenómenos o hechos concretos).

El argumento deductivo se contrapone al método inductivo, en el sentido de que se sigue un procedimiento de razonamiento inverso. En el método deductivo, se suele decir que se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de uno enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo, cuando las premisas de partida están constituidas por axiomas, es decir, proposiciones no demostrables, o hipótesis-deductivo, se las premisas de partida son hipótesis contratables (Descartes, 2009, pág. 115).

Método analítico.- Este método consiste en descomponer un objeto de estudio, separando cada una de las partes del todo para estudiarlas de manera individual, es un proceso cognoscitivo es decir que el estudiante capta a través de sus sentidos la información de la realidad, la integra, la relaciona, la interpreta; asimilándolas y recreándolas para construir el conocimiento.

Método sintético.- Consiste en integrar todos los componentes dispersos de un objeto de estudio para estudiarlos en su totalidad; tiene una relación con el método inductivo.

Método Dialectico.- Este método es universalista, se aplica a todas las ciencias se caracteriza por un debate de contraste de ideas, es una discusión donde se puede defender y discernir claramente ideas y conceptos.

Método analítico-sintético.- Es aquel estudia los eventos partiendo de las descomposición del objeto de estudio, es decir dividir cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual para luego integrar nuevamente dichas partes para estudiarlas en su conjunto.

Método hipotético-deductivo.- Este método parte de aseveraciones en calidad de hipótesis y se busca refutar tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben contrastarse con los hechos.

Método histórico-comparativo.- es un método de investigación y esclarecimiento de los fenómenos culturales en los que hay que establecer una semejanza, infiriendo una conclusión acerca de su origen común.

Método científico.- Abarca una serie de etapas que hay que recorrer para la obtención de un conocimiento válido, utilizando instrumentos fiables; las etapas son: la observación, la inducción, el planteo de la hipótesis, la demostración y la presentación de la tesis. Descartes al respecto manifiesta:

El método científico es el modo ordenado de proceder para el conocimiento de la verdad, en el ámbito de determinada disciplina científica. A su vez, es un conjunto sistemático de criterios de acción y de normas que orientan el proceso de investigación. El conocimiento científico y las ciencias surgen como resultado de la aplicación del método científico = conocimiento científico investigativa. La investigación científica + método científico = conocimiento científico = ciencia. Las grandes categorías del método científico son: Teoría, Tema, Objetivos e hipótesis, Razonamiento, Realidad, Contrastación de hipótesis (Descartes, 2009, pág. 118).

Según las implicaciones y el campo de estudio el método científico predomina, se puede extrapolar a todas las ciencias, es un método racional que se sustenta en leyes que dedujo el hombre y que produce ideas que se combinan y generan nuevas ideas,

involucrándose en un constante cambio, graficándose de manera espiral a los avances del medio.

Modelos de aprendizaje

Con la implementación de modelos de aprendizaje que consisten en metodologías compuestas de estrategias, métodos, técnicas y actividades, los docentes pueden garantizar varias clases de instrucción que se adecuan a la diversidad de contenidos y conocimientos que van orientadas al proceso de aprendizaje de manera efectiva, tomando en cuenta factores de motivación y las consideraciones al momento de la evaluación.

- a) Aprendizaje por Descubrimiento, los contenidos no se reciben de manera pasiva, sino que son ordenados para educarlos al esquema de cognición.
- b) Aprendizaje Receptivo, el individuo comprende el contenido y lo reproduce, pero no logra descubrir algo nuevo.
- c) Aprendizaje Significativo, cuando el sujeto vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia de acuerdo a su estructura cognitiva.
- d) Aprendizaje Receptivo, producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos precedentes. (Descartes, 2009, pág. 135)

Los modelos descritos surgen a partir de teorías diseñadas para conducir de manera adecuada la educación de los seres humanos en cualquier nivel de aprendizaje; el procesamiento de información se produce con la experimentación activa o a través de la observación reflexiva, desarrollándose un ciclo de aprendizaje que finaliza con la aprehensión de los contenidos de una asignatura o un tema de manera significativa.

Por Transmisión – Recepción.- Es un modelo tradicional que sigue siendo aplicado por la mayoría de docentes en los diferentes instituciones educativas y en todos sus niveles; se representa mediante la explicación de diversas lecturas proporcionadas por los textos escolares, en la ejecución de algún trabajo práctico por lo general sugerido en el texto del estudiante o guía del docente, para comprobar el contenido en la observación y verificación.

Utilizando la expresión verbal en sus diversas formas: conferencias magistrales, libros de texto o las demostraciones; aquí se ignoran las ideas de los estudiantes y la enseñanza se basa únicamente en la estructura de la asignatura. Harlen (2007)

argumenta: “que si un determinado tema se presenta de forma bien estructurado, con conceptos bien relacionados entre sí, los estudiantes desarrollan una estructura conceptual de los mismos” (pág. 68). Los docentes no se limitan a explorar otras capacidades ni de ellos ni de sus estudiantes, haciendo su labor educativa de manera cerrada y limitada en la obtención de información por otras fuentes.

Por Descubrimiento.- En este modelo de aprendizaje se caracteriza por basarse en la experiencia. Este apareció como respuesta al fracaso del modelo anterior y su aplicación fomentó la importancia de actividades desarrolladas en los laboratorios y de la adquisición de habilidades científicas útiles para aplicar el método científico. Según el enfoque de este método “se aprende mejor lo que se descubre por un mismo”, por lo que la actividad del docente se centra en seleccionar temas con experimentaciones que puedan conducir al descubrimiento Educrea (2016, pág. 2).

Todos los conocimientos para la enseñanza y aprendizaje son identificados con la aplicación de procedimientos científicos, dejándose la fundamentación de conceptos y la pérdida de importancia de los contenidos de enseñanza sugeridos en los textos escolares; lo primordial es descubrir a partir de la observación, sin ningún fundamento teórico previo, abordando el trabajo científico desde técnicas inductivas.

Por Significación.- En este modelo se evidencia el reconocimiento de la lógica interna, lógica que debe ser valorada desde lo que sus adeptos llaman, el potencial significativo del aprendizaje, esto permite hacer una relación directa de contenidos o conocimientos de la ciencias con la idea real del aprendizaje del estudiante, es decir se busca contrastar el proceso de aprendizaje desarrollo por el alumno con su entorno real, generando la idea de compatibilidad entre el conocimiento científico y la cotidianidad.

Por cambio conceptual.- Aquí se aprecia algunos pres saberes o conocimientos previos existentes en los estudiantes para hacer del aprendizaje un proceso de confrontación constante, de conformidad conceptual entre lo que se sabe y la nueva información. Es entonces, cuando el estudiante, sujeto activo de su propio proceso de aprehensión y cambio conceptual, es el objeto y propósito de este modelo.

Por investigación.- Parte desde la identificación clara de problemas de carácter científico, y se pretende que estos sean un soporte fundamental para la secuenciación de los contenidos a ser aprehendidos por los estudiantes; se plantea una incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico, pero existen dos variantes fundamentales que identifican claramente el modelo: Fernández (2016) manifiesta que “Su postura constructivista en la construcción del conocimiento y la aplicación de problemas para la enseñanza de las ciencias permite a los estudiantes acercarse a situaciones semejantes por las aplicadas en los científicos, pero desde una perspectiva de la ciencia como actividad de seres humanos afectados por el contexto en el cual viven” (pág. 145).

Veglia (2014) afirma que: al reconocerse la estructura cognitiva en el educando, al valorar los pre saberes como aspecto fundamental para lograr mejores aprendizajes, el estudiante se introduce a un nuevo proceso para lograr el cambio conceptual, la enseñanza de las ciencias mediante el conflicto cognitivo” (pág. 51).

En síntesis por antecedentes históricos y el momento que atraviesan el ámbito educativo, es factible mencionar que en el proceso de construcción de la misma ciencia ha sido una producción social, en donde el “científico” es un sujeto eminentemente social.

Estilos de aprendizaje

Los individuos no viven de igual manera las experiencias de aprendizaje. Por la cultura, las experiencias individuales vividas y las demandas del medio, cada uno de ellos desarrolla una particular disposición a privilegiar una del proceso de aprendizaje, ya sea la experiencia concreta o la observación reflexiva (GALLEGO, 2011, pág. 83)

Es una realidad constante que las personas programan su forma de aprender, las dimensiones de un ciclo de aprendizaje sea de percepción y transformación se la realiza con énfasis; de este ciclo, define cuatro fases de aprendizaje: observación reflexiva, conceptualización abstracta, experimentación activa y experiencia concreta.

No solo los individuos adquieren rasgos relativamente estables con respecto a la etapa de aprendizaje a la que le conceden un lugar preferencial; sino también con respecto a las dimensiones: cómo se relaciona con el objeto de aprendizaje (experimentación activa u observación reflexiva), y como organiza el aprendizaje (desde las experiencias concretas o desde la conceptualización abstracta) (Fernandez, 2016, pág. 100)

Es posible que dos individuos, le concedan igual valor a la experiencia concreta para originarse desde allí al aprendizaje, sin embargo difieran en cuanto a la forma de relacionarse con el objeto de aprendizaje; la una le puede dar más valor a la observación – reflexión y la otra, un poco más a la experimentación activa.

Por lo tanto, los estudiantes desarrollan estilos de aprendizaje propios, sus características de aprendizaje hacen que seleccionen qué información obtener, cómo obtenerla, cómo organizarla, cómo procesarla, qué hacer con ella, dónde aplicarla, cómo aplicarla.

Clasificación de estilos de aprendizaje

Gallego (2011) Elabora su propuesta proponiendo cuatro estilos de aprendizaje: “El divergente que da énfasis a la experiencia concreta y la observación reflexiva; El Asimilador (Integrativo), a la observación reflexiva (OR) y a la conceptualización abstracta (CA); el convergente, a la conceptualización abstracta (CA) y a la experimentación activa (EA) y el acomodador (Adaptativo), a la experimentación activa (EA) y a la experiencia concreta (EC)” (pág. 118).

Divergente.- Las personas tienen una habilidad imaginativa y conciencia del significado y valores. Ven situaciones concretas desde algunas perspectivas y organizan algunas relaciones entre un significado completo; es decir su relación de aprendizaje se manifiesta en experiencia concreta y la observación reflexiva.

Aplican más la observación que la acción. Reciben esta denominación por ser buenos en situaciones que necesitan generar un amplio rango de ideas alternativas e implicaciones, en discusiones tales como sesiones de lluvia de ideas, siendo idóneas para identificar problemas y compartir información. Se involucran en el aprendizaje por experiencias y actividades en grupo (GALLEGO, 2011, pág. 121)

Asimilador.- Aquí las personas se destacan por su razonamiento inductivo, aprenden con ideas abstractas y conceptos, creando modelos conceptuales, diseñando experimentos, resolviendo problemas, considerando alternativas de soluciones, leyendo, reflexionando, teorizando información cuantificada y actividades estructuradas; se encuentran menos enfocados a las personas y más a las ideas y conceptos, valorizan las ideas más por su teoría que por su valor práctico, es decir por

la más lógica y precisa que resulte, entienden amplios rasgos de información, su relación de aprendizaje es la observación reflexiva y la conceptualización abstracta.

Convergente.- Son individuos muy buenos para resolver problemas, tomar decisiones y aplicaciones con ideas prácticas, las denominan así porque trabajan mejor en situaciones donde hay una sola respuesta correcta y una solución a una pregunta o problema, su relación de aprendizaje es la experimentación activa y la conceptualización abstracta.

Les gusta encontrar el uso práctico a las ideas y teorías, evaluando consecuencias y seleccionando soluciones, siguiendo pasos secuenciales y detallando, y planteando objetivos claros con una secuencia lógica para las actividades, ya que adquieren conocimientos por un camino organizado a través de un razonamiento hipotético deductivos, que pueden enfocarse en un problema específico (Fernandez, 2016, pág. 108).

Se controlan en sus expresiones de emoción. Prefieren tratar con tareas técnicas y problemas que con discusiones sociales e interpersonales.

Acomodador.- Estas personas aprenden con experiencias, realizando planes y tareas y teniendo nuevas vivencias experimentales. Se interesan en buscar oportunidades, tomar riesgos y acciones, su relación de aprendizaje se refleja en la experiencia concreta y la experimentación activa.

Se destacan por su flexibilidad, por compartir información con otros en clases de discusión, por debates, presentaciones y actividades en grupo, ya que trabajan muy bien con otras personas. La teoría de los planes deben ajustarse con la realidad, pues de otro modo no tienen validez para ellos. Tienden a resolver problemas de una manera intuitiva y por selección de prueba y error (GALLEGO, 2011, pág. 126).

Para la búsqueda de la información se apoya más en otros que en su propio análisis técnico. Se encuentran cómodos con otras personas, pero algunas veces se muestran impacientes, se adaptan bien a circunstancias inmediatas, aprenden con experiencias aceptando riesgos.

Elementos de aprendizaje

Según Veglia (2014) afirma que: “El proceso de aprendizaje hace útil a una persona para la sociedad, para la familia y para sí mismo; lo que le garantiza la productividad

y efectividad en las labores que realice cada día” (pág. 94). Los elementos básicos del aprendizaje son los siguientes:

a) Observar o escuchar para obtener una concepción mental personal del concepto expuesto. b) Memorizar; la memoria a corto plazo se caracteriza por ser aquella por la cual los individuos sean limitado a captar las características superficiales de los elementos. La memoria a largo plazo, en cambio implica relaciones con los aprendizajes y conocimientos previos, procesamientos cognitivos. c) Comprender; es mostrar u obtener la necesidad de la información que se presenta o a lo cual se ha expuesto el estudiante. d) Relacionar; utilizar los conceptos obtenidos para asociarlos con otros que hayan sido planteados. e) Resolver problemas; resolver los múltiples problemas en base a los conocimientos adquiridos a medida que se conoce el sistema en estudio. f) Analizar; datos del material que tiene a su disposición para resolver el problema. g) Evaluar; valoración personal para exponer su propia opinión. h) Sintetizar; crear nuevos elementos para llegar a nuevos productos. i) Crear; es la elaboración de nuevos productos básicos y objetivos nuevos a partir de todo lo anterior (Veglia, 2014, pág. 97).

El ser humano es un ente dinámico, cambiante y eminentemente social, aprende con facilidad destrezas y habilidades; la sociedad y el entorno donde esté hacen que modifique su acción, su forma de acceder y de ver las cosas.

Ventajas del aprendizaje

La aplicación favorable del aprendizaje, desencadena las siguientes ventajas: a) Estimula el aprendizaje de varias personas a la vez, de acuerdo a capacidades y disponibilidad de tiempo. b) Enriquece los hábitos de participación, solidaridad, responsabilidad e iniciativa. c) El aprendizaje logrado es más sólido que el conseguido en forma individual (Veglia, 2014, pág. 102).

La premisa fundamental no es solo que los alumnos adquieran los conocimientos de los contenidos de las asignaturas, sino que también desarrollen destrezas y habilidades relacionadas con el pensamiento crítico y reflexivo para ponerlas en práctica en el futuro.

a) Ser crítico con las ideas, no con las personas. b) Centrarse en tomar la mejor decisión posible, no en ganar, animar a todos a participar y a dominar la información relevante. c) Escuchar las ideas de todos, aunque resulten desagradables. d) Reformulas lo que haya dicho alguien sino está muy claro. e) intentar comprender todos los aspectos del problema y cambiar el propi pensamiento cando sea necesario (Carrasco, 2013, pág. 162).

El desarrollo del aprendizaje en el aula es vital importancia, porque a través de éste, el docente potencia en el estudiante habilidades y destrezas que le permiten formar su

personalidad, por ello, su ejecución dentro de la actividad educativa fortalece sus destrezas de forma dinámica y lúdica.

Aprendizaje de la Ciencias Naturales

Definición

El proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación, es decir la recepción de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos. De esta forma, los estudiantes aprenden las tareas básicas necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad. (Kolb, 2015, pág. 52).

El aprendizaje de las Ciencias Naturales es un proceso que permite responder a las diferentes concepciones derivadas de la ciencia que ha sido influenciada por el desarrollo de las diferentes disciplinas tales como: la química, la biología, la física, las ciencias de la vida, las ciencias ambientales, la oceanografía, la astronomía entre otras que contrastan a la forma tradicional de la enseñanza verbal de las ciencias. Se dice que el aprendizaje se constituyó como un factor que supera la habilidad común en las ramas de la evolución más similares. Gracias al desarrollo del aprendizaje, los humanos han logrado alcanzar una cierta independencia de su entorno ecológico y hasta pueden cambiarlo de acuerdo a sus necesidades.

Importancia del aprendizaje de las ciencias naturales

Durante la clase de Ciencias Naturales la vinculación de la teoría con la práctica alcanza un significado muy especial, esto contribuye de manera decisiva a incentivar a los estudiantes por su aprendizaje y lo hace partícipe de su propio aprendizaje, adquiere una cosmovisión del mundo verdaderamente científica ya que todo cuanto estudia forma parte de la cotidianidad, sin dejar de ser científico.

El tipo de aprendizaje que realizará el estudiante, según la forma en que se incorpora a su estructura cognitiva, será un aprendizaje significativa y por el tipo de enseñanza que se seguirá será un aprendizaje por descubrimiento, donde los aspectos esenciales del contenido de la enseñanza a similar no se dará de forma acabada, sino que deberá ser encontrada por los escolares en un proceso de búsqueda, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva (Kolb, 2015, pág. 63)

Los recursos tecnológicos se incorporan activamente en el proceso educativo a través de las escuelas, los cuales tienen un puente de comunicación con la sociedad, en donde

el estudiante más que un receptor de información se convierte en un investigador, crítico y vocero de su entorno.

En el trabajo docente, la comunicación es un elemento clava, se materializa en los diferentes modos de interacción maestros – alumno, alumno – alumno, alumno medio de enseñanza y alumno – contenido. Las principales funciones de la comunicación-informativa, afectiva- valorativa y apreciables dentro del proceso enseñanza – aprendizaje. Existen dificultades que confrontan los docentes en la dirección del proceso enseñanza – aprendizaje y que trae como resultado las dificultades en el aprendizaje. En el orden de la solidez y permanencia de los conocimientos que afectan la competencia comunicativa, el aprendizaje de las diferentes asignaturas de producirán a través de la interacción dialéctica alumno-contenido, donde existe una relación de influencias reciprocas entre ambos (Carrasco, 2013, pág. 91).

En consecuencia es por esto que ya no se habla de leyes universales sino de hipótesis útiles para incrementar el conocimiento. La utilización de recursos tecnológicos sustenta el valor didáctico y propician los aprendizajes y conocimientos en el área de Ciencias Naturales, ofreciendo al estudiante la oportunidad de adentrarse en actividades motivadoras y estimulantes de contenidos científicos para lograr así la experimentación y desarrollo de su aprendizaje significativo. Hay que hacer notar, que estos recursos permiten el conocimiento y la identificación del ser humano con su entorno, con la realidad social, lo cual lo orienta y conduce a actuar crítica y reflexivamente ante la información, a su vez de fomentar un comportamiento constructivo, creativo, responsable y cargado de solidaridad con su escuela, con un espacio para “vivir y aprender haciendo”.

Un maestro tiene a su disposición un abanico de posibilidades y recursos para seleccionar, de acuerdo con el reto pedagógico en el aula para la enseñanza de las ciencias naturales es una estrategia donde el maestro es un movilizador de proceso y debe buscar recursos y apoyos variados, de tal forma que se vuelva dinámico el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales logrando así una conexión con la ciencia (Fernandez, 2016, pág. 102)

La aplicación de los recursos didácticos en el desarrollo de las Ciencias Naturales ha redefinido las tareas intelectuales de todos los estudiantes, mientras que estos recursos eran privados de las instituciones educativas, fuera de ella el impacto de dicho recurso era evidente en el desarrollo que generaba en la manera de pensar brindando individualidad y resolución de problemas.

Objetivo de las Ciencias Naturales

“El objetivo de las ciencias naturales radican en las distintas especies de materia y en las formas de movimiento de las mismas, en su manera de actuar y manifestarse en la naturaleza, en sus nexos y leyes, en las formas básicas del ser.” (Kolb, 2015, pág. 63)

Las Ciencias que tiene por objetivo el estudio de la naturaleza, abarcan todas las disciplinas científicas y se encargan de los aspectos físicos de la realidad, las ciencias naturales se distinguen de las ciencias sociales, por un lado, y de las artes y humanidades por otro.

Rol del docente en el aprendizaje

El docente, es un facilitador en un proceso de enseñanza- aprendizaje, es un mediador, motivador, dinamizador y un guía. El conocimiento que el docente tenga de sí, de los estudiantes y de sus familias, influirá mucho en el estilo que éste determine para su práctica profesional.

En este proceso de búsqueda se puede tomar como referencia el modelo de los docentes de formación profesional, pero el objetivo no es que lo repita, sino más bien que sea creativo en establecer su propio estilo teniendo en cuenta su personalidad y experiencia.

Un buen docente tiene confianza en sí mismo y asume con responsabilidad el mayor compromiso, lo que hace que su trabajo deje resultados significativos en el desarrollo evolutivo y formal de los estudiantes, al mismo tiempo, un buen docente debe:

- a) Sentirse aceptado por los estudiantes, por sus padres y sus colegas.
- b) Disfrutar de la vida fomentar el sentido del humor en los demás.
- c) Tener confianza en la gente y creer tanto en los estudiantes como en sus padres.
- d) Ser eficiente en el ajuste de la enseñanza al nivel del estudiante pequeño

El rol del docente ha evolucionado de tal forma que debe estar capacitado para educar a las nuevas generaciones, lo que significa un compromiso en la mejora del desarrollo y capacidades en sus estudiantes. Sin embargo, diversas inquietudes reflejadas en los diarios digitales aseguran que aún existen ciertas problemáticas en torno el ambiente académico.

Hipótesis

El uso de las TIC relaciona el aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la Parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia Tungurahua,

Señalamiento de las variables

Variable Independiente: El uso de las Tic

Variable Dependiente: Aprendizaje de las Ciencias Naturales

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1. Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación es **cualitativo y cuantitativo**.

Cualitativo debido a que es necesario la utilización de herramientas estadísticas, información que se procesará a través del análisis y contrastando con patrones numéricos que serán evidenciados en cuadros y gráficos, con la finalidad de sustentar la investigación con datos fidedignos y de primera mano.

Cuantitativo se reflejará en la aplicación de una encuesta, instrumento de investigación que genera información, que será manejada mediante herramientas del ámbito de la estadística relacionándolas con las variables de estudio.

2.2. Modalidad Básica de Investigación

La modalidad de investigación será de **campo, documental y bibliográfica**, ya que para el estudio del Uso de las TIC y su incidencia con el aprendizaje de las Ciencias Naturales, se realizará en la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, en donde se podrá recabar información directamente con los actores e involucrados en esta investigación (estudiantes y docentes) del noveno año, de acuerdo a los objetivos planteados, se

revisaran los documentos de planificación, informes de los resultados de aprendizaje y planes de mejora implementados por la institución; además se ampliará y se profundizará diferentes modelos, tipos, estilos, teorías y criterios de varios autores de libros en físico, libros en digital, revistas indexadas, audios y videos del internet los cuales serán de muchísima importancia para tomar tendencias acorde a esta investigación.

2.3. El nivel o tipo de investigación

Exploratorio.- El presente trabajo de investigación es de tipo exploratorio porque realiza un análisis técnico en donde se genera una hipótesis y se identifica variables del ámbito educativo.

Descriptivo.- Esta investigación contiene el registro, análisis e interpretación de las circunstancias educativas reales al momento de aplicar un instrumento de comparación y que puede descubrir las incidencias entre las variables de estudio.

Explicativo.- Este trabajo de investigación comprobará la hipótesis y descubrirá que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se relaciona directamente con el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”.

Asociación de variables.- Esta investigación permite la correlación del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en función del aprendizaje de los contenidos de Ciencias Naturales. Establecer el grado de relación entre variables y determinar las tendencias de aprendizaje de los contenidos Ciencias Naturales en función del uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

2.4. Población y muestra

Población de estudio

La población de estudio es un conjunto de todos los individuos que cumplen ciertas propiedades a quienes deseamos estudiar ciertos datos, no necesariamente tiene que ser hombres o mujeres para una investigación. La población deberá ser definida sobre

la base de las características que delimitan, identifican y que permita la selección de algunos elementos que se pueda entender con representativos.

Muestra

La población estudiantil de la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya” es de 350 estudiantes, distribuidos en los diferentes grados con 35 discentes cada uno, la investigación se determinó para noveno grado de educación básica por sus habilidades y destrezas en el uso de las TIC, su edad madurativa permite evidenciar los resultados de indagación.

En esta investigación habrá una muestra de 35 estudiantes, utilizando una encuesta en la que se aplicará como instrumento un cuestionario estructurado, por la norma establecida ya que es una muestra menor de 100, entonces se trabajará con todo el universo.

Materiales y métodos

El material utilizado fue una encuesta con un cuestionario estructurado, elaborada para los estudiantes. Las encuestas constan de 10 preguntas en la cual se presentan preguntas sobre el uso de la TIC y su incidencia en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Para su aplicación se pidió los permisos respectivos a la Sra. Directora de la institución y se evaluó a 35 estudiantes. Para la tabulación, análisis y discusión de los resultados se trabajó con Microsoft Excel y Microsoft Word, para posteriormente realizar un análisis y discusión de resultados.

2.5. Operacionalización de variables

2.5.1. Variable Independiente: Uso de las TIC.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica e instrumento
<p>Son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información dentro del ámbito educativo se lo vincula como objeto de aprendizaje, medio para aprender y apoyo al aprendizaje; integrándose en el marco de un proceso de escolaridad de manera proactiva y de forma cotidiana para la formación y evolución personal y profesional, representado como un “saber aprender”</p>	Objetivo de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimientos básicos de informática -Manejo de software y hardware 	<p>¿Sabe usted utilizar una computadora navegar en internet sin mucha dificultad?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario estructurado para estudiantes.</p>
	Medio para aprender	<ul style="list-style-type: none"> -Simulación de hechos -Aplicación de 	<p>¿Sus docentes emplean dentro del salón de clases la computadora con el proyector para profundizar los conocimientos de la asignatura?</p>	
	Apoyo al aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección de videos - Utilización de blogs 	<p>¿Le han sugerido sus docentes videos, blogs, páginas web para que usted complemente su aprendizaje fuera de la escuela?</p>	
	Manera proactiva y cotidiana	<ul style="list-style-type: none"> -Clases motivadoras y de interés -Proceso de aprendizaje dinámico 	<p>¿Ha cambiado el salón de clases por el laboratorio de computación para recibir clases alguna vez durante el año escolar?</p>	
Saber aprender		<ul style="list-style-type: none"> -Investigación autónoma 	<p>¿El docente le motiva a investigar mediante la utilización de las TIC fuera de la escuela?</p>	

Cuadro No 1 : Operacionalización Variable Independiente

Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús

2.5.2 Variable Dependiente: Aprendizaje de las Ciencias Naturales

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica e instrumento
Aprendizaje.- Es el proceso de adquisición de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes, y valores; direccionada al ámbito de las Ciencias Naturales, utilizando diversos medios de comunicación , con la finalidad de inducir positivamente y mejorar sus procesos y productos de aprendizaje .	Proceso de adquisición	-Curiosidad por aprender -Participación activa	¿Participa activamente en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?	Técnica Encuesta Instrumento: Cuestionario estructurado para estudiantes
	Medio de comunicación	-Trabajos en equipo -Indagaciones con las TIC	¿En las clases de Ciencias Naturales el docente realiza trabajos en equipo para desarrollar la investigación con el apoyo de las TIC?	
	Influir positivamente	-Fortalecer el compañerismo	¿La relación con sus compañeros es respetuosa, y colaborativa para trabajar en equipo?	
	Proceso de aprendizaje	-Clases interactivas	¿Tiene usted curiosidad por aplicar conocimientos de Ciencias Naturales propuestos en el texto escolar?	
Producto de aprendizaje	-Conocimientos significativos	¿El uso de las TIC le ayuda a recordar con facilidad lo aprendido durante el año escolar dentro del área de Ciencias Naturales?		

Cuadro No 2: Operacionalización Variable Dependiente

Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús

2.6. Plan de la recolección de información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
¿De qué personas u objeto?	Estudiantes del noveno año de EGB, de la Escuela de Educación Básica “Alfonso Ricardo Troya”.
¿Sobre qué aspectos?	El uso de las TIC, en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales.
¿Quién?	Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús.
¿Cuándo?	Periodo 2018-2019
¿Lugar de la recolección de la información?	En la Escuela de Educación Básica “Alfonso Ricardo Troya”.
¿Cuántas veces?	Una definitiva, durante el mes de junio 2019
¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
Con qué?	Cuestionario estructurado
¿En qué situación?	Confidencialidad y anonimato

Cuadro No 3: Recolección de información

Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús

2.7. Procesamiento y Análisis

La información recabada se transforma con el siguiente procedimiento:

- Revisión crítica de la información recolectada.
- Tabulación en gráficos y cuadros según las variables la hipótesis.
- Manejo de información.
- Análisis estadístico de datos para presentación de resultados.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de resultados

Encuesta aplicada a estudiantes.

1.- ¿Sabe usted utilizar una computadora y navegar en internet sin mucha dificultad?

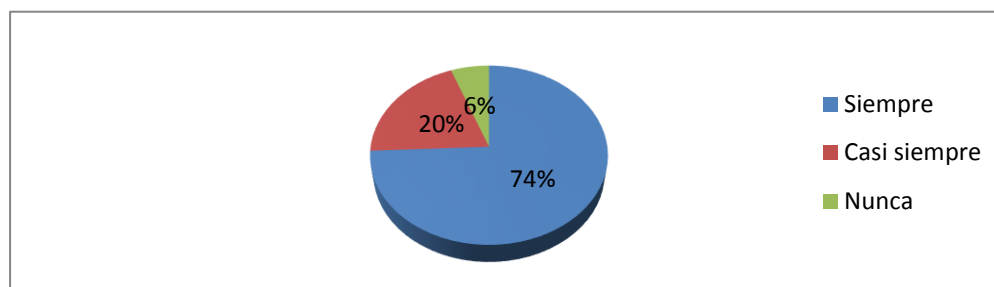
Cuadro No 4 Utilización de una computadora

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	26	74
Casi siempre	7	20
Nunca	2	6
Total	35	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Gráfico 4 Utilización de una computadora



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

La población estudiantil evidencia que el 74% siempre utiliza el computador, mientras que el 20% casi siempre hace uso y, el 6% nunca ha utilizado un computador.

Discusión

La mayor parte de estudiantes manifiestan que saben utilizar una computadora, lo que se identifica como una habilidad, para mejorar su destreza en la búsqueda de información con lo que podría ampliar sus conocimientos si utiliza herramientas informáticas direccionadas al ámbito de la educación.

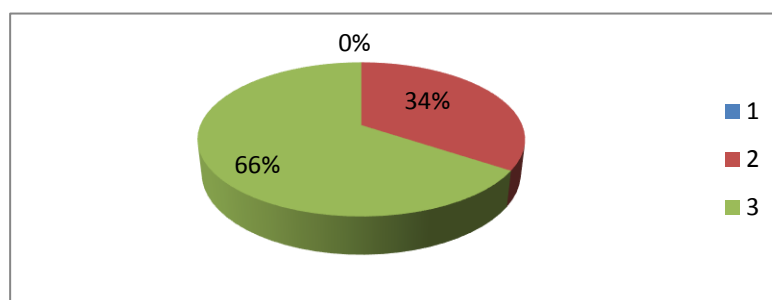
2.- ¿Sus docentes emplean dentro del salón de clases la computadora con el proyector para profundizar los conocimientos de la asignatura?

Cuadro No 5 Utilización de herramientas de tecnología

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0
Casi siempre	12	34
Nunca	23	66
Total	35	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.
Investigadora: Tiván Paredes Narciza d Jesús

Gráfico 5 Utilización de herramientas de tecnología



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.
Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

El 66% de los estudiantes afirman que sus docentes nunca emplean dentro del salón de clases la computadora con el proyector para profundizar los conocimientos, un 34% manifiestan que casi siempre lo realizan.

Discusión

Una gran parte de la población estudiantil manifiesta que los docentes no utilizan la computadora, ni el proyector; se concluye que los docentes no emplean herramientas de las TIC, ni hacen aplicaciones de innovación pedagógica en el salón de clases, por lo que se deduce que los docentes siguen empleando la pedagogía tradicional. Contrastando a esto, unos pocos docentes se apoyan en aplicaciones la innovación pedagógica con tecnología.

3.- ¿Le han sugerido sus docentes videos, blogs páginas web para que usted complemente su aprendizaje fuera de la escuela?

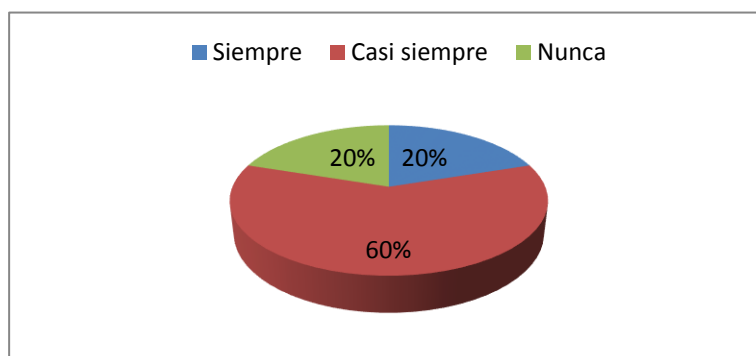
Cuadro No 6 Inducción al manejo de las TIC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	20
Casi siempre	21	60
Nunca	7	20
Total	35	100%

Fuente: Encuesta Estudiante.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza d Jesús

Gráfico 6 Inducción al manejo de las TIC



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

En la pregunta 3 se puede apreciar que 20% de estudiantes afirman que su docente le ha sugerido el uso de páginas web, blogs y videos para ampliar su conocimiento, mientras que el 60% opina que casi siempre el docente sugiere usar la tecnología para mejorar su rendimiento y entendimiento fuera de la escuela, en tanto que el 20% nunca le han sugerido visitar videos, blogs páginas web para aprender fuera de la institución.

Discusión

Por lo que se puede señalar los recursos tecnológicos pocas veces son sugeridos por los docentes hacia los estudiantes, quedando así un total desconocimiento en el manejo de la tecnología lo cual no lo permite desarrollar sus capacidades y destrezas en el aprendizaje de las ciencias.

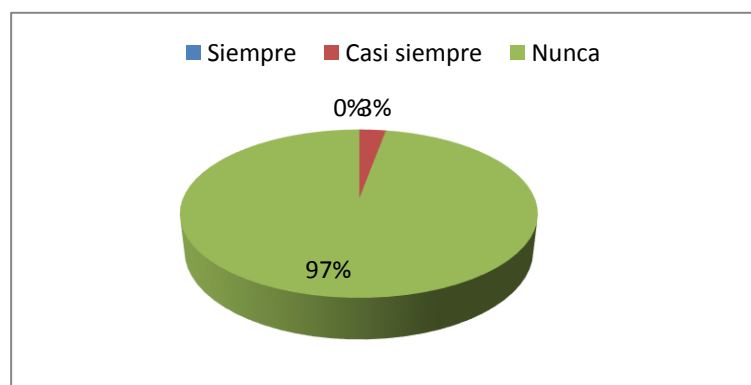
4.- ¿Ha cambiado el salón de clases por el laboratorio de computación para recibir clases alguna vez durante el año escolar?

Cuadro No 7 Utilización del laboratorio de computación

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0
Casi siempre	1	3%
Nunca	34	97%
Total	35	100%

Fuente: Encuesta de estudiantes
Investigadora: Narciza de Jesús Tiván Paredes

Gráfico 7 Utilización del laboratorio de computación



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.
Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

Los resultados evidencian que el 3% de estudiantes opinan que casi siempre hacen uso del laboratorio, mientras que el 97% responden negativamente.

Discusión

De los resultados se infiere que los docentes no cambian el espacio de aprendizaje cotidiano por el laboratorio de computación, por lo tanto en institución educativa no manejan los recursos tecnológicos que disponen, es decir no se proyecta una actualización informática en el aprendizaje de los estudiantes dentro de determinadas asignaturas.

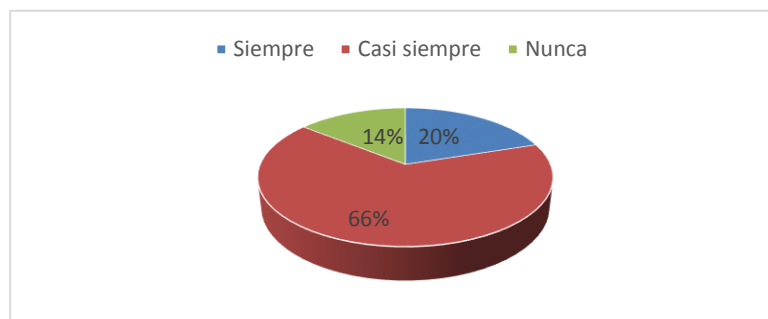
5.- ¿El docente le motiva a investigar mediante la utilización de las TIC fuera de la escuela?

Cuadro No 8 Investigar con las TIC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	20
Casi siempre	23	66
Nunca	5	14
Total	35	100%

Fuente: Encuesta de estudiantes
Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Gráfico 8 Investigar con las TIC



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.
Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Analisis

Los resultados evidencian que el 20% de estudiantes manifiestan que siempre el docente motiva a investigar mediante la utilización de las TIC, mientras que el 66% de estudiantes opinan que casi siempre les motivan, mientras que el 14% se pronuncia que nunca el docente ha motivado en el uso de las TIC.

Discusión

Se puede evidenciar que los docentes muy pocas veces motivan a los estudiantes a ampliar conocimientos fuera de de escuela, entonces aquellos solo enseñan lo que esta propuesto en el texto escolar y no se fomenta el espíritu de autoaprendizaje para trascender en nuevos conocimientos en sus estudiantes.

6.-¿Participa activamente en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?

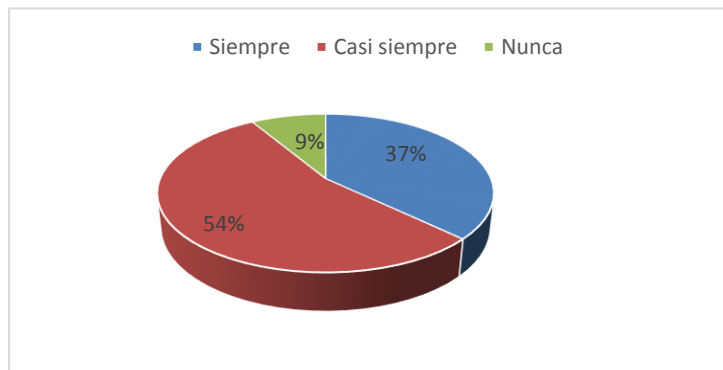
Cuadro No 9 Participación Activa

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	37
Casi siempre	19	54
Nunca	3	9
Total	35	100%

Fuente: Encuesta de estudiantes

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Gráfico 9 Participación Activa



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

Los resultados evidencian que el 37% de los estudiantes manifiestan que siempre participan en las clases de Ciencias Naturales, mientras que el 54% expresan que casi siempre participa en el desarrollo de la clase, mientras que el 9% opina que nunca participa en lo solicitado por el docente.

Discusión

Un poco más de la mitad de estudiantes casi siempre colaboran activamente con su docente para el desarrollo de la clase de estudio propuesto, por lo que es necesario que todos reciban el estímulo adecuado para participar de manera activa dentro de su proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales, para que no se obstaculice el correcto desarrollo de actividades cognitivas en el aula.

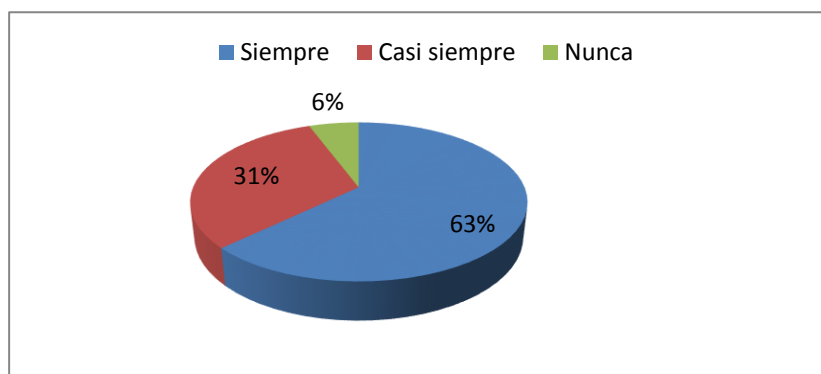
7.- ¿En las clases de Ciencias Naturales, el docente realiza trabajos en equipo para desarrollar la investigación con el apoyo de las TIC?

Cuadro No 10 Trabajos en equipo con las TIC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	22	63
Casi siempre	11	31
Nunca	2	6
Total	35	100%

Fuente: Encuesta de estudiantes
Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Gráfico 10 Trabajos en equipo con las TIC



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.
Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

Los resultados indican con el 63% siempre mantienen una buena relación interpersonal, mientras el 34% manifiesta casi siempre su docente realiza trabajos grupales, en tanto que, el 6% manifiesta que nunca realizan trabajos grupales con el apoyo de las TIC.

Discusión

En esta pregunta se evidencia que los docentes realizan trabajos grupales dentro del área de estudios de Ciencias Naturales para sus estudiantes, de esa manera fomentan el interaprendizaje entre todos los de la comunidad educativa,

8.- ¿La relación con sus compañeros es respetuosa y colaborativa para trabajar en equipo?

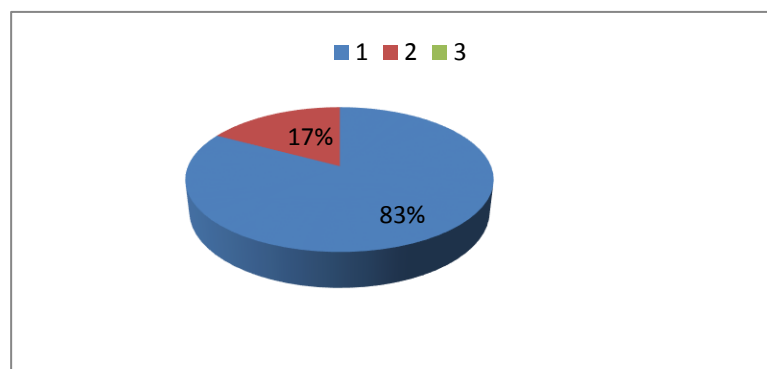
Cuadro No 11 Trabajo en Equipo Colaborativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	29	83
Casi siempre	6	17
Nunca	0	0
Total	35	100%

Fuente: Encuesta de estudiantes

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Gráfico 11 Trabajo en equipo colaborativo



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

En esta pregunta se evidencia que el 83% de los estudiantes tienen respeto por su compañero y que son muy predispuestos para trabajar en equipo, mientras que el 17% se mencionan que por lo general casi siempre se encuentran determinados en realizar un trabajo en equipo colaborativo con respeto a sus pares.

Discusión

En esta pregunta, la mayoría de los estudiantes confirman su gusto por el trabajo en equipo permitiendo aprendizajes colaborativos evidenciando valores entre ellos, de respeto y convivencia armónica; es necesario influir estas aptitudes y actitudes en los demás estudiantes para un mejor desarrollo formativo.

9.- ¿Tiene usted curiosidad por ampliar conocimientos de Ciencias Naturales propuestos en el texto escolar?

Cuadro No 12 Conocimientos de las Ciencias Naturales

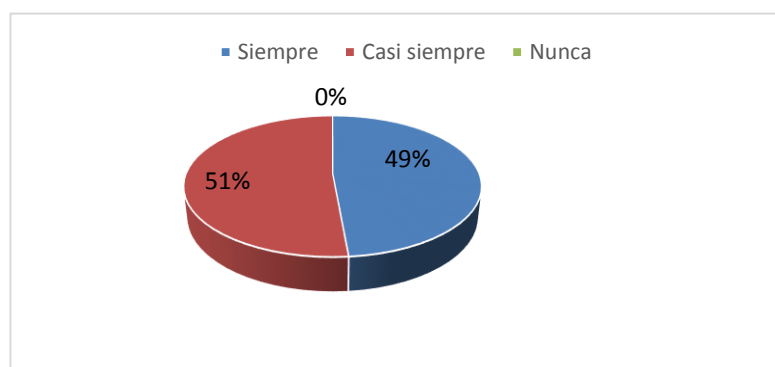
Alternativo	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	49
Casi siempre	18	51
Nunca	0	0
Total	35	100%

Fuente:

Encuesta de estudiantes

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Gráfico 12 Conocimientos de las Ciencias Naturales



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

En esta pregunta los resultados de la encuesta a estudiantes evidencia que el 51% sienten la necesidad de ampliar sus conocimientos propuesto en el texto escolar de Ciencias Naturales, mientras que 49% manifiesta lo contrario.

Discusión

Con respecto a esta pregunta, tenemos una dicotomía pues un ligero margen de diferencia entre los estudiantes quieren acrecentar los contenidos y aprendizajes que se presentan en el texto de Ciencias, por ello es necesario motivar a los estudiantes y docentes para que sus clases sean dinámicas, interactivas hasta quizá cambiar la metodología para que todos sintonicen la frecuencia de armónica del saber; las aplicaciones multimedia pueden mejorar esta realidad.

10.- ¿El uso de las TIC le ayuda a recordar con facilidad lo aprendido durante el año escolar dentro del área de Ciencias Naturales?

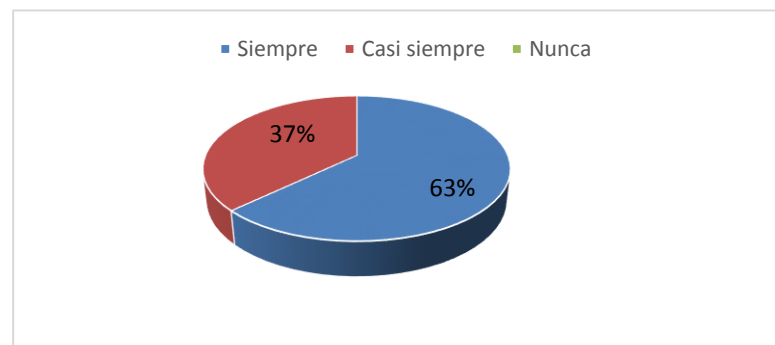
Cuadro No 13 Aprendizaje significativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	22	63
Casi siempre	13	37
Nunca		0
Total	35	100%

Fuente: Encuesta de estudiantes

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Gráfico 13 Aprendizaje Significativo



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Investigadora: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Análisis

Los resultados evidencian con el 37% de siempre recuerdan lo aprendido durante el presente año escolar, mientras que el 73% manifiesta que casi siempre recuerda lo aprendido durante el año escolar.

Discusión

Es notable, la mayor parte de estudiantes ha logrado el aprendizaje significativo dentro del área de Ciencias Naturales con la aplicación de las TIC dentro del proceso educativo como medio para incentivar diferentes logros de aprendizaje.

3.2 Verificación de la hipótesis

Planteamiento de las hipótesis

El uso de las TIC relaciona el aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la Parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia Tungurahua,

Método estadístico

Para la comprobación o rechazo de las hipótesis se utilizó el método de distribución Ji o Chi-Cuadrado (X^2):

Fórmula para Chi-Cuadrado X^2

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

X^2 = Chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Datos Observados

E = Datos Esperados

Nivel de significación

El valor de riesgo por rechazar algo que posiblemente es verdadero en una investigación, por lo tanto un nivel de riesgo es del 5%, $\alpha = 0,05$ y el nivel de confianza del (95%) que equivale a 0,95

Grados de libertad

Para calcular los grados de libertad se trabajó con el vaciado de datos o frecuencia observada en los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento de evaluación del desempeño.

Cálculo de grados de libertad

$$g_l = (c - 1) * (f - 1)$$

g_l = Grado de libertad

c = significa número de alternativas por preguntas y

f = Significa número de preguntas.

$$g_l = (c - 1) * (f - 1)$$

$$g_l = (3 - 1) * (10 - 1)$$

$$g_l = (2) * (9) = 18$$

$$g_l = 18$$

Distribución del Chi Cuadrado tabulado X²t

Nivel de significación: $\alpha = 0.05$ Tabla para cálculo de Chi cuadrado tabulado

Grados de libertad = 18

Combinación de frecuencias

Cuadro No 14 Frecuencia Observada

FRECUENCIAS OBSERVADAS				
PREGUNTAS	CLIENTES			TOTAL
	siempre	a veces	nunca	
1.- ¿Sabe usted manejar la computadora y navegar en internet sin muchas dificultades?	26	7	2	35
2.- ¿Sus docentes emplean dentro del aula de clase el computador junto con el proyector para ampliar contenidos de estudio?	0	12	23	35
3.- ¿Le ha sugerido sus docentes videos, blogs, páginas Web para que usted aprenda fuera de la escuela?	7	21	7	35
4.- ¿Han cambiado el aula de clases por el laboratorio de computación para recibir clases alguna vez durante el año escolar? 0 1 34	0	1	34	35
5.- ¿El profesor le motiva a investigar mediante la utilización de TIC fuera de la escuela	7	23	5	35
6.- ¿Participa usted para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales en lo solicitado por su profesor?	13	19	3	35
7.- ¿En las clases de Ciencias Naturales el docente les hace realizar trabajos grupales para desarrollar investigación con el apoyo de las TIC?	22	11	2	35
8.- ¿Usted se lleva bien con sus otros compañeros y respeta las	29	6		35
9.- ¿Tienen usted curiosidad por ampliar conocimientos de Ciencias Naturales propuestos en el texto escolar?	17	18	0	35
10.- ¿El uso de las TIC le ayuda a recordar con facilidad lo aprendido durante el presente año escolar dentro del área de Ciencias Naturales?	22	13	0	35
TOTAL	143	131	76	350

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Cuadro No 15 Frecuencias Esperadas

FRECUENCIAS ESPERADAS				
PREGUNTAS	CLIENTES			TOTAL
	siempre	a veces	nunca	
1.- ¿Sabe usted manejar la computadora y navegar en internet sin muchas dificultades?	14,3	13,1	7,6	35
2.- ¿Sus docentes emplean dentro del aula de clase el computador junto con el proyector para ampliar contenidos de estudio?	14,3	13,1	7,6	35
3.- ¿Le ha sugerido sus docentes videos, blogs, páginas Web para que usted aprenda fuera de la escuela?	14,3	13,1	7,6	35
4.- ¿Han cambiado el aula de clases por el laboratorio de computación para recibir clases alguna vez durante el año escolar? 0 1 3 4	14,3	13,1	7,6	35
5.- ¿El profesor le motiva a investigar mediante la utilización de TIC fuera de la escuela	14,3	13,1	7,6	35
6.- ¿Participa usted para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales en lo solicitado por su profesor?	14,3	13,1	7,6	35
7.- ¿En las clases de Ciencias Naturales el docente les hace realizar trabajos grupales para desarrollar investigación con el apoyo de las TIC?	14,3	13,1	7,6	35
8.- ¿Usted se lleva bien con sus otros compañeros y respeta las cualidades personales para trabajar en grupo?	14,3	13,1	7,6	35
9.- ¿Tienen usted curiosidad por ampliar conocimientos de Ciencias Naturales propuestos en el texto escolar?	14,3	13,1	7,6	35
10.- ¿El uso de las TIC le ayuda a recordar con facilidad lo aprendido durante el presente año escolar dentro del área de Ciencias Naturales?	14,3	13,1	7,6	35
TOTAL	143	131	76	350

Fuente: Encuesta a estudiantes
 Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Cuadro No 16 Cálculo del Chi - Cuadrado

CALCULO DEL CHI CUADRADO				
O	E	(O-E)	(O-E)²	(O-E)²/E
26	14,30	11,70	136,89	9,57
0	14,30	-14,30	204,49	14,30
7	14,30	-7,30	53,29	3,73
0	14,30	-14,30	204,49	14,30
7	14,30	-7,30	53,29	3,73
13	14,30	-1,30	1,69	0,12
22	14,30	7,70	59,29	4,15
29	14,30	14,70	216,09	15,11
17	14,30	2,70	7,29	0,51
22	14,30	7,70	59,29	4,15
7	13,10	-6,10	37,21	2,84
12	13,10	-1,10	1,21	0,09
21	13,10	7,90	62,41	4,76
1	13,10	-12,10	146,41	11,18
23	13,10	9,90	98,01	7,48
19	13,10	5,90	34,81	2,66
11	13,10	-2,10	4,41	0,34
6	13,10	-7,10	50,41	3,85
18	13,10	4,90	24,01	1,83
13	13,10	-0,10	0,01	0,00
2	7,60	-5,60	31,36	4,13
23	7,60	15,40	237,16	31,21
7	7,60	-0,60	0,36	0,05
34	7,60	26,40	696,96	91,71
5	7,60	-2,60	6,76	0,89
3	7,60	-4,60	21,16	2,78
2	7,60	-5,60	31,36	4,13
0	7,60	-7,60	57,76	7,60
0	7,60	-7,60	57,76	7,60
0	7,60	-7,60	57,76	7,60
CHI CUADRADO				262,37

Fuente: Encuesta a estudiantes
 Elaborado por: Tiván Paredes Narciza de Jesús

Regla de decisión

Teniendo 18 grados de libertad y 95% nivel de significación o valor de confianza, se obtiene un valor de Chi Cuadrado en tabla de 262,37; frente a un Chi Cuadrado tabular de 22,31 de lo cual se puede indicar que: se acepta la Hipótesis alternativa que dice: El uso de las TIC si se relaciona en el aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”, de la Parroquia Pishilata, cantón Ambato, provincia Tungurahua,

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El 21.71 % de los estudiantes tienen desconocimiento total respecto al uso de páginas web, y de material interactivo, también se evidenció que el 37.42% manejan medianamente los recursos web como herramientas de apoyo para la comprensión de contenidos de las asignaturas, lo cual también incluye a las Ciencias Naturales tema en cual está enfocada esta investigación.
- Los docentes de la institución no pueden planificar sus clases de manera tecnológica, utilizar equipos, recursos o acceder a un laboratorio de computación porque no existe un laboratorio. La introducción de estas tecnologías aporta cambios en el equipamiento de las escuelas, en la elaboración de planificaciones escolares y, en los diseños didácticos para aplicar los materiales de forma atractiva y eficaz en las clases; sin embargo, el cambio más significativo apunta hacia el trabajo de los docentes que se traduce en un nuevo rol tanto en la sala de clases como en la comunidad escolar y social.
- En la institución existen docentes con una marcada diferencia de edad y experiencia; hay docentes egresados recientemente y quienes trabajan muchos años que están ya por jubilarse; entonces se deriva una especie de polaridad de como impartir y conducir el conocimiento ya que las últimas generaciones están más familiarizadas con estas tecnologías y les resulta más fácil trabajar. Esto hace que, a pesar de tener las herramientas teóricas necesarias, los docentes no sean capaces de resolver los problemas que se presentan de manera eficiente, además la falta de práctica se traduce en clases poco dinámicas.

4.2 Recomendaciones

- Sugerir a los docentes el uso de las TIC en las diferentes actividades escolares: tanto en clase como fuera de ella, para desarrollar el espíritu de investigación y formación digital en los estudiantes, para que ellos relacionen los contenidos propuestos en el texto escolar de Ciencias Naturales de forma dinámica y significativa.
- Adaptar la aplicación pedagógica dentro del área de Ciencias Naturales para fomentar el aprendizaje en los estudiantes, como estrategia para evidenciar la participación activa de los mismos dentro de la construcción de sus saberes de forma significativa.
- Usar la página www.educacionrespuntocero.com que contienen diversos blogs didáctico con actividades multimedia para desarrollar los contenidos del área de Ciencias Naturales del noveno año de Educación General Básica, siendo esto utilizado por los docentes para potenciar el aprendizaje en los estudiantes de la institución educativa de forma colaborativa.

MATERIALES DE REFERENCIA

Bibliografía

- Álvarez, C. (2013). *El aprendizaje y las TIC*. Barcelona: Editorial ASNU.
- Arteaga, F. (09 de 08 de 2015). *Eduteka*. Obtenido de Eduteka: [:// www.medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/](http://www.medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/)
- Bermúdez, J. (2012). *Conceptualizaciones etimológicas*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Carrasco, M. A. (2013). *Aprendizaje, competencias y TIC*. Juárez: Ediciones Pearson.
- Descartes, R. (2009). *Fundamentaciones Filosóficas*. Madrid: Editorial MAD.
- Editorial Océano*. (2008). Madrid: Editorial ASNU.
- Educrea*. (03 de 10 de 2016). Obtenido de Educrea: <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>
- Fernandez, D. (2016). *Humanizar la utilización de las TIC en educación*. Murcia: Publicaciones Dykinson.
- GALLEGO, M. J. (2011). *Procesos Educativos con TIC en la sociedad del conocimiento*. Madrid: Ediciones pirámide.
- Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Ediciones Morata.
- Kolb, A. (2015). *Las Ciencias Naturales y su contextualización*. Madrid: Ediciones Morata.
- La Cruz, F. (2014). *Interrelación de las TIC y la enseñanza*. Madrid: Editorial MAD.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica*. Buenos Aires: Ediciones Paidós.
- Peña Perez, R. (2013). *Uso de las TIC en la vida diaria*. Tarragona: PUBLICACIONES ALTARIA.
- Pérez, M. (2012). *La integración y los libros digitales en la educación*. Sevilla: Editorial MAD.
- s.f. (18 de 02 de 2017). *Educrea*. Obtenido de Educrea: www.educrea.cl/la-ensenanza-las-ciencias-naturales-la-educacion-basica/
- Veglia, S. (2014). *Ciencias Naturales y el aprendizaje significativo*. Buenos Aires: Publicaciones Educativas.

Webgrafía

WEBGRAFÍA

[Las Tic en Educación]. (s.f.). Recuperado de [http:// www.medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/](http://www.medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/)

[Portal de la Educación]. (02 de septiembre de 2008). Recuperado de [http:// www.educando.edu.do/articulos/docente/uso-de-las-tic-en-educacin/](http://www.educando.edu.do/articulos/docente/uso-de-las-tic-en-educacin/)

[UNESCO. Las Tic en la Educación]. (s.f.). Recuperado de [http:// www.es.unesco.org/themes/tic-educacion](http://www.es.unesco.org/themes/tic-educacion)

[Educrea, La enseñanza de Ciencias Naturales]. (s.f.). Recuperado de [http:// www.educrea.cl/la-ensenanza-las-ciencias-naturales-la-educacion-basica/](http://www.educrea.cl/la-ensenanza-las-ciencias-naturales-la-educacion-basica/)

[La enseñanza de Ciencias Naturales, Realidades y Desafíos]. (s.f.). Recuperado de [http:// www.redalyc.org/html/4772/477248389001/](http://www.redalyc.org/html/4772/477248389001/)

[Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales]. (s.f.). Recuperado de [http:// www.unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000180275](http://www.unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000180275)

[Escuela de Pedagogía, Uso de las Tic y las Ciencias Naturales]. (s.f.). Recuperado de [http:// www.bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/1784/tpeb859.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/1784/tpeb859.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

OBJETIVO: Obtener datos estadísticos para evidenciar resultados de investigación

INSTITUCIÓN: Escuela de Educación Básica “ALFONSO RICARDO TROYA”.

AÑOS DE EGB.: Noveno.

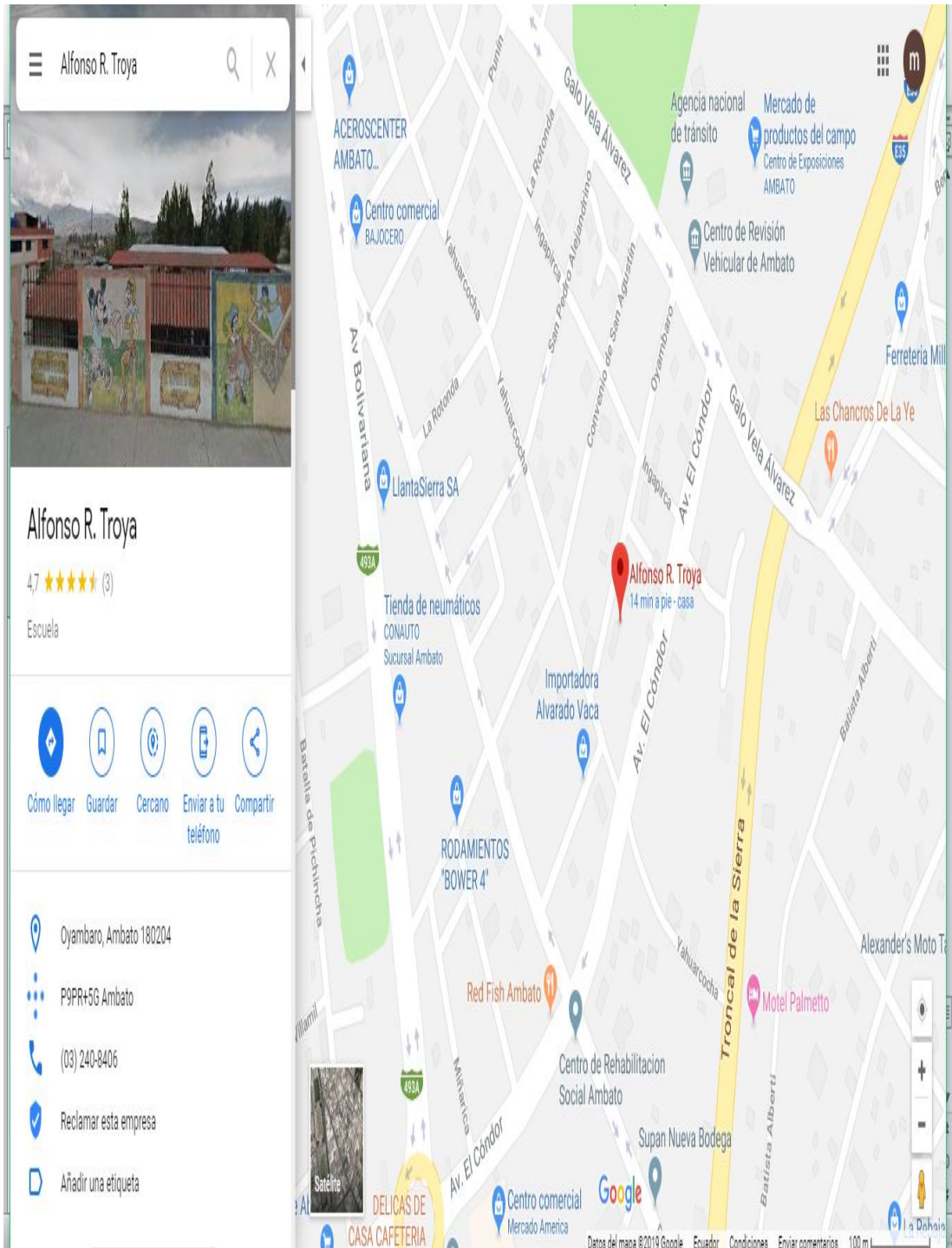
INSTRUCCIONES: Lea con mucha atención cada pregunta y seleccione solo una de las respuestas, marcando con X en el paréntesis.

PREGUNTAS	RESPUESTAS		
	Siempre	Casi siempre	nunca
1.- ¿Sabe usted utilizar una computadora y navegar en internet sin mucha dificultad?			
2.- ¿Sus docentes emplean dentro del salón de clase la computadora con el proyector para profundizar los conocimientos de la asignatura?			
3.- ¿Le han sugerido sus docentes videos, blogs, páginas web para que usted complemente su aprendizaje fuera de la escuela?			
4.- ¿Han cambiado el aula de clases por el laboratorio de computación para recibir clases alguna vez durante el año escolar?			
5.- ¿El profesor le motiva a investigar mediante la utilización de las TIC fuera de la escuela			
6.- ¿Participa usted para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales en lo solicitado por su profesor?			
7.- ¿En las clases de Ciencias Naturales el docente les hace realizar trabajos grupales para desarrollar investigación con el apoyo de las TIC?			
8.- ¿La relación con sus compañeros es respetuosa y colaborativa para trabajar en equipo?			
9.- ¿Tienen usted curiosidad por ampliar conocimientos de Ciencias Naturales propuestos en el texto escolar?			

10.- ¿El uso de las TIC le ayuda a recordar con facilidad lo aprendido durante el año escolar dentro del área de Ciencias Naturales?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”



RECURSOS

Recursos Institucionales

- Escuela Básica “Alfonso Ricardo Troya”
- Universidad Técnica de Ambato

Talento Humano

- Investigadora: Narciza de Jesús Tiván Paredes
- Estudiantes de noveno año de EGB de la Escuela Básica “Alfonso R. Troya”
- Docentes y Profesionales de Psicopedagogía.

Recursos Materiales

- Laptop
- Impresiones
- Internet
- Material de escritorio
- Proyector
- Transporte

Recursos Financieros

- El trabajo de financiará con recursos propios de la autora de la investigación.

RUBROS DE GASTOS	VALOR
1.- Personal de apoyo	250
2.-Alquiler de equipos	80
3.-Material de escritorio	35
4.-Material bibliográfico	50
5.-Transporte	60
6.-Transcripciones del informe	100
TOTAL	575

GUÍA DE APOYO

GUÍA PARA INCENTIVAR EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EGB, DE LA ESCUELA BÁSICA “ALFONSO RICARDO TROYA”, DE LA PARROQUIA PISHILATA, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Simuladores de ciencias naturales

En estos simuladores encontraremos temas relacionados con las Ciencias Naturales como: sistema de cuerpo humano, esqueleto humano, la célula, animales y plantas entre otros. Estos temas son un pequeño ejemplo de los contenidos de cada unidad del texto escolar. Aquí encontrarán contenidos, crucigramas, evaluaciones y experimentos entre otros.

Tema: aparato y sistema de cuerpo humano

En este simulador podemos encontrar todo acerca del Aparato y sistemas del cuerpo humano.



https://es.slideshare.net/karifesa/aparatos-y-sistemas-del-cuerpo?next_slideshow=1

Aparato y Sistema del Cuerpo Humano

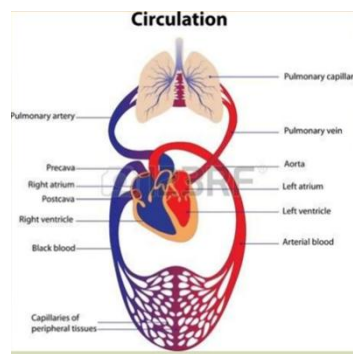
APARATO

Es el que está conformado por órganos muy diferentes entre sí poros coordinados para realizar una función específica.

SISTEMA

Es el que está conformado por órganos con el mismo tipo de tejidos y se realizan actos completamente independientes

APARATO CIRCULATORIO



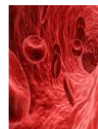
FUNCIONES

Distribuir nutrientes y oxígeno

Proteger al oxígeno de agentes patógenos

Regular la temperatura corporal

Estructura del aparato circulatorio



Sangre: glóbulos blancos, glóbulos rojos, plaquetas, plasma

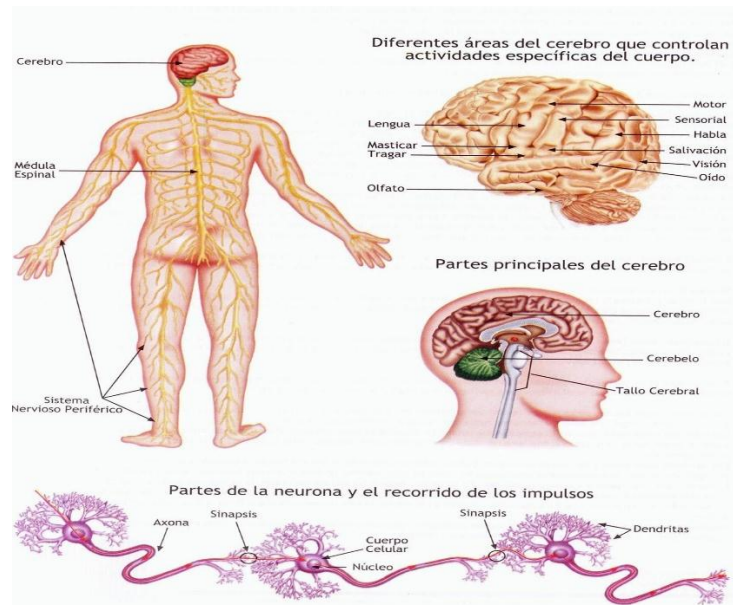


Corazón: órgano muscular que con sus contracciones se mantiene la circulación de la sangre.



Vaso sanguíneo: conducto que lleva la sangre por todo el cuerpo, arterias venas y vasos capilares.

SISTEMA NERVIOSO



<https://www.thinglink.com/scene/927123082571677698>

El sistema nervioso.- lo constituye una red de tejidos cuya unidad básica son las neuronas. Su principal función es la de captar y procesar rápidamente las señales ejerciendo control y coordinación sobre los demás órganos para lograr una oportuna y eficaz interacción con el medio ambiente.

Esta formado por:

- ❖ Encéfalo
- ❖ Neuronas
- ❖ Neuroglia
- ❖ Pares craneales y nervios raquídeos

El sistema nervioso se divide estructuralmente, en sistema nervioso central (SNC), compuesto por el encéfalo y la médula espinal, y sistema nervioso periférico (SNP), compuesto por nervios y ganglios.

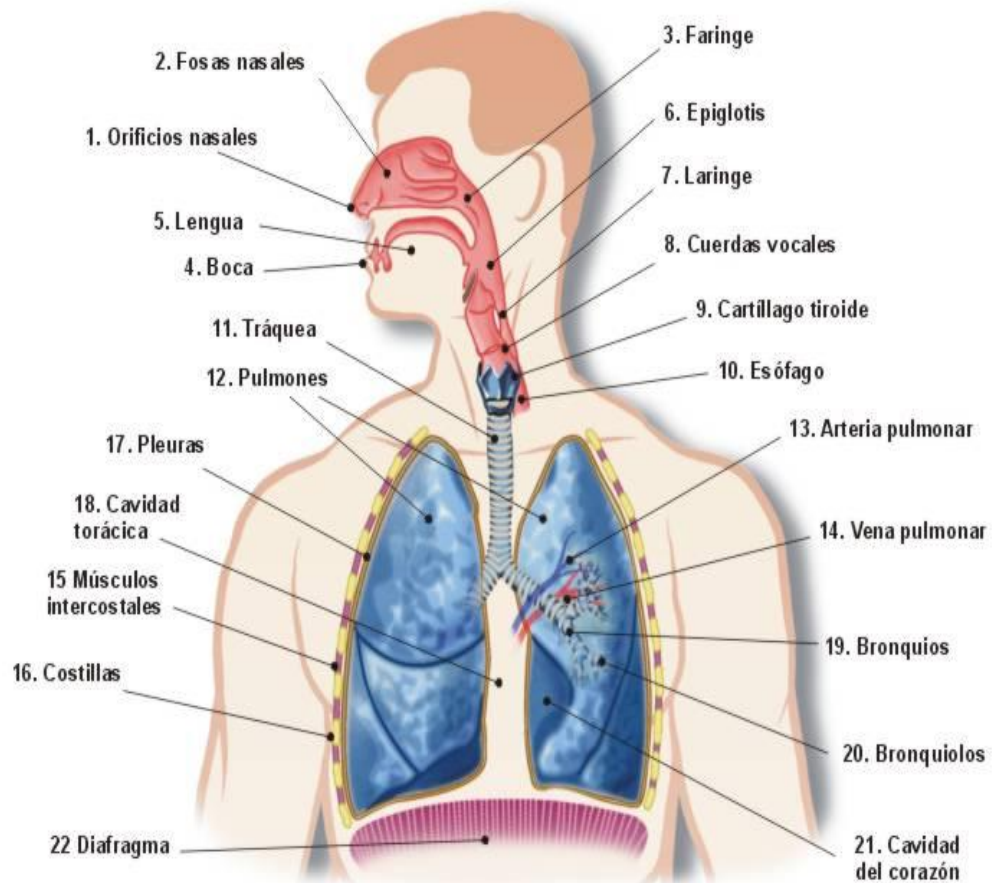
Evaluación:

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/4678965-sistema_nervioso.html

APARATO RESPIRATORIO

El aparato respiratorio humano.- Es el encargado de captar el oxígeno (O₂) del aire y de desprender el dióxido de carbono (CO₂) que se produce durante la respiración mitocondrial.

El aparato respiratorio humano está constituido por: Fosas nasales, Faringe, Laringe, Traquea, Dos bronquios, Dos pulmones, Bronquios, Bronquiolos, Capilares bronquiales, Sáculos pulmonares, Alvéolos pulmonares, Células, productoras de mucosa (moco), Células ciliadas



Evaluación:

<http://www.aula2005.com/html/cn3eso/08respiratori/questionari82es.htm>

LA TIERRA UN PLANETA HABITADO



<https://es.slideshare.net/javicosco/tema-8-la-tierra-un-planeta-habitado-33161495>

Nuestro planeta tiene seres vivos y, de momento, no conocemos ningún otro que los tenga, es decir, sólo tenemos esta casa para vivir, y por lo tanto, hace falta conservarla.

Sabemos que los seres vivos se alimentan, se relacionan, y se producen. También conocemos que están hechos y que reacciones químicas realizan en su interior, pero todavía no sabemos como son capaces de hablar, de controlar todas estas relaciones en lugar de iniciarse un proceso de desorganización como sucede con nuestras ideas o se muere. Tampoco sabemos como surgió el primer ser vivo ni su aparición en nuestro planeta o llegó del exterior.

Sobre el origen de la vida en el planeta están cambiando constantemente. Por ejemplo, durante muchos años se creyó que gracias a tener una atmósfera rica en oxígeno, nuestro planeta había podido tener seres vivos. Hoy sabemos que no es exactamente así, sino al contrario, que gracias a tener organismos vivos es que nuestra atmósfera es rica en oxígeno.

ECOSISTEMA



<https://es.slideshare.net/jujosansan/ecosistemas-7375085>

En este recurso encontrarán información sobre el tema, hay: imágenes, videos, gráficos que nos enseñarán muy bien todo lo relacionado con los ecosistemas. Nuestro planeta es el mayor de todos los ecosistemas.

Definición: Un ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes,

Tipos de ecosistemas:

Ecosistema terrestre



Se llama ecosistema terrestre a aquellos que tienen lugar en el suelo firme y en aire, o en los accidentes geográficos, lugares en donde encuentran todo lo que necesitan para nacer, crecer y reproducirse.

Ecosistema desértico



Se caracteriza por ser un terreno extremadamente inhóspito en donde no existe prácticamente vegetación ni fauna. Ya que solo las especies más duras capaces de sobrevivir en este entorno tan hostil.

Ecosistema forestal



Este tipo de ecosistema es aquel que tiene como vegetación predominante los árboles y la flora en general, y representa un 25% de la superficie terrestre del planeta.

Ecosistema montañoso



Este tipo de ecosistema se caracteriza por presentar un relieve elevado y una fuerte variación topográfica con grandes pendientes, los sistemas montañosos se encuentran repartidos a lo largo de todo el planeta y en ellos está contenido el 80% de las reservas de agua dulce de todo el planeta.

Sistema acuático



Los ecosistemas acuáticos son todos aquellos ecosistemas que tienen por biotopo algún cuerpo de agua, como puede ser: mares, océanos, ríos, lagos, pantanos, arroyos y lagunas entre otros.

Evaluación

https://es.slideshare.net/Alvarinhonho/trabajo-lvaro-y-raquel-2-evaluacin-ecosistemas?qid=f03b94ec-06ce-416b-b5fa-cd1762b41a85&v=&b=&from_search