



Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Facultad de Educación a Distancia y Postgrado

Tesis para Optar al Título de Máster en
Evaluación y Modelos Educativos

TEMA :

Propuesta de Estrategia de Interaprendizaje en Biología con Ayuda de las TIC'S para los Estudiantes de Primer Año de Bachillerato en Ciencias del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" de la Ciudad de Guayaquil.

AUTORA :

Dra. Ruth Carrera Garzón

TUTOR :

Ing. Xavier Mosquera

Febrero 2010

Guayaquil - Ecuador



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MASTER EN
EVALUACIÓN Y MODELOS EDUCATIVOS**

TEMA:

**PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE INTERAPRENDIZAJE EN BIOLOGÍA
CON AYUDA DE LAS TIC'S PARA LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO
DE BACHILLERATO EN CIENCIAS DEL COLEGIO FISCAL MIXTO
"PROVINCIA DE PICHINCHA" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

AUTORA:

DRA. RUTH CARRERA GARZÓN

TUTOR:

ING. XAVIER MOSQUERA

FEBRERO 2010

GUAYAQUIL – ECUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta tesis de grado corresponde exclusivamente a la autora y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.



Dra. Ruth Carrera Garzón

DEDICATORIA:

A Dios, por ser mi inagotable fuente de inspiración.
Y a todos los docentes con deseos de superación, que transitan por el
incomprendido camino de la enseñanza.

AGRADECIMIENTO:

Por la oportunidad brindada y por la excelencia académica en cada proceso educativo, agradezco a la Facultad de Postgrado y Educación a Distancia, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

Por la dedicación, comprensión y buena disposición agradezco al MSc. Xavier Mosquera, tutor de la presente tesis.

Por ser una inagotable fuente de conocimientos, sabiamente impartidos a sus discípulos, agradezco a la MSc. Gladys Criollo P.

Por su incondicional apoyo en cada uno de mis logros agradezco a mi esposo y a mis hijos.

ÍNDICE GENERAL

Páginas preliminares

Carátula con letras doradas	
Carátula con letras negras	I
Página de respeto (Hoja en Blanco)	II
Declaración expresa	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice General	VI

ÍNDICE GENERAL DE LA TESIS:

INTRODUCCIÓN.....	Pág. 1
1. CAPÍTULO I: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	Pág. 4
1.1 Antecedentes de la investigación	Pág. 4
1.2 Problema de investigación.....	Pág. 5
1.2.1 Planteamiento del problema.....	Pág. 5
1.2.2 Formulación del problema.....	Pág. 6
1.2.3 Sistematización del problema	Pág. 6
1.3 Objetivos de la investigación	Pág. 7
1.3.1 Objetivo general	Pág. 7
1.3.2 Objetivos específicos	Pág. 7
1.4 Justificación de la investigación.....	Pág. 8
1.5 Marco de referencia de la investigación	Pág. 10
1.5.1 Marco teórico	Pág. 10
1.5.1.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	Pág. 10
1.5.1.2 FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS.....	Pág. 17
1.5.1.3 FUNDAMENTOS SOCIOLÓGICOS.....	Pág. 19
1.5.1.4 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA	Pág. 21

1.5.1.5 FUNDAMENTACIÓN ANTROPOLÓGICA	
HOLÍSTICA.....	Pág. 36
1.5.1.6 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	Pág. 37
1.5.2 Marco conceptual.....	Pág. 37
1.6 Formulación de la hipótesis y variables.....	Pág. 44
1.6.1 Hipótesis general.....	Pág. 44
1.6.2 Hipótesis particular.....	Pág. 44
1.6.3 Variables.....	Pág. 45
1.7 Aspectos metodológicos de la investigación.....	Pág. 45
1.7.1 Tipo de estudio.....	Pág. 45
1.7.2 Método de investigación.....	Pág. 46
1.7.2.1 Método de investigación.....	Pág. 46
1.7.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información.....	Pág. 47
1.7.3.1 Técnicas.....	Pág. 47
1.7.3.2 Fuentes.....	Pág. 48
1.7.4. Tratamiento de la información.....	Pág. 48
1.8. Resultados e impactos esperados.....	Pág. 49
2. CAPÍTULO II: ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y	
DIAGNÓSTICO.....	Pág. 51
2.1 Análisis de la situación actual.....	Pág. 51
2.2 Análisis comparativo.....	Pág. 52
2.3 Presentación de resultados y diagnóstico.....	Pág. 53
2.3.1 Entrevista realizada a los directivos.....	Pág. 55
2.3.2 Entrevista realizada a los docentes.....	Pág. 64
2.3.3 Entrevista realizada a los estudiantes.....	Pág. 77
2.4 Verificación de las hipótesis.....	Pág. 84
2.5. Matriz para interrelacionar los problemas, con los objetivos y las hipótesis.....	Pág. 85
2.6. MATRIZ OPERATIVIDAD HIPÓTESIS-VARIABLES – INDICADORES.....	Pág. 86

3. CAPÍTULO III: PROPUESTA ESTRATEGIA DE INTERAPRENDIZAJE EN BIOLOGÍA CON AYUDA DE LAS TIC'S	Pág. 88
3.1 Introducción.....	Pág. 88
3.2 Metodología.....	Pág. 89
3.2.1 Competencias	Pág. 89
3.2.2 Manejo de la clase	Pág. 89
3.3 Evaluación	Pág. 91
3.4 Recursos.....	Pág. 92
3.4.1 CD interactivo.....	Pág. 93
3.4.2 Cualidades de los CD's interactivos	Pág. 93
CONCLUSIONES.....	94
RECOMENDACIONES	96
BIBLIOGRAFIA.....	97
ANEXOS	100

INTRODUCCIÓN

Las primeras investigaciones sobre el uso de los computadores en la educación básica y media consistían en su mayor parte de estudios que giraban en torno al computador o PC como contenidos de aprendizajes.

En la actualidad los trabajos se orientan más bien a comprender los efectos de la tecnología sobre el aprendizaje, incorporando las aportaciones de áreas de conocimiento diversas como por ejemplo, las relativas al aprendizaje.

En 1996 el *Cognition and technology Group at Vanderbilt (CTGV)* plantea una revisión del papel de las TIC's en la educación atendiendo simultáneamente a tres criterios: los contextos de práctica en los que se utilizan estas tecnologías (el laboratorio, la clase o la escuela, las escuelas aisladas o interconectadas); el marco teórico de referencia en que se base el proceso de enseñanza y el del aprendizaje, (modelos transmitivos versus modelos constructivistas).¹

De acuerdo a este grupo, las implementaciones de las TIC's basadas en modelos transmitivos que se han desarrollado en las últimas décadas pueden agruparse en tres grandes categorías: la enseñanza en la que los contenidos curriculares son administrados por el computador, la enseñanza de contenidos informáticos y la enseñanza a distancia.

De uno u otro modo, dichos estudios aspiran a poner de manifiesto las ventajas de una instrucción tecnológica en lo que concierne al rendimiento del estudiante y al desarrollo de sus capacidades, en especial la de tipo cognitivo.

¹ Pautas para el análisis de la Intervención en Entornos de Aprendizaje Virtual

El propósito del presente trabajo investigativo "Propuesta de estrategia de interaprendizaje en Biología con ayuda de las TIC's para los estudiantes de primer año de Bachillerato en ciencias del Colegio Fiscal Mixto Provincia de Pichincha de la ciudad de Guayaquil" es determinar la importancia del desarrollo y uso de un CD interactivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de Biología.

El aspecto motivante surge desde el punto de vista educativo, pues motivar a los jóvenes a través de las TIC's no puede reducirse al trabajo mecánico o un desarrollo de hábitos, esto sólo provocará falta de destrezas cognitivas, déficit en la organización del pensamiento y dificultades cognitivas en el desenvolvimiento de los estudiantes.

El estudio de este tema se realiza desde el Paradigma de la investigación: exploratorio descriptivo y explicativo, con un enfoque desde una perspectiva cualitativa desarrollándose un diseño experimental.

El trabajo se estructura en tres capítulos con sus respectivos apartados, se ha procurado que se articulen e influyan mutuamente, dado que una propuesta de estrategia de interaprendizaje en Biología con ayuda de las TIC's, debe verse desde su compleja configuración.

En el Capítulo I, encontramos el diseño de la investigación, incluyendo los antecedentes, el planteamiento, la formulación y la sistematización del problema. Además los objetivos, la justificación, el marco de referencia de la investigación, el marco teórico, la fundamentación filosófica, psicológica, sociológica, pedagógica, antropológica-holística, legal, el marco conceptual, la formulación de hipótesis y variables, los aspectos metodológicos, los resultados e impactos esperados.

En el Capítulo II, se detallan: análisis, presentación de resultados y diagnóstico, el análisis de la situación actual, el análisis comparativo, la presentación de resultados y diagnóstico y la verificación de las hipótesis.

En el Capítulo III, encontramos la propuesta estrategia de interaprendizaje en biología con ayuda de las TIC's: introducción, metodología, competencias, manejo de la clase, evaluación, recursos, CD interactivo y las cualidades de los CD's interactivos.

CAPÍTULO 1

1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes de la investigación

El escenario educativo actual para la Biología, es considerado por muchos agentes del proceso educativo, como poco favorable o desalentador, en la experiencia del diaria sobresalen muchas iniciativas innovadoras llevadas a cabo por el profesorado, como respuesta efectiva e imaginativa al contexto en el que desarrollan su labor.

La enseñanza de la Biología en los niveles obligatorios, constituye hoy un reto para el profesorado de primero bachillerato, porque es una materia extensa con temas que no pueden ser observados directamente, que requieren de la imaginación del estudiante; esto conlleva a la necesidad de implementar nuevas herramientas que ayuden al aprendizaje.

Para mejorar el proceso de aprendizaje de la Biología y desarrollar el interés en el estudiante, es preciso, aplicar nuevas tecnologías, una continua actividad intelectual, el desarrollo de la iniciativa, y de habilidades de búsqueda y selección de información, generando un alto grado de interdisciplinaridad y una mayor comunicación entre profesores y estudiantes.

Para conocer el alcance de las Tecnologías de información y comunicación (TIC's), es importante analizar algunos conceptos.

Las TIC's son tecnologías que mejoran u optimizan los procesos de información y comunicación mediante procedimientos, metodologías, organizaciones, grupos y equipos de trabajo.

Este proceso de apropiación se da cuando la comunidad educativa accesa, conoce, comprende y valora las TIC's, proyectando su aplicación en el desarrollo de diversas actividades educativas de interés.

De igual forma lo integra cuando el docente es capaz de determinar, con pertinencia, la estrategia y el momento oportuno para usar las TIC's en el desarrollo de capacidades diversificadas. Las TIC's se integran de manera pertinente cuando se emplean para planificar estrategias de enseñanza, desarrollar capacidades vinculadas con las áreas curriculares a través de sesiones o actividades de aprendizaje previamente programadas.

Es importante, incluirlas dentro del currículo como herramientas para desarrollar capacidades y el logro del aprendizaje de Biología, ya que el docente investiga y obtiene información en forma actualizada, la analiza, sistematiza y presenta para integrarla en las sesiones o actividades educativas de manera pertinente, motivando al estudiante a participar, interiorizar y reflexionar sobre los temas tratados, optimizando los procesos de aprendizaje.

Se hace necesario identificar los mecanismos de influencias educativa que intervienen para ayudar al estudiante en la construcción del conocimiento y poder explicar el papel y el funcionamiento de estos mecanismos en el proceso de aprendizaje.

1.2 Problema de investigación

1.2.1 Planteamiento del problema

Los estudiantes del bachillerato de Ciencias del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" muestran desinterés y aversión hacia la asignatura de Biología, generando un desconocimiento del contenido y bajo porcentaje de elección hacia la especialización de Químico-Biológico.

1.2.2 Formulación del problema

¿La ausencia de las TIC's como herramienta de enseñanza hacia los estudiantes de primer año de bachillerato del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" inhibe el desarrollo de la creatividad, juicio de valor y motivación en la asignatura de Biología?

1.2.3 Sistematización del problema

¿Es adecuado el sistema de aprendizaje de Biología para los estudiantes en el Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha"?

¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

¿Cuál es el nivel de rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Biología?

¿La carga horaria de la asignatura de Biología es adecuada?

¿El número de estudiantes por aula en la Unidad Educativa es el adecuado?

¿Qué porcentaje de estudiantes decidirán la especialización Químico-Biológico?

¿Por qué los estudiantes no están aceptando la especialización?

¿Tiene el Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC's?

¿Qué tipo de conocimiento tienen los docentes sobre el uso de las TIC's?

¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

¿A cuántos docentes le servirá la metodología de las TIC's?

¿Se logrará insertar el uso de las TIC's en el aula de clases?

¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

¿Los estudiantes están preparados psicológicamente para el cambio?

¿En qué medida aportará esta innovación a los logros del PEI?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una estrategia de interaprendizaje de Biología utilizando las TIC's, para primero bachillerato del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" de la ciudad de Guayaquil.

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar el uso de la metodología aplicada en las clases de Biología, mediante encuestas dirigidas a los estudiantes y docentes.
- Realizar un diagnóstico de los conocimientos sobre el uso de las TIC's a los docentes y estudiantes.
- Determinar las TIC's a implementar en función de las necesidades de los estudiantes y las oportunidades que ofrece la institución educativa.
- Capacitar a los docentes en el uso de las TIC's, mediante talleres.

- Implementar el uso de la TIC's en la asignatura de Biología, por medio de la aplicación de una estrategia modelo.
- Evaluar el uso de las TIC's en el aprendizaje de los estudiantes durante el primer trimestre de aplicación.

1.4 Justificación de la investigación

El desarrollo de la ciencia y la tecnología ha modificado las condiciones de vida de los seres humanos, estos cambios implican también la forma de comunicarse, de relacionarse con el conocimiento, de acceder a la información, de trabajar, de divertirse y en general de interactuar con el entorno. Estas transformaciones proporcionan nuevos recursos y exigen el desarrollo de nuevas habilidades para desempeñarse de acuerdo con las exigencias de la sociedad actual.

Con los avances de la ciencia y la tecnología, especialmente aquellos dirigidos al área Informática, la sociedad va evolucionando irreversiblemente. Lo que se aprende no es ya los conocimientos mismos, sino sobre todo la manera de llegar hasta ellos. Las Nuevas Tecnologías de la Información y las comunicaciones, se han difundido y han penetrado en todas las esferas de la actividad humana, gracias a sus posibilidades de intercambiar ideas, introducir nuevos conceptos y experimentar ambientes que de otra forma no estarían a nuestro alcance vivirlos.

La sociedad del siglo XXI requiere la modernización de sus instituciones, la preparación en cantidad y calidad del recurso humano y el desarrollo de la eficiencia en general. En este sentido, el sector educativo constituye el factor fundamental del proceso de cambios y modernización que el país necesita, por lo cual la educación requiere de una serie de transformaciones que van más allá del acto educativo, como es la formación de un profesional de la educación con capacidad gerencial,

capaz de asesorar, dirigir el cambio, así como diagnosticar, investigar, planificar y evaluar, buscando soluciones a los problemas educacionales del entorno y tomar decisiones que favorezcan el desarrollo de una educación de calidad.

Hoy más que nunca los docentes deben adquirir competencias para tratar la información, desarrollar habilidades y destrezas en la utilización de programas, y una actitud crítica hacia la abundancia de información que llega a los estudiantes, en este sentido las clases deben ser más diversas a nivel lingüístico, étnico y cultural; desafíos que requieren nuevas capacidades y conocimientos por parte de los profesores, los cuales deben ser capaces de acomodarse a continuos cambios para el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje.

La calidad educativa no solo se refiere a mejorar contenidos, equipamiento tecnológico y nuevas metodologías, se refiere también a tener docentes capaces de transformar la educación, utilizando los pocos o muchos recursos con los que cuenta de una manera efectiva y eficaz.

El perfil del docente debe estar centrado en el manejo de competencias a nivel tecnológico que le permita asumir el reto de las demandas de la sociedad del siglo XXI. Debe ser un profesional abierto a las posibilidades de comunicación que el medio le ofrece para hacer más atractivo y exitoso el aprendizaje de sus estudiantes.

Bajo este contexto, vemos que es necesario desarrollar estrategias de capacitación docente dirigidas a mejorar tanto en la tecnología a usar, el contenido a desarrollar y la pedagogía que debe utilizar, pues ellos deben integrar las tecnologías informáticas en sus clases, deben ser docentes positivos cuya actitud los oriente a la búsqueda de soluciones, con capacidad de dinamizar grupos de trabajo, con habilidades para interactuar armónicamente con otros y principalmente motivados a participar en un proyecto de innovación en educación.

1.5 Marco de referencia de la investigación

1.5.1 Marco teórico

1.5.1.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El aporte tecnológico a la asignatura de Biología trata de proporcionar al estudiante herramientas visuales e interactivas para que tenga la capacidad de utilizarlas, que entienda el significado del problema y sea capaz de sacar sus propias conclusiones.

Es importante mencionar las teorías desarrolladas sobre el aprendizaje y que han sido pilares fundamentales en los modelos educativos a través de la historia, son: el conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el criticismo, estas han marcado en su esencialidad, a diversos enfoques y subyacen en otras concepciones que han coexistido o sucedido en el tiempo.

Conductismo

Se desarrolló a comienzo del siglo XX, su figura más destacada fue el Psicólogo estadounidense John B. Watson. Él no negaba la existencia de los fenómenos psíquicos internos, pero insistía en que tales experiencias no podían ser objeto de estudio científico porque no eran observables.²

Esta concepción tiene su base científica en los descubrimientos del fisiólogo ruso Iván Pavlov (1927), creador de la teoría de los reflejos condicionados, sus exitosos experimentos con animales, en los que estos eran sometidos a diferentes estímulos y acondicionamiento hasta lograr la respuesta esperada, fueron llevados a la experiencia

² Erandi Curi Bravo Peralta. Universidad Nacional Autónoma de México.

de aprendizaje de los seres humanos, por los norteamericanos Watson y Skinner.

Los minuciosos estudios realizados permitieron elaborar una teoría con suficiente solidez para alcanzar el reconocimiento de la comunidad científica y académica de su tiempo.

Según sus principios, se puede conducir la enseñanza para lograr que los sujetos respondan adecuadamente a los estímulos del medio, respuestas condicionadas, de modo tal que a iguales estímulos se responden siempre de la misma manera, por ejemplo, si a un estudiante se le enseña la definición de una célula después de varias repeticiones este es capaz de identificarla en un dibujo.³

El número de repeticiones necesarias depende de la edad, lo complejidad de la materia y las particularidades individuales.

Indudablemente, es posible que el individuo aprenda utilizando este procedimiento que favorece la reproducción mecánica, pero entre sus limitaciones está la lentitud del aprendizaje y la poca solidez, es decir, el poco tiempo que permanece en la memoria, porque lo aprendido no responde necesariamente a los intereses del estudiante, lo que no resulta significativo para él.

No obstante, muchos contenidos de la enseñanza, tanto conocimiento como actitudes pueden ser asimilados por esta vía, lo cual ha sido demostrado por la práctica.

³ Conductismo. Erandi Curi Bravo Peralta

Cognitivismo

Esta teoría reconoce las posibilidades del ser humano para acceder a los conocimientos y que el proceso de apropiación de los mismos, el desarrollo de las habilidades, aptitudes y valores puedan ser estudiados.

Esta concepción basa su explicación en el desarrollo de los procesos mentales y reconoce el aprendizaje como un cambio más o menos permanentemente estable en el sujeto como consecuencia del sistema de influencias que actúa sobre él. Se realiza aquí una reconceptualización del proceso de asimilación considerando los conocimientos y comprensión como resultado de la reorganización de las experiencias pasadas y el acomodo o inserción de la nueva información en las estructuras cognitivas del sujeto.

Jerome Bruner, psicólogo, considerado como uno de los fundadores de la corriente cognitivista del aprendizaje, elaboró la llamada Teoría de la Instrucción, que tiene puntos de contacto y resulta antecedente de las ideas de Ausubel sobre aprendizaje significativo, también advierte la importancia de la estructura del conocimiento, aunque concentra más la atención en la responsabilidades del docente y el ambiente de enseñanza.⁴

Entre los representantes más destacados de esta teoría se encuentra el norteamericano, David P. Ausubel. Este psicólogo explica el aprendizaje a partir del significado y sentido que la información tiene para el sujeto, considerando sus vivencias, experiencias y conocimientos anteriores.

⁴ www.TeoríasPsicopedagógicasdelAprendizaje.htm

La calidad y eficacia del aprendizaje están dadas para él, por el grado de relación existente entre los conocimientos anteriores y el nuevo material, así como por la naturaleza de esta relación.

En los momentos actuales la enseñanza de la Biología se ha transformado en relación a los avances tecnológicos y científicos llegando a crearse software para lograr de manera oportuna y concreta los conocimientos impartidos a través de ella.

En relación a lo anteriormente expuesto el desarrollo de software educativos se plantea como una herramienta que proporciona un estilo de aprendizaje acorde a la realidad actual, motivando al estudiante para comprender por sí mismo, hacer elecciones rápidas, razonadas y vivir creativamente, esto le permite simular una realidad que facilita su inserción en el sistema social en el cual vive; todo lo cual contribuiría a minimizar los indicadores cuantitativos y cualitativos del deterioro de la educación, y a estar en concordancia con una de las líneas estratégicas del Proyecto Educativo, que contempla entre otros aspectos el hecho de responder a las demandas de una revolución permanente en el conocimiento, que se origina por las transformaciones en las comunicaciones.

Hemos considerado pertinente que en la asignatura de Biología se deben generar software para brindar las bases teóricas que le permitan complementar y construir los conocimientos porque es una asignatura que requiere otros recursos y estrategias que motiven en el aprendizaje.

Constructivismo

El constructivismo afirma que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones

internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores.⁵

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Esta construcción que se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida, depende de dos aspectos: de la representación inicial que se tiene de la nueva información y de la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

Todo aprendizaje supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental, pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El Modelo Constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce cuando:

- el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- es significativo para el sujeto (Ausubel)

⁵ www.TeoriasPsicopedagogicasdelAprendizaje.htm

Una estrategia adecuada para llevar a la práctica este modelo es "El método de proyectos", ya que permite interactuar en situaciones concretas y significativas y estimula el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.⁶

El rol del docente cambia es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más. El constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos y alumnas se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

El criticismo

El aprendizaje de Biología como una ciencia asume una corriente crítica la misma que hace referencia a la facultad crítica cognoscitiva del ser humano.

Críticar es juzgar, analizar los elementos que intervienen en el conocimiento y establecer sus funciones límites. La crítica tiene una labor positiva pues muestra cómo es posible el verdadero conocimiento, el científico y como se fundamenta.

Por otro lado la perspectiva filosófica se enriquece con las corrientes constructivista y social, las cuales plantean que nuestro mundo es humano, producto de la interacción con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras operaciones mentales⁷.

Esta posición filosófica implica que el conocimiento humano no se recibe en forma pasiva, sino que es procesado y construido activamente, además la función cognoscitiva está al servicio de la

⁶ [www.Teorias Psicopedagógicas del Aprendizaje.htm](http://www.TeoriasPsicopedagogicasdelAprendizaje.htm)

⁷ www.conocimientosweb.net/zip/article90.html

vida, es una función adaptativa y por tanto el conocimiento de la persona organiza su mundo experiencial y evidencial.

La corriente crítica cuyos soportes son las ideas constructivas-sociales se organiza en torno a lo siguiente:

- El estudiante es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.
- El estudiante relaciona la información nueva con los conocimientos previos, lo cual es esencial para la construcción del conocimiento.
- Los conocimientos adquiridos en un área se ven potenciados cuando se establecen relaciones con otras.
- El docente debe ser un orientador que guía el aprendizaje del estudiante, intentando al mismo tiempo que su construcción se aproxime a lo que se considera como conocimiento verdadero.

En fin la corriente crítica se afianza en la concepción constructivista debido a su carácter integradora y orientada a la educación. En consecuencia tal como afirma Cesar Coll, el constructivismo no debe entenderse como una teoría del desarrollo o del aprendizaje, que se presenta como una alternativa a las demás. Ni mucho menos la teoría que supera a las otras. Su finalidad es configurar un esquema de conjunto orientado a analizar, explicar y comprender la educación.

Para hacerlo se nutre de otras teorías e incluso de otras disciplinas no estrictamente psicológicas como la didáctica, la sociología, la orientación a la educación especial con objeto de evitar reduccionismo psicologista.

1.5.1.2 FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS

La Psicología surge como un intento de comprender la estructura mental, se inclina a buscar el por qué de la manera de actuar y de generar comportamientos y conductas en el individuo. El hombre biológica y mentalmente se caracteriza por poseer capacidades superiores de razonamiento y de adquisición de conocimientos y discernimiento; son cualidades innatas que ha desarrollado a través de su búsqueda de subsistencia y la necesidad de convivencia social, ello le motiva a crear dispositivos para enriquecer sus contactos con el mundo que lo rodea, lo cual se convierte en un factor que impulsa el deseo de explorar y aprender.

El hombre siempre ha mostrado deseoso de aprender y lo ha logrado pero en pocas ocasiones se ha preocupado por la naturaleza del proceso de aprendizaje, sin embargo la curiosidad le ha impulsado a tratar de averiguar ¿Cómo se aprende? Es en este contexto donde aparece la creación de la Psicología del Aprendizaje.

La Psicología del Aprendizaje es un campo del conocimiento que se caracteriza por varias escuelas de pensamiento originadas por quienes se han preocupado por entender y comprender el funcionamiento del complejo proceso de “aprender”.⁸

La Psicología del Aprendizaje juega un papel primordial en el proceso de enseñanza aprendizaje y en consecuencia ejerce una influencia directa sobre las prácticas escolares, su importancia radica en que todo lo que hace el docente debe sea a favor de enriquecer los conocimientos de sus alumnos debe estar matizado por la teoría psicológica que sostiene y la que más aporte beneficios al proceso de enseñanza aprendizaje.

⁸ www.cesarygabiteoriaspsicopedagogicasd.blogspot.com/

Las teorías o escuelas psicológicas más importantes desarrolladas para la comprensión del aprendizaje son: el conductismo, el constructivismo, el humanismo, el cognitivismo y el aprendizaje significativo.

La teoría del conductismo se presenta como una corriente de la psicología inaugurada por John B. Watson y Edward Thorndike (1874-1958), no se le considera como una escuela Psicológica, sino más bien como una orientación clínica que se enriquece con otras concepciones dentro del campo de la psicología⁹.

El Constructivismo es una corriente psicológica y filosófica que afirma que el conocimiento de las cosas es un proceso mental que ocurre en el interior del individuo y se desarrolla internamente conforme el sujeto interactúa con su entorno. Hay muchas corrientes que utilizan la teoría constructivista, la mayoría de los acercamientos que han surgido del constructivismo, afirman que el aprendizaje se logra mejor, tocando los objetos, lo que indica es que se aprende mediante la experimentación y no porque se les explique lo que sucede, se les deja al aprendiz para que descubra, observe, infiera y saque sus propias conclusiones.

El Humanismo más que una teoría de psicología que denota procedimientos para aprender, fue un movimiento intelectual que tuvo el principal propósito de expandir la educación en la edad media, se extendió por toda Europa a partir del siglo XV, pretendía dignificar el espíritu del hombre, se enfocaba en crear una nueva forma de pensar y concebir la educación, quería confiar en las capacidades del ser humano, de proyectarse en su razón y capacidad de cultivar todas las ramas de la sabiduría.

⁹ www.cesarygabiteoriaspsicopedagogicasd.blogspot.com

La teoría cognitivista enfatiza la adquisición de conocimientos y estructuras mentales internas; se dedican a la conceptualización de los procesos del estudiante y se preocupa de como la información es organizada y almacenada. En este sentido, el aprendizaje para el cognitivismo resulta cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa. Los maestros son responsables de que el alumno realice esa organización de la información de una manera óptima. El enfoque cognitivo se concentra en las actividades mentales del estudiante que conduce a una respuesta y reconocen los procesos de planificación mental, así mismo las teorías cognitivas afirman que el ambiente y sus componentes de la instrucción.

El aprendizaje significativo de Ausubel involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Al respecto El alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria.¹⁰

1.5.1.3 FUNDAMENTOS SOCIOLÓGICOS

El principal objetivo de la Sociología es la comprensión y la explicación científica de la realidad social. En la Sociología Educativa se puede observar que en el comportamiento de cada estudiante existe una gran parte no aprendida, es decir, lo puramente intuitivo, temperamental y biológico.

¹⁰ www.slideshare.net/njckeline1b/aprendizaje-significativo-1759498

La Sociología recoge también el análisis de que la culturalización de los individuos se lleva a cabo no solo por medio de cauces institucionales sino también simultáneamente y de un modo continuo en la vida, a partir de la atmósfera cultural que de modo constante respiran los individuos.

La educación no es un hecho social cualquiera, la función de la educación es la integración de cada persona en la sociedad, así como el desarrollo de sus potencialidades individuales la convierte en un hecho social central con la suficiente identidad e idiosincrasia como para constituir el objeto de una reflexión sociológica específica.¹¹

Los cambios científicos tecnológicos determinan que los centros de educación media transformen sus misiones y objetivos para poder cumplir responsablemente con la preparación, recalificación y formación continua de los recursos humanos que exige la reestructuración económica de cada país.

Por tanto se debe lograr una preparación para la investigación, el desarrollo, la aplicación y la transferencia de tecnologías adecuadas a los contextos, lo que implica una formación que responda a la magnitud de los cambios y transformaciones y permita un rápido accionar con criterio propio.¹²

Así se supone que es necesario establecer a partir de las necesidades actuales y perspectivas de la misión de la Unidad Educativa, las bases del proceso de formación de los estudiantes a través de la enseñanza y el aprendizaje.

¹¹ Colectivo de autores: Fundamentos de la Educación, Editorial Pueblo y Educación, 2000

¹² www.monografias.com/trabajos33/fundamentos-educacion/fundamentos-educacion.shtml

En una sociedad de transformaciones permanentes se hace imperativo que el estudiante aprenda en relación a esos cambios de una manera más concreta a través de medios visuales de tal forma que a corto plazo pueda ser capaz de interiorizar los conocimientos impartidos sobre Biología.

Esta estrategia de calidad aplicada a la enseñanza de Biología será la que promueve el progreso de los estudiantes en una amplia gama de logros intelectuales, sociales, morales y emocionales, teniendo en cuenta su nivel socioeconómico, su medio familiar y su aprendizaje previo.

1.5.1.4 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

Didáctica de enseñanza de la Biología

El ciclo de aprendizaje, es una metodología para planificar las clases de ciencias que está basada en el paradigma constructivista de Piaget y el modelo de aprendizaje propuesto por David Kolb (1994). Esta metodología postula que los estudiantes deben aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estado de desarrollo cognitivo. El ciclo de aprendizaje planifica una secuencia de actividades que se inician con una etapa exploratoria, la que conlleva la manipulación de material concreto, y a continuación prosigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración.

Este ciclo de aprendizaje se describe en cuatro fases básicas:

1. Experiencia concreta
2. Observación y procesamiento

3. Conceptualización y generalización

4. Aplicación

El ciclo de aprendizaje representa una familia de modelos que varían en las fases propuestas por distintos autores (Escalada, 1999; Karplus 1981) que usan el modelo de cuatro fases:

1.- Motivación

El propósito es que los alumnos identifiquen un problema o pregunta que genere una discusión en la cual pueden explicitar sus conocimientos y preconcepciones sobre el fenómeno.

2.- Exploración

El propósito de esta fase es incentivar al alumno para que formule preguntas sobre el fenómeno, incentivar su curiosidad y promover una actitud indagatoria.

3.- Desarrollo conceptual

El propósito de esta fase es entregarle al alumno definiciones de conceptos, procesos o destrezas, dentro del contexto de las ideas y experiencias que tuvieron durante la fase exploratoria. Estas definiciones pueden ser introducidas a través de diapositivas, libros, software, medios magnéticos, etc. Los alumnos refinan sus concepciones iniciales y construyen nuevos conceptos.

4.- Aplicación / Evaluación

Esta fase incluye actividades que permiten a los alumnos aplicar conceptos específicos. Estas actividades ayudan a demostrar la comprensión que los estudiantes han logrado las definiciones

formales, conceptos, procesos y destrezas, ayudándolos a clarificar sus dificultades.

En comparación a otras estrategias didácticas, el ciclo de aprendizaje para las ciencias es fácil de utilizar, y es idóneo para ser apoyado por el uso de las *Tecnologías de la Información y Comunicación* (TIC's) porque hay bastante material curricular para involucrar a los estudiantes en actividades de exploración y manipulación.

Biología es una ciencia que requiere de la aprehensión de los conocimientos a través del ciclo de aprendizaje que incentive en los estudiantes la exploración de las áreas que involucra esta disciplina, de tal manera que generen destrezas que les permitan optar por la especialización de Químico-Biológico. Utilizando materiales concretos se facilita en ellos la visualización y comprensión de los conceptos, definiciones, procesos que requiere la asignatura.

Recordemos algunas frases en las que se basa la fundamentación teórica:

Piaget: "El niño *no almacena* conocimientos sino que los *construye* mediante la interacción con los objetos circundantes. "

Vigotsky: "Detrás de cada sujeto que aprende hay un sujeto que piensa". Para ayudar al niño debemos "acercarnos" a su "*zona de desarrollo próximo*"; *partiendo de lo que el niño ya sabe.*

Ausubel: Los aprendizajes han de ser *funcionales* (que sirvan para algo) y *significativos* (Estar basados en la comprensión) Yo he de tener elementos para entender aquello de lo que me hablan.¹³

Competencias en Biología

Las competencias son habilidades intelectuales orientadas al desempeño ocupacional eficiente. Las habilidades se clasifican en cognitivas, comunicativas, biofísicas, técnicas, socioafectivas, valorativas, estéticas y espirituales, aunque el Ministerio de Educación y la Banca Internacional privilegian las cognitivas y entre ellas están la, cognoscitivas y metacognitivas.¹⁴

Comprenden los hechos y los conceptos científicos usando terminología adecuada con una mentalidad abierta a la tecnología.

Aplica los conceptos científicos utilizando métodos científicos apropiados para presentar la investigación científica con habilidad.

Elabora y analiza problemas de investigación y predicciones científicas con sensibilidad.

Interpreta datos y los relaciona con conceptos científica desarrollando la comprensión en forma eficaz.

Demuestra técnicas de manipulación necesarias para llevar a cabo investigaciones científicas con responsabilidad.

Diseña proyectos científicos innovadores para el bien de la comunidad con alto sentido ético y humano.

¹³ Gisela Hernández Millán, Glinda Irazoque Palazuelos Modelos de Aprendizaje

¹⁴ Morales Gómez Gonzalo PhD, "Todo lo que el docente debe saber sobre competencias y estándares", primera edición, editorial 2000,2003

Elementos curriculares de la asignatura de biología

Contenidos

1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN BIOLOGÍA.

- 1.1. Media.
- 1.2. Mediana.
- 1.3. Moda.
- 1.4. Varianza.
- 1.5. Desviación estandar.
- 1.6. Análisis de gráficos.

2. CÉLULA.

- 2.1. Teoría celular.
- 2.2. Propiedades de los seres vivos.
- 2.3. Células procariotas: Características.
- 2.4. Ciclo celular procariótico.
- 2.5. Células eucariotas: Características.
- 2.6. Organelos: Funciones.
- 2.7. Comparación entre células procariotas y eucariotas.
- 2.8. Comparación entre células animales y vegetales.
- 2.9. Estructura de la membrana plasmática.

2.10. Sistema de membranas.

2.11. Tipos de transporte de membrana: Pasivo y activo.

2.12. División celular:

2.12.1. Fases de la mitosis.

2.12.2. Fases de la meiosis.

2.12.3. Importancia de los procesos de división celular.

3. LA QUÍMICA DE LA VIDA.

3.1. Elementos biogénicos.

3.2. Función de los elementos biogénicos.

3.3. Estructura molecular del agua.

3.3.1. Diagrama de la estructura de la molécula de agua.

3.3.2. Propiedades térmicas y coherentes del agua.

3.4. Características, propiedades y funciones de las biomoléculas:

3.4.1. Proteínas.

3.4.2. Lípidos.

3.4.3. Carbohidratos.

3.4.4. Diagramas de la estructura de los aminoácidos,
azúcares, ácidos grasos y glicerol.

3.5. Estructura de los nucleótidos del ADN y ARN.

3.6. Replicación del ADN.

3.7. Transcripción y Traducción.

3.8. Descripción del código genético.

3.9. Enzimas:

3.9.1. Definición y estructura.

3.9.2. Efectos de la actividad enzimática.

3.10. Respiración celular.

3.11. Glucólisis.

3.12. Fermentación: Alcohólica y Láctica.

3.13. Fotosíntesis:

3.13.1. Fase dependiente de luz.

3.13.2. Fase no dependiente de luz.

4. GENÉTICA.

4.1. Terminología genética.

4.2. Mutaciones:

4.2.1. Consecuencia de las mutaciones.

4.3. Estructura de los cromosomas.

4.4. Importancia del cariotipo.

4.5. Genética teórica:

4.5.1. Resultados de las cruas monohíbridas.

- 4.5.2. Método de contabilidad genética.
- 4.5.3. Determinación del sexo.
- 4.5.4. Genes ligados al cromosoma X.
- 4.5.5. Herencia del daltonismo y hemofilia.
- 4.5.6. Dominancia incompleta.
- 4.5.7. Alelos múltiples.

4.6. Biotecnología:

- 4.6.1. Técnicas para la transferencia de genes.
- 4.6.2. Uso de cultivos y animales transgénicos.

Objetivos

Dominar el significado y las aplicaciones de las distribuciones de probabilidad, sus parámetros y las relaciones entre ellas.

Manejar los conceptos fundamentales de la Inferencia Estadística y saber aplicarlos en los métodos que suelen emplearse con más frecuencia en la investigación biológica.

Comprender la conformación y las características fundamentales de las células eucarióticas y procarióticas.

Reconocer las diferentes etapas o estadios del proceso de división celular somática o mitosis, así como las características y fenómenos que tienen lugar en la división celular para reproducción cromosómica de las células reproductivas.

Explicar el concepto de elementos biogénicos y sus propiedades, estableciendo las diferencias funcionales de las más relevantes.

Comprender la relación que se establece entre los distintos bioelementos, sus porcentajes en el organismo y su importancia.

Conocer las bases celulares de la genética para así poder comprender, describir e interpretar los diferentes mecanismos de transmisión de los caracteres en el ser humano.

El Potencial de las TIC's para el aprendizaje

De acuerdo al punto constructivista expresado por Coll y Martí (2001), cabe destacar que el impacto de las TIC's en la educación responde, en primer lugar, a su capacidad para transformar las relaciones entre los elementos del triángulo interactivo – el docente, los estudiantes y el contenido, objeto de aprendizaje- y su consiguiente impacto sobre el proceso de construcción del conocimiento; y en segundo lugar a su capacidad para transformar las prácticas de educación habituales creando nuevos espacios o escenarios educativos cada vez más variados, influyentes y decisivos que se combinan con los ya existentes.

Asimismo, la revisión efectuada nos lleva a afirmar la necesidad de seguir profundizando en la elaboración de un marco teórico y conceptual de referencia sistemática, coherente y rigurosa con respecto a la complejidad del objeto de estudio.

Resumido por Coll y Martí el potencial que encierran las TIC's para el aprendizaje contienen las siguientes características:¹⁵

Formalismo: Las TIC's conllevan el uso de sistemas semióticos complejos organizados en torno a una serie de propiedades formales

¹⁵ http://www.uoc.edu/in3/resultats/documents/edus/informe_EDUS_UB.pdf

que influyen en la capacidad de la persona para planificar sus acciones y en la capacidad para diferenciar entre las intenciones, los deseos y las acciones a realizar para conseguir que la máquina responda.

Interactividad: Las TIC's aportan una relación más activa con la información. Entre el usuario y las informaciones manejadas se establece una relación constante, lo que puede dar lugar a una mayor interacción y a un mayor grado de reciprocidad y contingencia entre ambos.

Dinamismo: La TIC's tienen la particularidad de transmitir informaciones dinámicas que se transforman, o son susceptibles de transformarse, en el transcurso del tiempo, lo que permite simular los aspectos espaciales y temporales de fenómenos, sucesos, situaciones o actividades.

Hipermedia: El acceso a una organización compleja, flexible y adaptada de la información a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes puede, de entrada, contribuir a facilitar el aprendizaje significativo y a mejorar la comprensión o por el contrario, a favorecer la confusión y el acercamiento superficial a la información.

Los procesos de construcción del conocimiento no solo están en función de las TIC's, porque continúan siendo necesarias las actividades del aprendizaje y las ayudas que recibe para revisar, transformar, enriquecer y ampliar sus conocimientos.

En otras palabras las TIC's por sí solas no garantizan el aprendizaje, éste depende, en primera instancia de la calidad de la interacción que el estudiante debe establecer tanto con los contenidos como con las otras personas, docente y estudiante, en el transcurso de las prácticas educativas en las que se implica.

Hay una frase de Miguel Ángel Prats, director de IT World Edu, que se repite en tono de queja en muchos encuentros del mundo TIC's: "Tenemos una escuela del siglo, con un profesorado del S.XX, y estudiantes del siglo XXI".¹⁶

El conocimiento ya no está dentro de los muros del aula, ni la verdad absoluta la tiene el docente. Estamos en la obligación de repensar la educación y las competencias que necesita el estudiantado de hoy para mañana. No podemos limitarnos a enseñar lo que nos enseñaron cuando fuimos a la escuela. Tenemos la obligación de ir más allá, y *aprender a aprender* con ellos. Hay que dotarlos del protagonismo y también de la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje. Hacerlo bien significa convertirnos en acompañantes de su proceso o facilitadores porque lo que sí debe continuar vigente son los valores transversales de la educación.

La mayoría de expertos en TIC's y docentes preocupados por la innovación educativa coinciden en apuntar las siguientes habilidades como necesarias para el alumnado del siglo XXI:¹⁷

- Navegar en la red.
- Relacionarse virtualmente y de forma segura en las redes sociales.
- Organizar su "vida digital" esto es almacenar correctamente la información, actualizar los contenidos de los que disponga en la red, controlar el tiempo que dedica a cada tarea y usar los recursos que facilitan su ejecución.

¹⁶ www.losrealejos.biz/article-33951433.html

¹⁷ El uso de las TIC: un cambio social y un reto para la comunidad educativa Noemí Royes Rodríguez. Responsable del Ámbito de Nuevas Tecnologías de la Fundación Pere Tarrés.

Aprovechando que los jóvenes utilizan las tecnologías de la información en forma natural e intuitiva, tenemos la obligación de no dejar pasar la oportunidad.

Más allá del uso lúdico podemos encontrar una forma didáctica de incluir sus propias aficiones e intereses en el aprendizaje. Algo tan sencillo como que utilizar el Messenger para realizar un trabajo de grupo, el Google Maps para organizar una ruta, o cualquier buscador para informarse sobre el destino de fin de curso.

El reto no es sólo la incorporación de más tecnología al aula sino el aprovechamiento de las potencialidades de los nuevos medios. La incorporación de multimedios en tanto que forman parte del lenguaje de nuestros estudiantes y de nuestra realidad más allá de las paredes del aula.

En el marco del IT World Edu que se celebró en Barcelona a finales del mes de octubre del presente año, Jordi Adell apuntó algunas de las oportunidades que nos ofrecen las TIC's:¹⁸

- Aprovechar el aprendizaje colaborativo.
- Estimular el trabajo de buscar, analizar, discutir, transformar, compartir.
- Aprender creando e integrando lenguajes y herramientas de texto, audio e imágenes.

Sólo es necesario que nos paremos unos minutos a reflexionar qué papel juega la tecnología en nuestra vida diaria por lo tanto como podemos a través del proceso de enseñanza- aprendizaje de materias como Biología incorporar avances tecnológicos para que los

¹⁸ El uso de las TIC: un cambio social y un reto para la comunidad educativa Noemí Royes Rodríguez, Responsable del Ámbito de Nuevas Tecnologías de la Fundación Pere Tarrés.

estudiantes logren alcanzar los objetivos y metas propuestas, es así como nos daremos cuenta que ha llegado la hora que las instituciones educativas se sumen al cambio tecnológico.

El IT World Edu por primera vez abrió las puertas de la oferta y la demanda del mundo tecnológico y educativo.

Por eso es indispensable que las instituciones educativas del siglo XXI promuevan la incorporación de las TIC's durante el desarrollo de las clases y aún fuera de éstas si el estudiante lo requiere.

Estrategia en el aprendizaje de las TIC's

Trabajo en grupo

El uso de esta estrategia mejora el modo de percepción en el aprendizaje y en la cual se han desarrollado importantes técnicas como las videoconferencias, los sistemas de Chat o fórum que permiten un debate activo, equipo de oyentes, discusión, debates en grupo, etc.

Trabajo cooperativo

El trabajo cooperativo es una de las herramientas de evaluación más multiformes, cuyos objetivos y contenido pueden variar considerablemente; tanto que los mismos expertos tienen dificultad en ponerse de acuerdo en el resultado.

Bajo este enfoque pueden desarrollarse actividades como juego de rol, simulación o estudios de casos.

Trabajo autónomo

Este tipo de aprendizaje el alumno asume la responsabilidad y se ayuda mucho con los tutoriales e investigaciones en la WEB.

TIC's más comunes en el estudio de la biología

Laboratorios Virtuales

El uso de laboratorios virtuales, que permiten desarrollar objetivos educativos propios del trabajo experimental. Entendiendo el concepto de laboratorio virtual un sitio informático que simula una situación de aprendizaje propia del laboratorio tradicional.

Estos laboratorios diseñados a partir de simulaciones o bajo aplicaciones de realidad virtual son recursos de gran interés en la enseñanza de las ciencias porque favorecen la participación activa de los alumnos mediante la experimentación.

Lamentablemente no se puede encontrar con facilidad simuladores para laboratorios virtuales de biología como en el caso de física y química en forma comercial.

Los laboratorios virtuales se enmarcan en lo que se conoce como entornos virtuales de aprendizaje (EVA) que, "aprovechando las funcionalidades de las TIC's, ofrecen nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores" (Marqués, 2000).¹⁹

E-Learning

Son programas diseñados con un objetivo específico que operan en el Internet que se han convertido en un soporte técnico imprescindible para el desarrollo de nuevos modelos de enseñanza a la vez que en

¹⁹ www.reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf

una potente herramienta didáctica que permite el acceso a una cantidad ingente de información.²⁰

Son apoyados con el uso del correo electrónico y también son utilizados como sistemas de evaluaciones.

Sin embargo exentos de críticas, ya que existe una aparente desconexión entre el carácter generalmente instruccional de estos materiales y las tendencias actuales en educación que enfatizan la importancia del aprendizaje colaborativo y de las comunidades de aprendizaje. Pero la contextualización de estos materiales es tarea del profesorado, como ya lo era con los materiales tradicionales. Una imagen, un video, un texto o una fotografía (sean digitales o no) pueden ser adaptados a distintos escenarios educativos y con diferentes propósitos.

TIC's más frecuentes en el estudio de la biología

Las tecnologías de la información y la comunicación más frecuentes en los procesos de enseñanza aprendizaje de la Biología son:

- Medios magnéticos
- Rompecabezas
- Diapositivas
- Grabación de materiales educativos con audio y videos

²⁰

www.reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf

1.5.1.5 FUNDAMENTACIÓN ANTROPOLÓGICA HOLÍSTICA

La Antropología es la ciencia que se ocupa de estudiar el origen y desarrollo de toda la gama de la variabilidad humana y los modos de comportamiento sociales y culturales a través del tiempo y el espacio, es decir, del proceso biosociocultural de la existencia del ser humano, a la luz de su historicidad, que implica evidentemente reconocer además, al hombre como ser social.²¹

También, como la ciencia que estudia al ser humano de forma holística. Combinando en una sola disciplina los enfoques de las ciencias naturales, sociales y humanas.

La antropología es, sobre todo, una ciencia integradora que estudia el sentido de la vida, analiza al hombre en el marco de la sociedad a la que pertenece, como hacedor de cultura y, al mismo tiempo, como producto de la misma. Esta mirada histórica, social y cultural sobre el hombre, se manifiesta como la vivencia espiritual de la vida cotidiana escolar y lugar de construcción cultural.

La educación la articula sobre las bases de que es el conjunto de todas las formas y expresiones de una sociedad determinada. Como tal incluye costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestirse, gastronomía, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias. podríamos decir que la cultura es toda la información y habilidades que posee el ser humano.

²¹ <http://www.normalsanpedroalejandrino.edu.co>

La UNESCO, en 1982, declaró: que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos.²²

1.5.1.6 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente proyecto se fundamenta en el art. 27 de la sección quinta de la Constitución del Ecuador, que dice:

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.²³

1.5.2 Marco conceptual

Dentro del aspecto conceptual se definen todos los conceptos técnicos que se utilizan durante la fase de conocimiento científico, lo cual ayuda a comprender en mejor forma, los términos complejos que se empleen durante la elaboración del plan de negocios.

²²

www.alejandrofornieles.blogspot.com/2009/03/reflexiones-sobre-la-cultura.html

²³

www.constitucion_de_bolsillo.pdf

Ancho de banda: El ancho de banda es la máxima cantidad de datos que pueden pasar por un camino de comunicación en un momento dado, normalmente medido en segundos. Cuanto mayor sea el ancho de banda, más datos podrán circular por ella al segundo.

Aprendizaje: Proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos como resultado de la experiencia, la instrucción o la observación.

Aprender a aprender: Lograr en el ser humano las adquisiciones de los valores del aprendizaje.

Aprendizaje auto dirigido: Cuando el estudiante determina el momento, el espacio y el ritmo en que habrá de realizar sus estudios formales de alguna materia o contenido temático. Este proceso educativo puede tener lugar con la utilización de auxiliares didácticos propios o los proporcionados por la institución educativa. Es sinónimo de "aprendizaje autor regulado".²⁴

Aprendizaje colaborativo: Se genera del contacto con los otros estudiantes y con el apoyo de un asesor. En la época de la globalización resulta imprescindible en programas de educación abierta o a distancia.

Aprendizaje en Línea: Forma de aprender por medio de la internet, con los recursos de la computadora y las telecomunicaciones.

Aprendizaje distribuido: Se logra con programas para la distribución de cursos y apoyos utilizando diversos medios de comunicación.

²⁴

www.blancarobles.blogdiario.com/

Aprendizaje Virtual: La recreación de ambientes de aprendizaje a través de nuevas tecnologías de informática y las telecomunicaciones. Herramienta básica para ampliar la cobertura educativa.²⁵

Aspectos socio-afectivos: Todas aquellas circunstancias que mueven al alumno a participar en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje con una u otra actitud.

Audio-conferencia: Utilizando la línea telefónica y un sistema de micrófonos y bocinas un docente o ponente puede realizar una exposición distante a un grupo de estudiantes o auditorio. Generalmente se utiliza el Darome para facilitar la comunicación.²⁶

Aula virtual: Entorno telemático en página web que permite la impartición de tele información. Normalmente, en un aula virtual, el estudiantado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. Además, puede utilizar herramientas de interacción como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico.

Auto aprendizaje: Concepto utilizado erróneamente, pues todo aprendizaje es personal; es decir, todo aprendiz lo hace por sí mismo y no para otro. Asimismo este término ha sido utilizado como sinónimo de "autodidactismo", "auto-instrucción" o "autoestudio". Sin embargo, para algunos psicólogos, significa que el sujeto de la educación, se hace responsable y se compromete a aprender por si mismo.

BPS: Unidad de medida que representa la cantidad baudios por segundo o velocidad a la cual es transferido el dato.

²⁵

www.ses.sep.gob.mx/wb/ses/ses_glosario

²⁶

www.formaciondocenteonline.com/glosario.php

CBT: Aprendizaje basado en el computador, viene del inglés (Computer Based Training) **Cognitivo:** Este término es utilizado por la psicología moderna, concediendo mayor importancia a los aspectos intelectuales que a los afectivos y emocionales, en este sentido se tiene un doble significado: primero, se refiere a una representación conceptual de los objetos. La segunda, es la comprensión o explicación de los objetos.

Cognoscitivismo: Es una rama de la psicología, la cual trata sobre el aprendizaje.

Conocimiento científico: Es aquello que requiere un conocimiento científico.

Conocimiento docente: El conocimiento docente es aquel educador que centra su atención en el estudiante tomando en cuenta, la situación social, económica y política del medio y del educando y de allí partir para adecuar los programas los cuales a partir de ello darán resultados satisfactorios.

Conocimiento empírico: Es todo lo que se base en la experiencia sin teoría ni razonamiento.

Constructivismo: Es una forma de crear un concepto partiendo de una idea clara, mediante la creatividad

Cognición: Capacidad para recibir, recordar, comprender, organizar y usar la información recogida por los sentidos

Currículum: Competencia para realizar actividades que uno sea requerido, desde el punto de vista académico y/o laboral.

Currículo: Conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local,

incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Compresión: Es la capacidad para realizar una gama de actividades que requieren pensar respecto a un tema.

Didáctica: Pertenece o relativo a la enseñanza.

E-book: Abreviatura de electronic book, libro electrónico en inglés, como su nombre indica un e-book es la versión electrónica (o digital) de un libro impreso convencional, pero por encima de este, un e-book permite que los contenidos puedan ser más interactivos, incluyendo hipervínculos y contenidos multimedia.²⁷

E-learning: Indica que se trata de "aprendizaje" realizado mediante tecnologías web o bien a través de un software preinstalado en una computadora con capacidad multimedia. Ya sea de manera asincrónica (el estudiante y la fuente separados en el tiempo: autoformación), o de manera sincrónica (estudiante y fuente conectados en tiempo real, en una "clase virtual").

Escepticismo: Niega la posibilidad de alcanzar la objetividad y la verdad, todo es dudoso, lo mejor es no afirmar ni negar nada.

Empirismo: Sostiene que el hombre puede alcanzar la verdad por medio de los sentidos, en cambio afirma que la razón es engañosa y es la causante de teorías erróneas a cerca de la realidad.

Epistemología: Del griego *episteme*, "conocimiento científico", y *logia*, "estudio", "teoría". Teoría del saber.

²⁷

www.formacion.telecentrosdehuesca.es/mod/glossary/view.php?

Idealismo: Sostiene que el hombre solo puede alcanzar lo que está inmerso (dentro) en su conciencia y jamás puede conocer lo que son las cosas en si, fuera de su conciencia. Por lo tanto, lo que llamamos realidad es una creación de la mente.

Hardware: Componentes físicos de un ordenador o de una red, en contraposición con los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar.

Internet: El numeroso conjunto de redes que se fueron interconectando a partir de la red ARPANET desde finales de los años sesenta hasta hoy. Un amplio conjunto de miles de redes de computadoras formando una enorme red mundial WAN (Aunque algunos no usarían el término WAN para este sistema, generalmente de bajo ancho de banda.

Internet 2: Una más segura y confiable segunda generación de Internet, para aplicaciones que requieren una específica calidad de Servicio.²⁸

Intranet: Es una Internet privada que emplea protocolo de comunicación TCP/IP. La intranet puede ser conectada a una Internet pública a través de una estrechamente controlada y gerenciada puerta. Distintas Intranet dentro de una empresa puede ser interconectadas a través de una extranet.²⁹

Metacognición: Es la conciencia que una persona tiene acerca de sus procesos y estados cognitivos, Chadwick (1985).

Metacognición: Es el conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos, García y la Casa (1990).

²⁸www.internet2.edu²⁹www.sitiosespana.com/diccionarios/TECNOLOGIA/i.htm

Multimedia: Se dice que se utilizan técnicas multimedia cuando para comunicar o divulgar algo por medio de los sistemas digitales estos se basan en una combinación de fotos, sonido, texto y videos. Es decir, que gracias a los avances tecnológicos es posible aunar en un sólo documento mucha más información que la aportada por el texto, lo cual nos puede servir para acceder y comprender más fácilmente dicha información.

MOODLE: Software para administración de cursos de educación virtual basados en internet y página web. Diseñado por Martin Dougiamas y basado en la teoría del constructivismo social.³⁰

Pedagogía: Ciencia que se ocupa de la educación y de la enseñanza.

Planeación: Actividad previa a la ejecución de una determinada tarea y que incluye el diseño de una heurística que prevea el posible rumbo de las acciones y estrategias a seguir.³¹

Racionalismo: El hombre es capaz de llegar a la verdad exclusivamente o solamente por medio de la razón, pues los sentidos nos engañan a cada paso.³²

Red LAN: Es un conjunto de equipos y/o dispositivos conectados a través de un enlace de comunicación con el objetivo de compartir e intercambiar información. Los equipos más comunes son las computadoras, pero en la red pueden estar presentes una variedad de tipos de equipos como impresoras, cámaras de vigilancia, teléfonos celulares, etc.

Sistema de Educación Virtual: Es un sistema en el cual los estudiantes y docentes no están en el mismo lugar.

³⁰ www.virtual.ces.edu.co/mod/glossary/view.php?id=1044

³¹ www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/vargas.htm

³² www.corrientes-filosoficas_2.html

TIC's: Las TIC's (Tecnologías de la Información y Comunicación) son las tecnologías usadas para el uso, gestión y almacenamiento de la información en el modelo de la Sociedad de la Información.³³

1.6 Formulación de la hipótesis y variables

1.6.1 Hipótesis general

La falta de uso de las TIC's en las clases de Biología por la escasa capacitación de los docentes no favorece al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

1.6.2 Hipótesis particular

Las estrategias de enseñanza aprendizaje aplicadas en las clases de Biología no llenan las expectativas de los estudiantes de primero bachillerato.

Los conocimientos de los docentes en el uso de las TIC's no son los adecuados para la impartición de la clase de Biología.

La capacitación profesional de los docentes es un elemento fundamental para la utilización de las TIC's en los procesos de enseñanza aprendizaje de Biología.

Las TIC's ofrecen herramientas que los estudiantes pueden utilizar para mejorar el nivel de comprensión desde los temas simples hasta los más complejos.

³³ www.formacion.telecentrosdehuesca.es/mod/glossary/view.php?id=46&mode=date

1.6.3 Variables

Independientes X	Dependientes Y
Falta de conocimiento de las TIC's.	Desconocimiento
Falta del uso de las TIC's en la asignatura de Biología.	Desinterés y aversión.
Escasa capacitación de los docentes sobre el uso de las TIC's.	Escasa destreza y habilidades
Disminución en la comprensión de los temas de Biología.	Desmotivación
Falta de infraestructura para la aplicación de las TIC's.	Áreas inadecuadas

1.7 Aspectos metodológicos de la investigación

1.7.1 Tipo de estudio

Es una investigación de campo, de tipo exploratorio descriptivo y explicativo, con un enfoque desde una perspectiva cualitativa desarrollándose un diseño experimental.

Exploratorios: porque tiene por objeto esencial familiarizarnos con el tema propuesto “estrategia de interaprendizaje en Biología”, es el punto de partida de nuestra investigación.

Descriptivos: porque sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta el problema de estudio y su respectiva propuesta “La nueva era en Biología digital”. Permite detallar el estudio a través de la medición de sus atributos.

Explicativos: porque se determinan las razones o causas que fundamentan nuestro trabajo de investigación. Explica por qué ocurre nuestro fenómeno y en que condiciones se da éste.

Es experimental, porque no solo se identifican las características que se estudian sino que pueden ser controladas, alteradas o manipuladas con el fin de observar los resultados procurando evitar que otros factores intervengan en la observación.

1.7.2 Método de investigación

1.7.2.1 Método de investigación

- Tamaño de la población: Unidad Educativa.
- Tamaño de la muestra: Primero de Bachillerato, 33 estudiantes.

Métodos teóricos

- Encuestas
- Entrevistas

Otros métodos:

- El método histórico-lógico para determinar los antecedentes históricos del ámbito local o nacional.
- El método analítico-sintético para procesar la información obtenido de la observación, la encuesta y entrevista realizada.
- El método inductivo – deductivo por medio de la inducción se manipulan los datos y a través de la deducción se organizan los mismos.

1.7.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información

1.7.3.1 Técnicas

Técnicas de investigación.

- Entrevistas estructuradas con cuestionarios dirigidos a autoridades.
- Visitas a otras instituciones educativas.
- Documental: Se emplearán los subtipos bibliográficos y net-gráficos.
- Encuestas a personal docente.
- Encuestas a estudiantes de la institución.

Técnicas de recolección de datos.

- Escrita.
- Gráficas.
- Visual.
- Sistemas de Educación virtual.

1.7.3.2 Fuentes

Rector de la Unidad Educativa.

Director del área.

Docentes relacionados con la materia de Biología.

Psicólogos de la Unidad Educativa.

Secretaria de la institución

Páginas web

1.7.4. Tratamiento de la información

Los datos recogidos en el proceso de la investigación serán analizados y clasificados para luego tabularlos y proceder al tratamiento estadístico de los datos.

Según Encinas (1993), el trabajo con los datos comprende: la codificación, la tabulación, análisis e interpretación y el tratamiento estadístico de los datos.³⁴

La codificación, es una técnica mediante la cual se categorizan los datos obtenidos, consiste en sustituir los datos por símbolos con el objeto de agruparlos en diversas categorías en una matriz de datos.

Matriz de datos, es un modo de ordenar los datos en un esquema o tabla de doble entrada, permite reducir y ordenar los datos recogidos.

La tabulación consiste en disponer los datos, organizada y sistemáticamente en tablas, cuadros o gráficos.

El tratamiento estadístico de los datos consiste en reducir los datos en una expresión única según valores y atributos iguales, lo que permite el conocimiento eficaz y rápido de un universo estadístico.

1.8. Resultados e impactos esperados

Mayor riqueza en el proceso formativo

1. Acercarse a conceptos complejos y abstractos con una mayor riqueza de lenguajes: sonido, animaciones, vídeos, simulaciones, lenguaje hipertextual, y otros.
2. Abarcar más contenidos en el proceso formativo: conceptos, actitudes y destrezas.
3. Recuperación del trabajo colaborativo como método de aprendizaje.

³⁴ http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1177276475560_1547633048_5025/tratamientoinformacion-1.pdf

4. Potenciar el papel del docente como orientador de la información.
5. Tener información "on line" de su proceso de aprendizaje

Mayor motivación en el aprendizaje:

1. Recuperar el protagonismo por parte del estudiante: libertad en el momento, lugar, y hasta en el cómo estudiar.
2. Romper el aburrimiento: la interactividad con los contenidos, la acción-reacción con los recursos, el uso de técnica de juego y descubrimiento para estimular su interés y evitar abandonos.
3. Estimular el deseo de superación: aprendizaje con auto-evaluación incrustado de forma continua. Ser consciente de la posibilidad de ir alcanzando metas.

CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

2.1 Análisis de la situación actual

Del análisis de las entrevistas y encuestas realizadas en el Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" se detectan las causas por las cuales los estudiantes del bachillerato de Ciencias en la Institución Educativa muestran desinterés y aversión hacia la asignatura de Biología.

Uno de los principales problemas es la falta de capacitación de los docentes en el uso y manejo de las nuevas tecnologías la información y la comunicación, a pesar de la existencia de un laboratorio de computación y contar con algunas herramientas, los docentes del área de Biología no se encuentran preparados para usar estos recursos.

Los estudiantes que en su mayoría son adolescentes conocen y manejan información, con diferentes tipos de animaciones y actividades que llaman su atención, obtenida por medio del internet.

Los docentes de la institución afirman utilizar, en el desarrollo de sus clases, métodos que promueven la fácil comprensión de la materia, pero en el análisis se detectó que en mucho docentes, para el desarrollo de sus clases son conductista, tradicionales, tipo discurso, con papelógrafos y prácticas de laboratorio una vez a la semana, lo que resulta insuficiente para generar una adecuada motivación en los estudiantes.

Algunos docentes han olvidado que deben ser transmisores, mediadores y facilitadores de la información generando desconocimiento del contenido de la materia y por lo tanto el bajo promedio en asignatura lo que se traduce en un descenso en el porcentaje de estudiantes que elijen la especialización de Químico-Biológico.

Pero el principal problema detectado es la poca preparación, por parte de los docentes, en el uso de las TIC's, muchos de ellos desconocen el manejo de nuevas tecnologías lo que genera pérdida de dominio cognoscitivo, desactualización y desmotivación.

Se hace necesario desarrollar un sistema de capacitación a docentes sobre el uso de las técnicas de la información y la comunicación para ser aplicadas en la materia de Biología. La sociedad de la información y de la comunicación exige el desarrollo de competencias profesionales, el conocimiento de los avances tecnológicos es el punto de partida para el desarrollo de competencias profesionales en los docentes del colegio "Provincia de Pichincha".

2.2 Análisis comparativo

Los resultados de las entrevistas y encuestas se relacionan plenamente con las hipótesis y objetivos, estos resultados ponen en evidencia que la falta de uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las clases de Biología no favorece al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" de la ciudad de Guayaquil.

Los estudiantes desean clases más activas y participativas, que les permitan conocer e interesarse por la Biología, opinan que las estrategias de enseñanza aprendizaje aplicadas en las clases no llenan sus expectativas y no permiten el desarrollo de la creatividad, ni les permite emitir juicios de valor.

Es evidente la relación que existe entre el desinterés hacia la asignatura, que se traduce en disminución en la selección de la especialización de químico-biológico, y la carencia de las técnicas de la información y la comunicación en las clases de Biología.

Por otro lado, los docentes no se encuentran preparados para hacer frente a los rápidos y vertiginosos cambios de la sociedad de la comunicación, la capacitación de los docentes es escasa, sus conocimientos en el uso de las TIC's no son los adecuados, existe escasa motivación, lo que dificulta la incorporación de las técnicas de la información y la comunicación en sus clases.

Con estos antecedentes y comparaciones se puede apreciar claramente, que nuestro problema está vinculado directamente a la falta de capacitación de los docentes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, que origina la desmotivación de los estudiantes, lo que está altamente relacionado con nuestra hipótesis. Por lo tanto queda comprobado que nuestra propuesta tiene veracidad y aceptación en fondo y forma, optando por lo tanto dar solución al problema que detalla en el proyecto de capacitación en estrategias de interaprendizajes en Biología con ayuda de las TIC's.

2.3 Presentación de resultados y diagnóstico

A continuación se detallan las nóminas de las personas entrevistadas y la información relacionada a cada una de las preguntas desarrolladas.

Las encuestas están dirigidas a tres sectores:

- directivos,
- docentes del área de químico-biológico y
- estudiantes.

Los directivos entrevistados son:

- Lic. Granda Dávila Luis Alfredo Rector
- Lic. Gruezo Renteria Joffre Vidal Vice-rector
- Lic. Sánchez Pazmiño Roberto Emilio Inspector General

Los docentes entrevistados son:

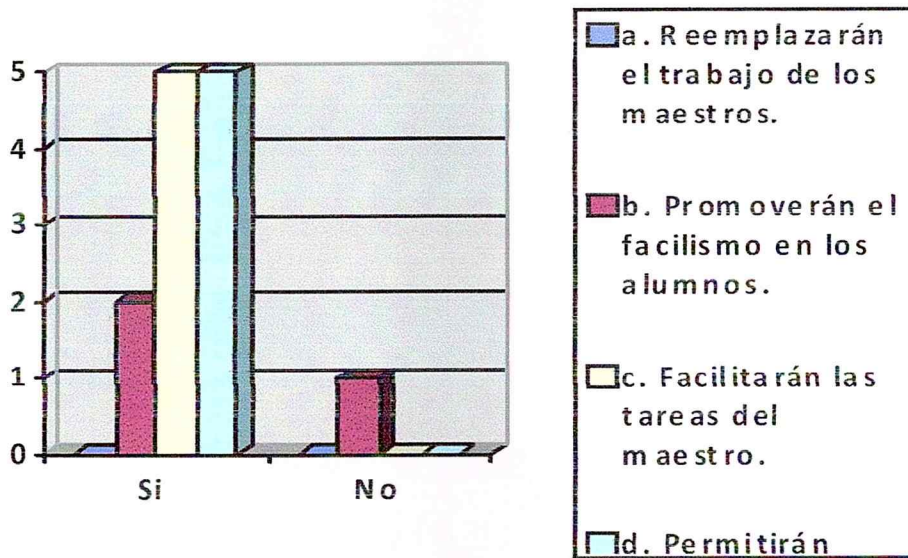
- Lic. Aldás Plúas Carlos Julio
- Lic. Cárdenas Maldonado Elvia Alejandra
- Lic. Naranjo Martínez Dennis Wilmer
- Lic. Ponce Rodríguez Ángela Erlen

También se realizó la encuesta a los 33 estudiantes del cuarto curso común.

2.3.1 Entrevista realizada a los directivos

Tabla # 1

Criterio de los directivos en relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

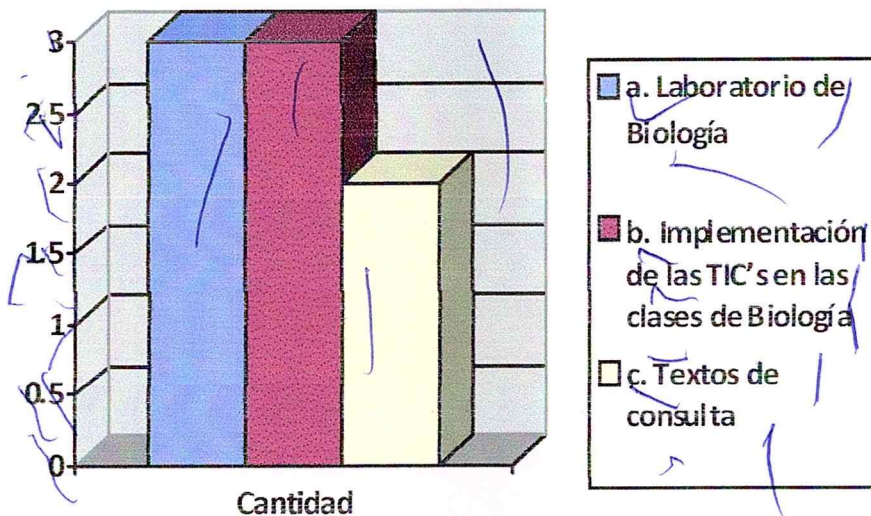


Los directivos del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha", opinan en un alto porcentaje que el efecto del uso de las TIC's será el facilitar las tareas del maestro y permitirán mejorar la calidad de la educación, en contra posición en 33.3% creen que promoverá el facilismo en los alumnos.

Estos resultados fundamentan la hipótesis 4 relacionada con el nivel de comprensión desde los temas más simples a los más complejos y por lo tanto de calidad del acto educativo.

Tabla # 2

¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

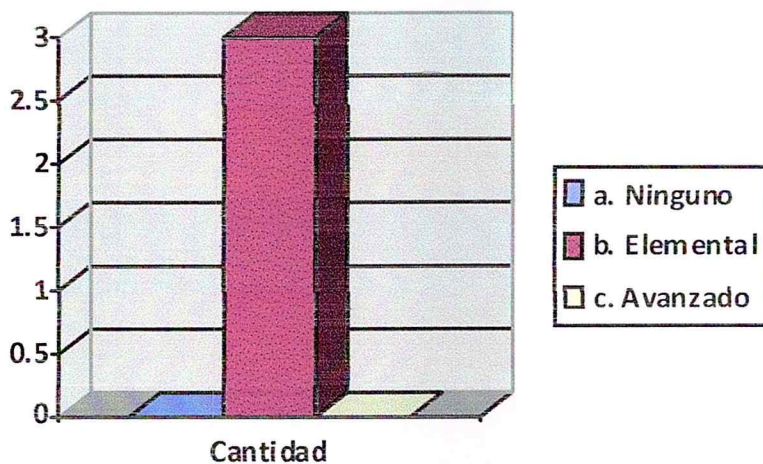


La opinión está dividida los entrevistados piensan que las herramientas más idóneas son el laboratorio de Biología y la implementación de las TIC's en las clases de Biología, los textos de consulta siguen siendo importante, pero en menor escala.

Con el resultado de la pregunta ¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología? podemos dar sustento a nuestra hipótesis 1 las estrategias de enseñanza aprendizaje aplicadas en las clases de Biología no llenan las expectativas de los estudiantes de primero bachillerato.

Tabla # 3

¿Qué tipo de conocimiento tienen los docentes sobre el uso de las TIC's?

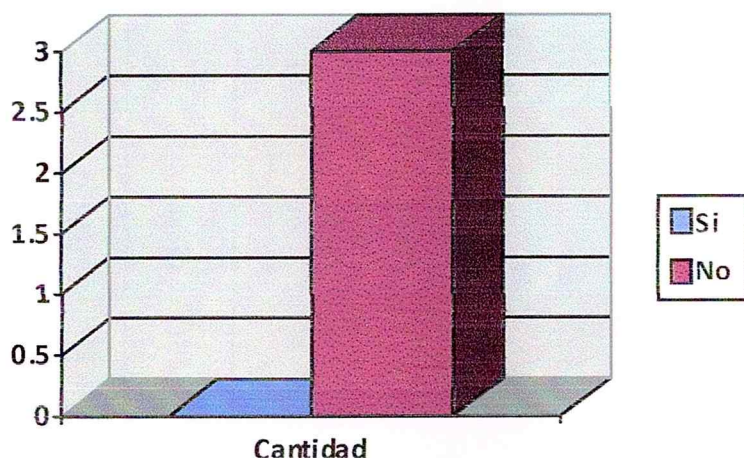


La respuesta a la pregunta ¿Qué tipo de conocimientos tienen los docentes sobre el uso de las TIC's? fue unánime, pues el 100% de los encuestados dicen que los docentes de Biología del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" tienen un conocimiento elemental sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Esta respuesta sustenta totalmente nuestra hipótesis 2 relacionada con los conocimientos por parte de los docentes en el uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Tabla # 4

¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?



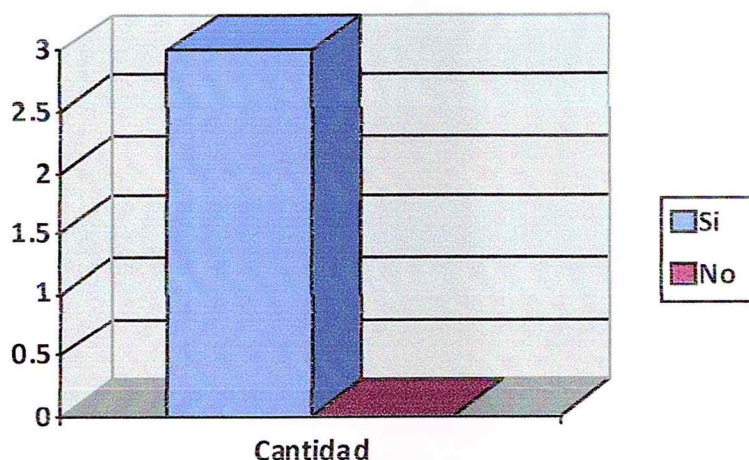
Las autoridades de la institución piensan en un 100% que los docentes no están preparados para aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología.

Al igual que la pregunta anterior, las respuestas fundamentan la hipótesis 2, los conocimientos de los docentes sobre el uso de las TIC's no son los adecuados para el desarrollo de la materia, para solucionar este problema se hace necesario una capacitación docente.

Mediante la capacitación de los docentes se facilitará el camino para la implementación de las técnicas de la información y la comunicación en la aulas del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha"

Tabla # 5

¿Tiene la Unidad Educativa la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC's?



Las autoridades del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" consideran que la institución cuenta con la infraestructura necesaria para implementar las tecnologías de la información y la comunicación.

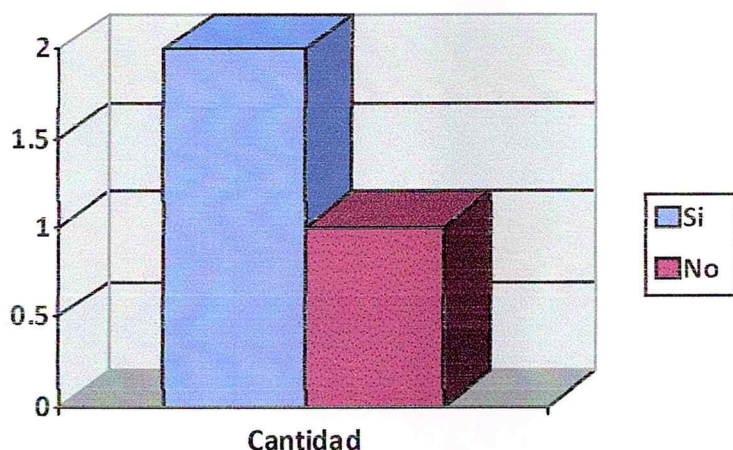
La respuesta obtenida se relaciona con el objetivo de nuestro proyecto asegurando la factibilidad para la realización del proyecto.

La institución cuenta con espacios que pueden ser adaptados para satisfacer las necesidades del proyecto de capacitación docente, además cuenta con algunos equipos y con la colaboración de los padres de familia.

El temor de la comunidad educativa es la inseguridad que se vive en el sector donde se encuentra ubicado el colegio.

Tabla # 6

¿Se logrará insertar el uso de las TIC's en el aula de clases?



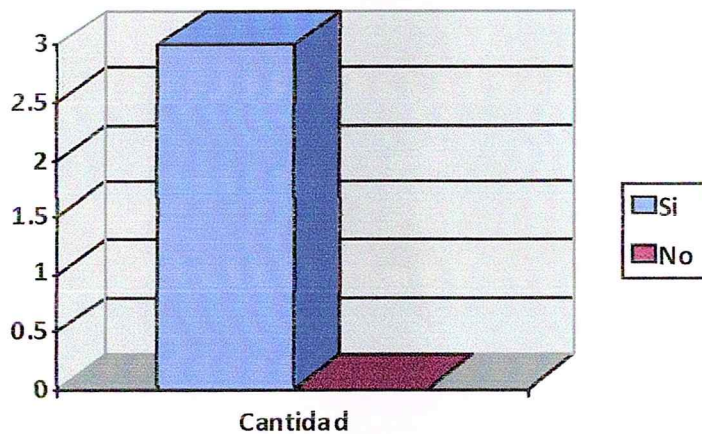
Todos los directivos del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" concuerdan en sus respuestas, opinan que se puede insertar las tecnologías de la información y el conocimiento en los salones de clases de la institución.

La respuesta que dan los directivos fundamenta nuestro objetivo: Implementar el uso de la TIC's en la asignatura de Biología, por medio de la aplicación de una estrategia modelo.

Con la inserción de tecnología en las clases de Biología se logrará una adecuada motivación en los estudiantes que influirá positivamente en el momento de selección de especialización.

Tabla # 7

¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

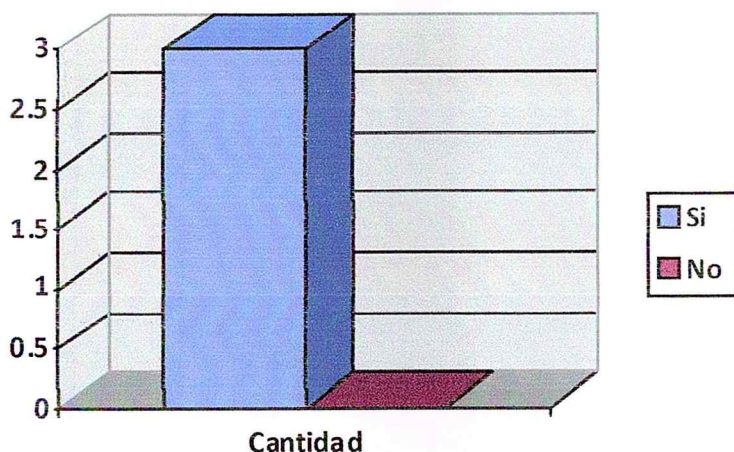


La respuesta a la pregunta ¿están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's, obtiene el 100% afirmativo, las autoridades piensan que si están preparados.

Los estudiantes usan computadoras e internet, lo que facilitará la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, siendo tarea de los docentes orientar el proceso de aprendizaje.

Tabla # 8

¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?

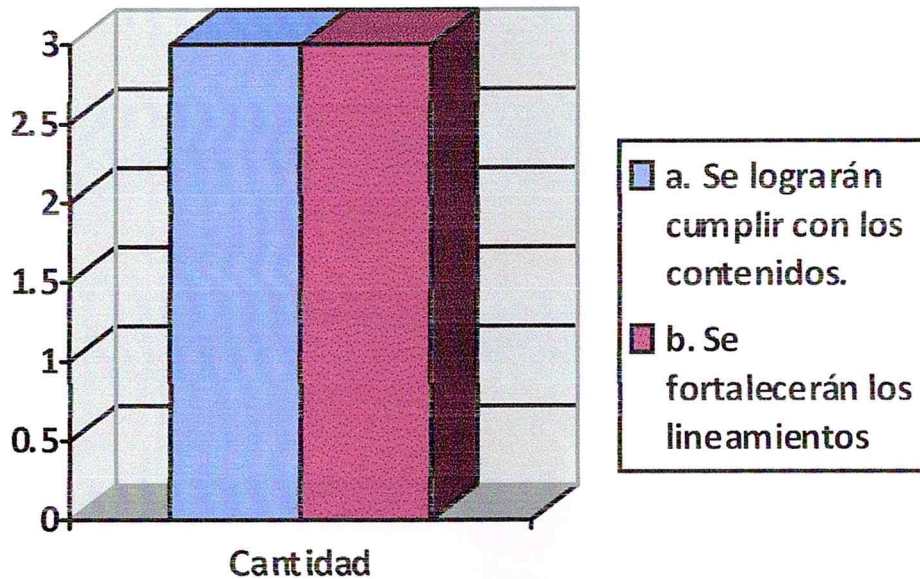


Ante la pregunta ¿El número de estudiante por salón es el adecuado para la implementación y desarrollo del uso de las tecnologías de la información y la comunicación? las autoridades consideran que el número de estudiantes es el adecuado. En la institución hay 33 estudiantes por salón en cuarto común.

Con este resultado, se hace evidente que es factible la ejecución del proyecto en el área de Biología, con la capacitación a los docentes en el manejo de las TIC's, favoreciendo el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Tabla # 9

¿En qué medida aportará esta innovación a los logros del PEI?



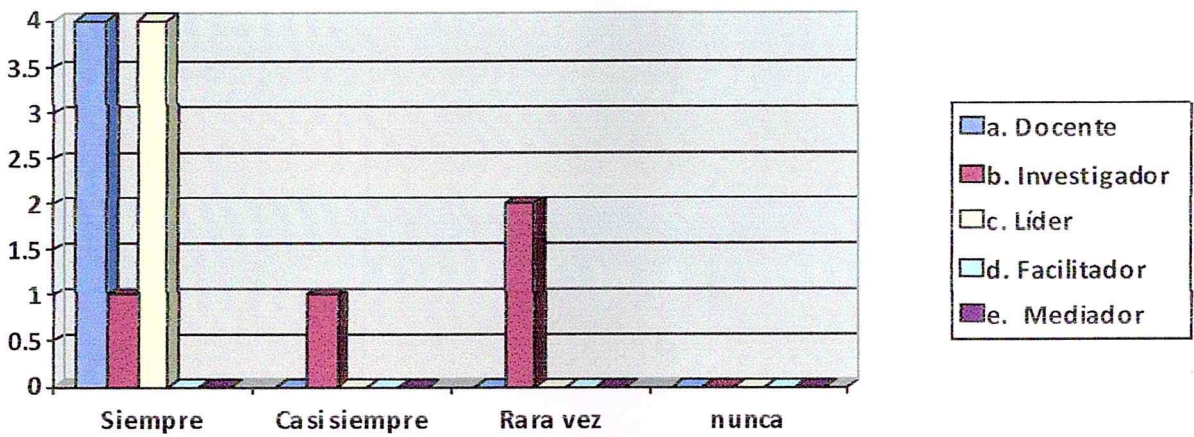
Las autoridades contestan en completa concordancia, las repuestas obtienen el 100%, que aplicando la TIC's en la institución se logran cumplir con los contenidos y que se fortalecerán los lineamientos de la institución.

Del resultado de la pregunta se evidencia que en Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" se hace necesario la implementación de las tecnologías de la información y el conocimiento, para desarrollar en forma optima sus actividades.

2.3.2 Entrevista realizada a los docentes

Tabla # 1

¿Cuál es el rol del maestro?



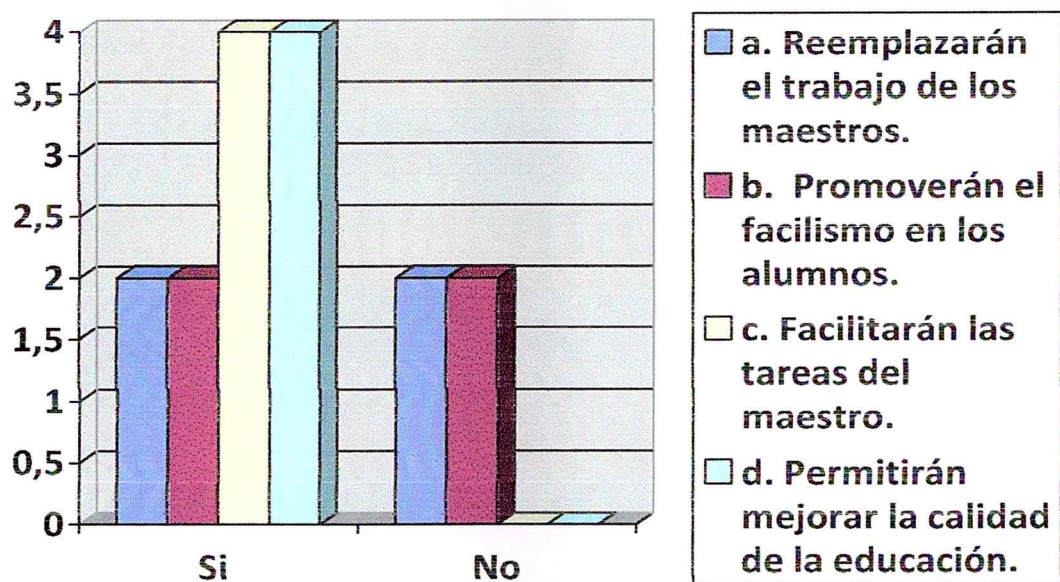
Los docentes piensan que el rol de los educadores es ser líder, docente y en menor grado investigadores.

Olvidan por completo que el docente también es mediador y facilitador del conocimiento.

Esto evidencia la necesidad de una capacitación que actualices sus conocimientos y los oriente en el pleno desempeño de su rol.

Tabla # 2

¿Está de acuerdo con las siguientes afirmaciones?



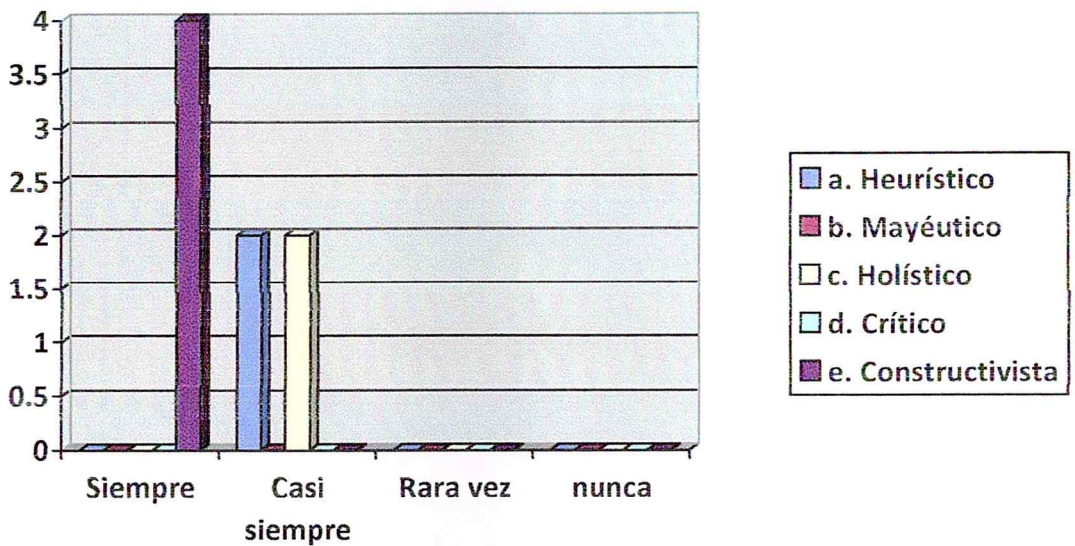
Los docentes indican en un 100% que la implementación de las TIC's mejorará la calidad de la educación. El mismo porcentaje le corresponde a la pregunta si las TIC's facilitarán las tareas del maestro.

La opinión de los docentes es dividida el 50% opinan que las tecnologías de la información y la comunicación promoverán el facilismo en los estudiantes.

El 50% piensa que las TIC's reemplazaran el trabajo docente. La pregunta pone en evidencia el desconocimiento sobre las TIC's.

Tabla # 3

¿Qué métodos de aprendizaje de Biología utiliza en el proceso enseñanza-aprendizaje?

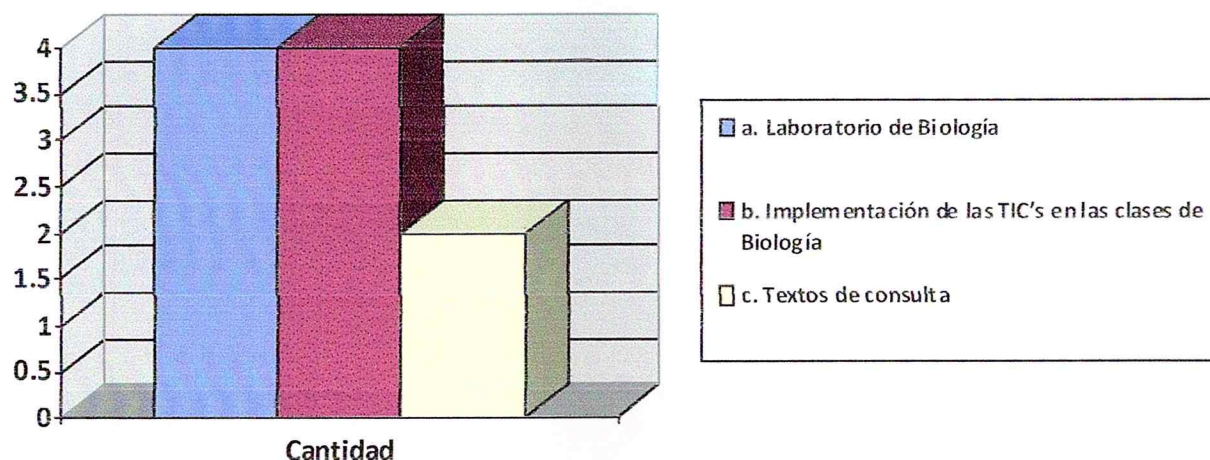


La respuesta a esta pregunta pone en evidencia el desconocimiento de métodos, los docentes se dedican al método constructivista, siendo este el centro de sus clases, ocasionalmente usan el holístico y el heurístico.

La aplicación de las TIC's fortalecerá el conocimiento de más métodos y propiciará el espacio necesario para su aplicación.

Tabla # 4

¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

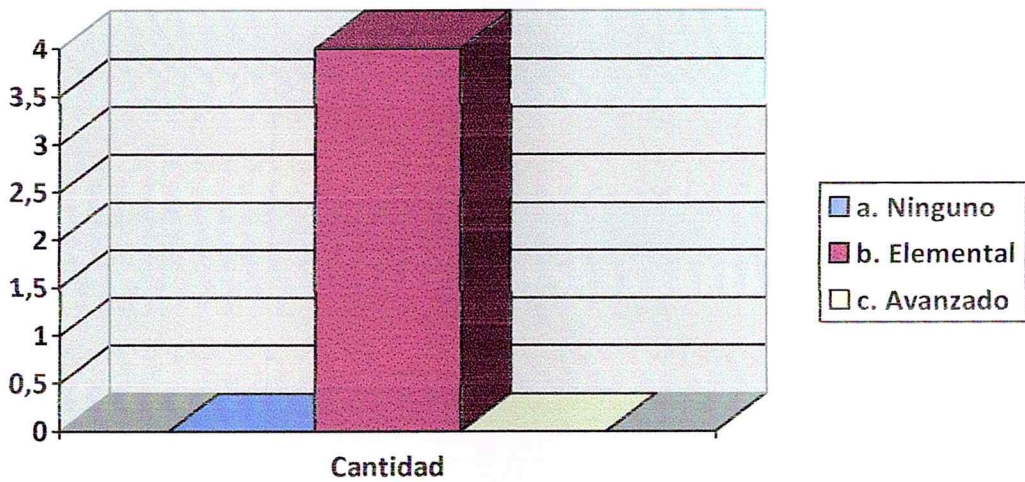


A pesar que los docentes piensan que el trabajo en el laboratorio de Biología es el mejor método de enseñanza, también piensan que la implementación de las técnicas de la información la comunicación también será una muy buena y adecuada técnica pues les permitirá obtener información actualizada.

La aceptación a la implementación de nueva tecnología fundamenta nuestra hipótesis 4 Las TIC's ofrecen herramientas que los estudiantes pueden utilizar para mejorar el nivel de comprensión desde los temas simples hasta los más complejos.

Tabla # 5

¿Qué tipo de conocimiento tienen los docentes sobre el uso de las TIC's?



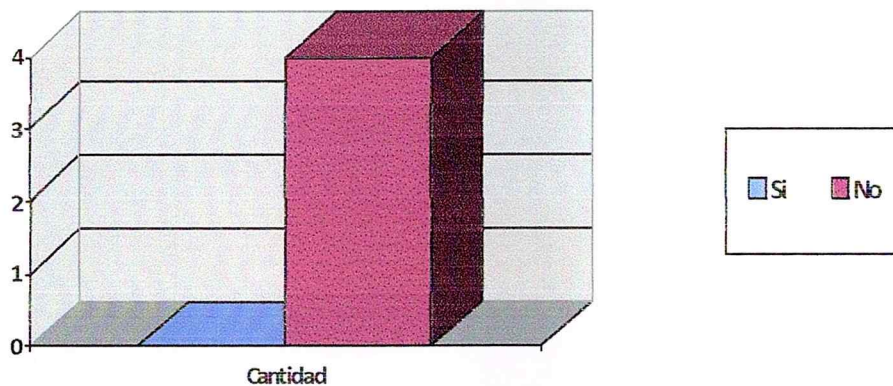
El cien por ciento de los docentes dicen tener conocimiento elemental sobre el uso de las TIC's.

La respuesta a esta pregunta hace hincapié en la necesidad de la capacitación docente, es necesario que los docentes conozcan los medios y las herramientas con las que van a reforzar el conocimiento.

El hecho de que el conocimiento de los docentes elemental refuerza nuestra hipótesis, la capacitación profesional de los docentes es un elemento fundamental para la utilización de las TIC's en los procesos de enseñanza aprendizaje de Biología.

Tabla # 6

¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?



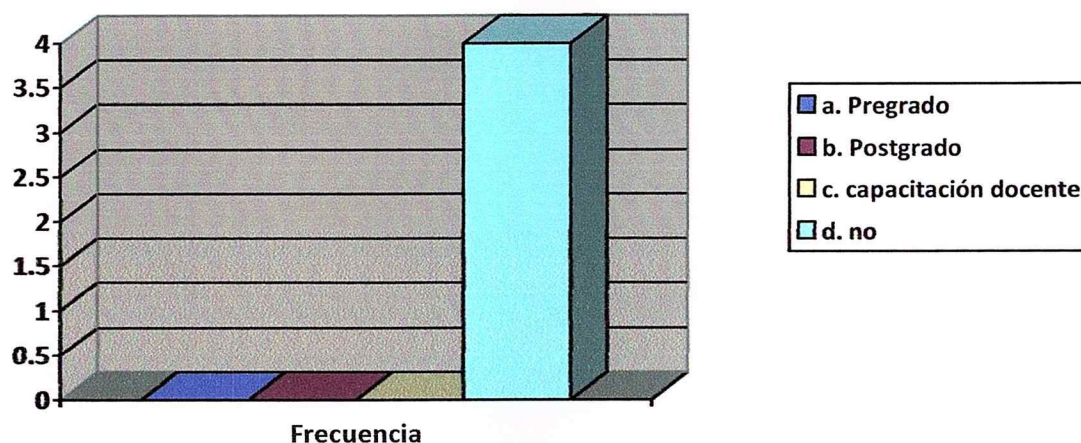
A pesar de haber afirmado en la pregunta anterior que tienen conocimientos elementales en el uso de computadoras y otros instrumentos y herramientas de comunicación, que la sociedad globalizada exige, los docentes no se sienten capacitados para aplicar las TIC's en el desarrollo de sus clases, confirmando la necesidad de una actualización y capacitación.

El conocimiento que poseen parece ser muy elemental, la necesidad de una capacitación en el diseño, aplicación y evaluación de estrategias en las que las TIC's sea el apoyo principal es imperiosa.

La necesidad de capacitación docente fundamenta nuestro objetivo 4 Capacitar profesionalmente a los docentes en el uso de las TIC's, mediante talleres.

Tabla # 7

¿Cursa actualmente algún tipo de formación?



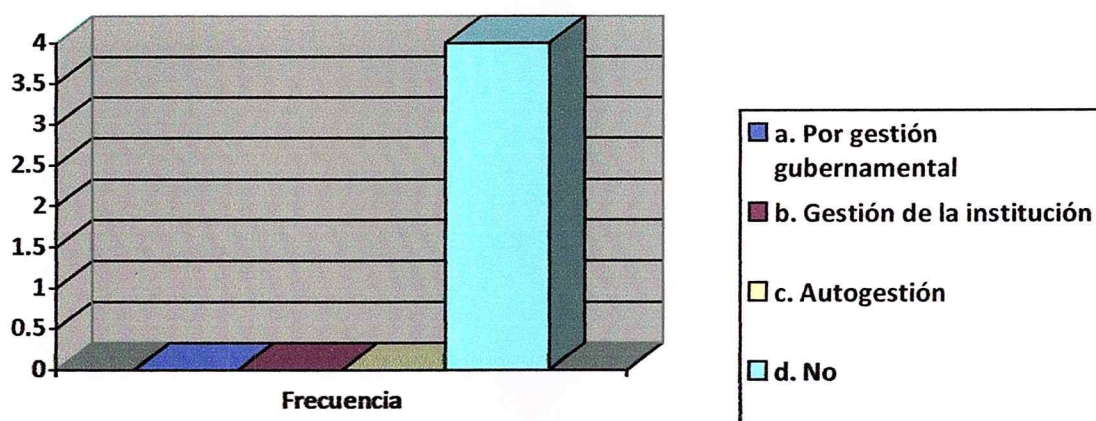
Los docentes del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" tienen título de tercer nivel, pero no han realizado estudios de postgrado y hace mucho tiempo que no realizan algún tipo de capacitación.

Los docentes esperan que las autoridades de educación les brinden la capacitación necesaria para estar actualizados, lo lamentable es que cuando se dan los cursos de capacitación, no coordinan con las horas disponibles de los docentes de la institución.

Con estas respuestas se reafirma que los docentes tienen muy poca o ninguna experiencia en el uso de las tecnologías de la comunicación.

Tabla # 8

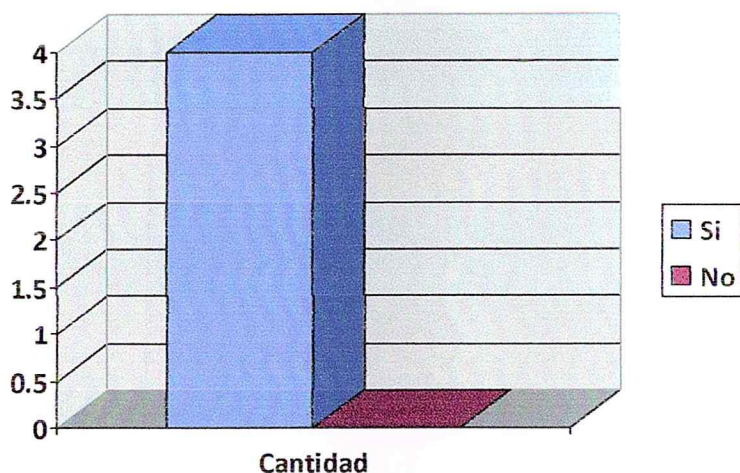
¿Se capacita en el uso de las TIC's?



Los docentes acuden a muchas excusas, como, falta de tiempo, días muy ocupados, carga horario muy fuerte y hasta problemas de salud para evadir las capacitaciones. Las capacitaciones, cursos o seminarios particulares son muy costosas y las brindadas por otros organismos no comparten el horario que los docentes tienen disponible, ellos desean que las capacitaciones se realicen en el tiempo asignado para dar las clases a sus estudiantes, alegando que es el tiempo de trabajo y que son personas muy ocupadas.

Tabla # 9

¿Tiene la institución la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC's?



Los docentes están convencidos que existen espacios que pueden ser adaptados para poder realizar la implementación de las TIC's.

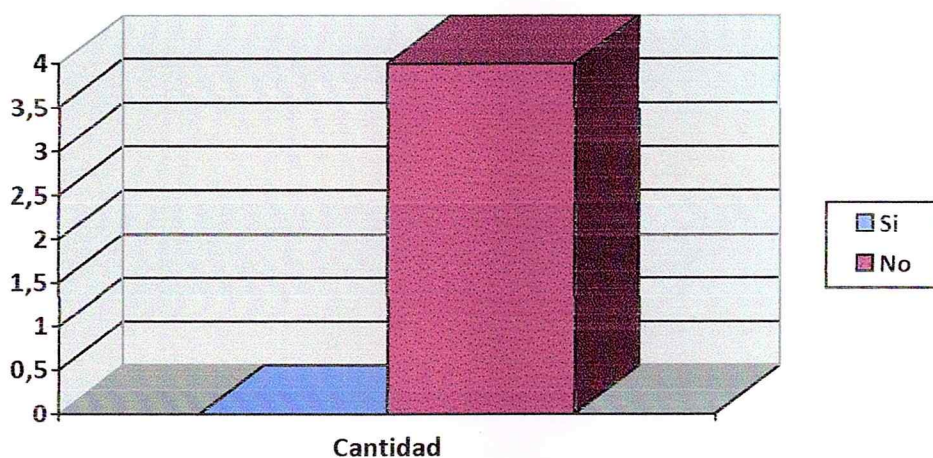
En la institución hay un salón con todas las instalaciones necesarias para instalar un laboratorio de computación.

El salón debe ser adecuado para el desarrollo del proyecto, por ahora permanece desocupado y sin uso, los docentes están trabajando en su limpieza y aseo.

La existencia del espacio físico da factibilidad a la realización del proyecto y por lo tanto de nuestros objetivos.

Tabla # 10

¿Se logrará insertar el uso de las TIC's en el aula de clases?



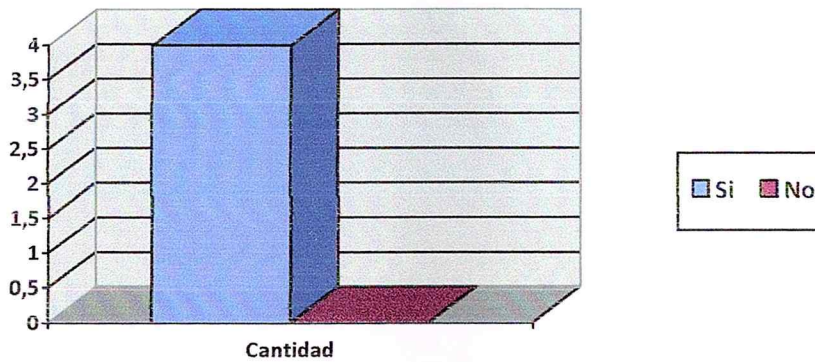
Todos concuerdan con que no se puede implementar las TIC's en las aulas del colegio.

En el sector en el que se encuentra ubicada la institución no existe ningún servicio de seguridad ciudadana, la infraestructura del colegio no es muy segura y no tienen personal que cumpla las funciones de guardia de seguridad.

A pesar de la inseguridad del sector el salón en el que se desarrollará el proyecto cuenta con una infraestructura segura.

Tabla # 11

¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?



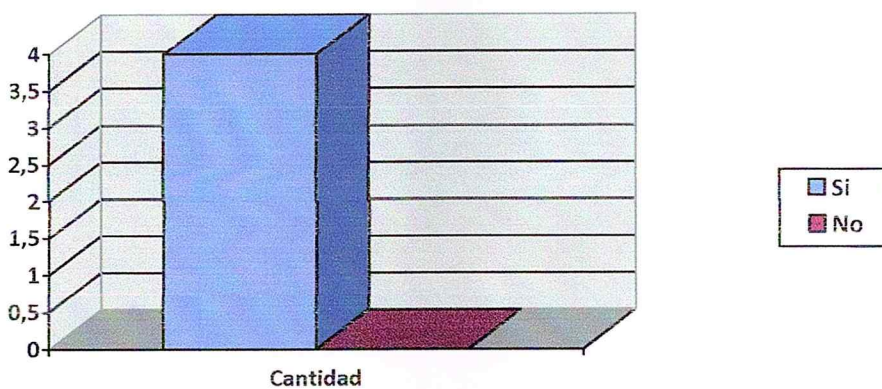
Los docentes están convencidos de las capacidades de sus estudiantes, pues los jóvenes saben manejar las computadoras y el internet.

Se espera que los estudiantes interioricen además el cuidado y la optimización de los recursos que se emplearán en el desarrollo del proyecto.

La necesidad de realizar un diagnóstico sobre los conocimientos que poseen los estudiantes en el uso de las TIC's reafirma nuestro objetivo específico.

Tabla # 12

¿Los estudiantes están preparados psicológicamente para el cambio en las aulas?



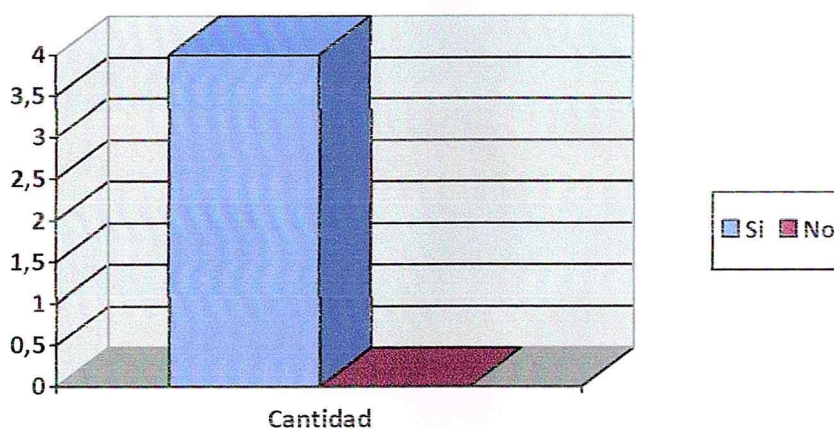
Con la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación se darán cambios muy profundos en los salones de clases.

Los docentes están seguros de la plena aceptación de los cambios provocados por la implementación de las TIC's en las aulas.

Los estudiantes esperan tener clases más activas y no les es desconocido el funcionamiento de computadoras, este supuesto da la seguridad a los docentes, por lo que afirman, que los estudiantes están preparados psicológicamente para los cambios en el aula.

Tabla # 13

¿La carga horaria de la asignatura de Biología es adecuada?



Los docentes concuerdan al indicar que la carga horaria de la materia de Biología es la adecuada para la implementación de las TIC's.

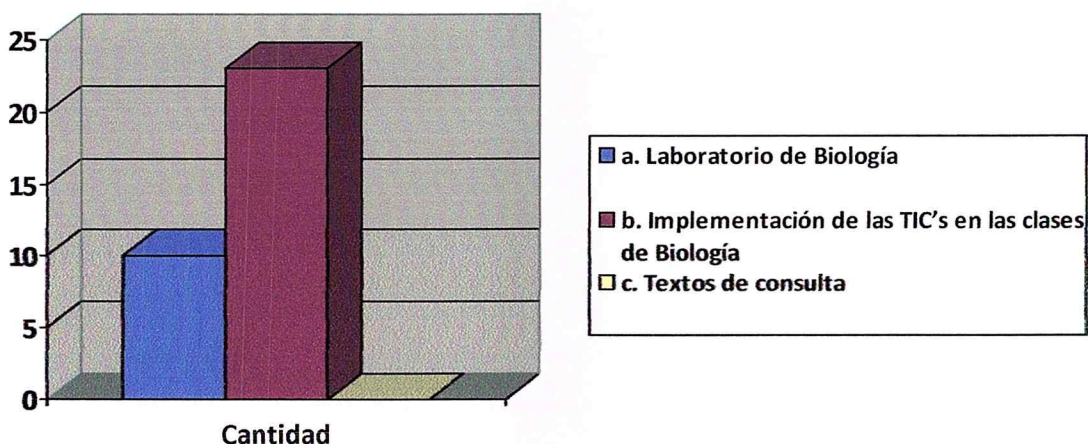
Las clases tradicionales cambiarían por actividades constructivistas, significativas, críticas y creativas.

El uso de las TIC's ayudará a mejorar las actividades y proyectos de clases, por lo que la carga horaria es adecuada.

2.3.3 Entrevista realizada a los estudiantes

Tabla # 1

¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

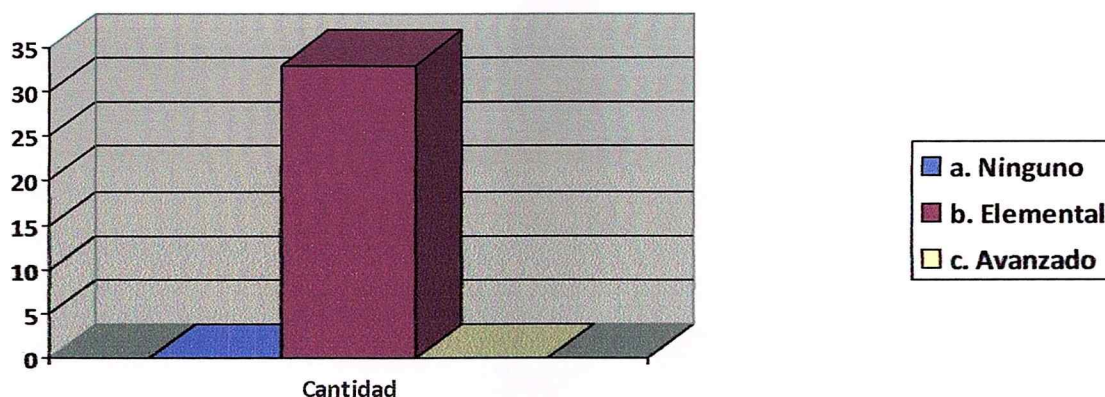


Las prácticas de laboratorio son indispensables en el estudio de Biología, pero al momento de elegir los estudiantes

A los estudiantes les llama la atención las prácticas de laboratorio, pero definitivamente, es el uso del internet y los medios computarizados lo que prefieren al momento de elegir un método de enseñanza.

Tabla # 2

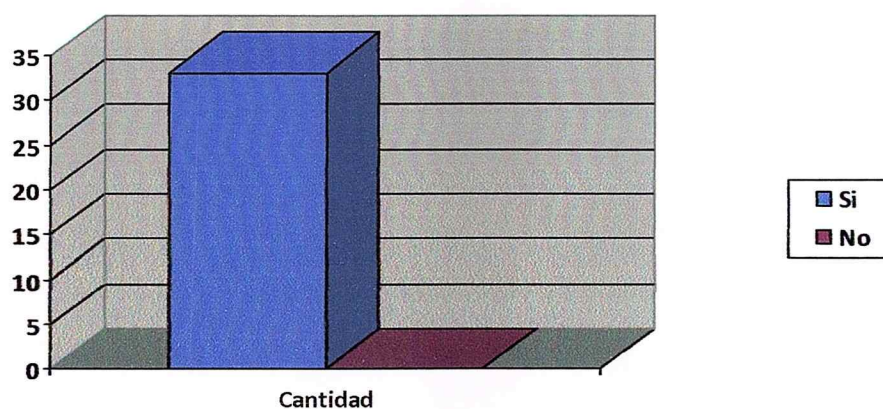
¿Qué tipo de conocimiento tiene sobre el uso de las TIC's?



Los estudiantes afirman tener un conocimiento elemental sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación, pero afirman ser muy buenos navegando en internet o chateando, este conocimiento permitirá que las técnicas desarrolladas por sus profesores puedan ser trabajadas en clase.

Tabla # 3

¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

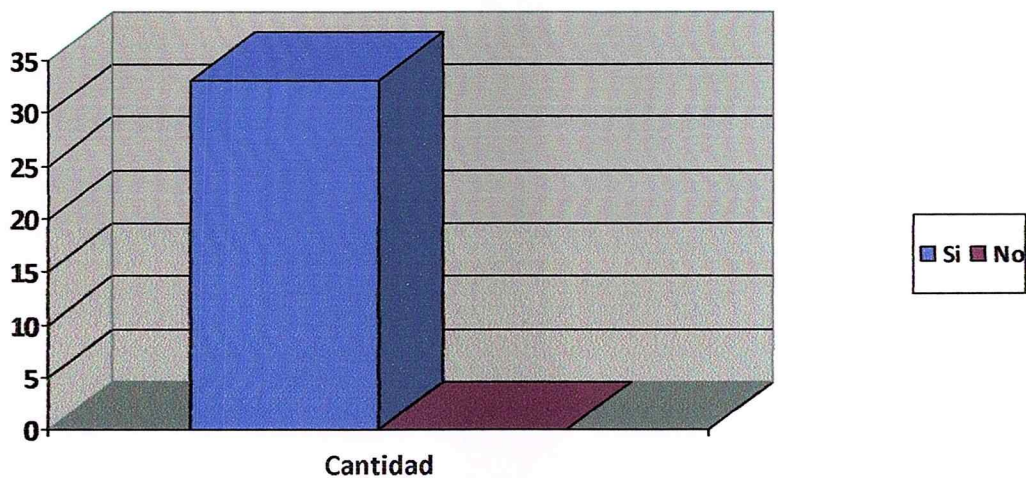


Los estudiantes opinan que sus profesores no saben manejar los actuales medios de comunicación y que desconocen la riqueza en instrumentos tecnológicos que les rodean.

La capacitación docente mejorará el acto educativo, desarrollando un autentico aprendizaje significativo, critico y constructivo.

Tabla # 4

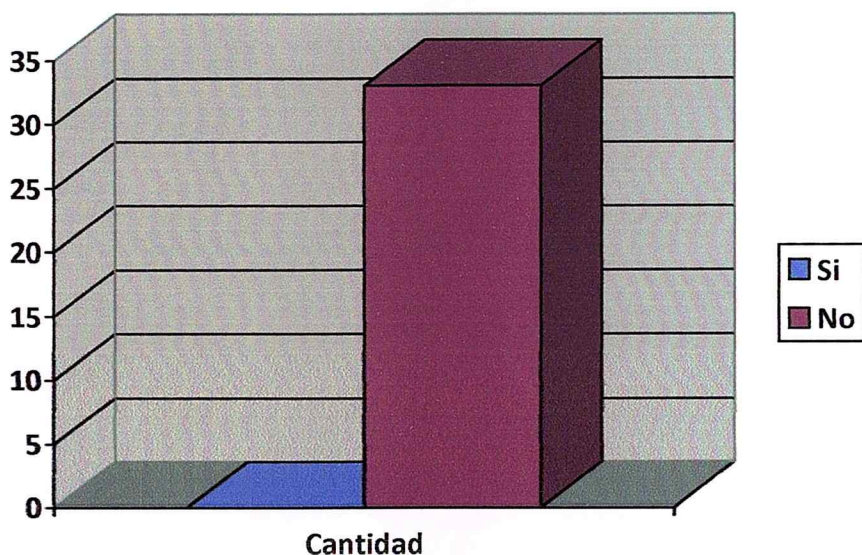
¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?



Los estudiantes dicen estar preparados para el cambio metodológico en el salón de clase, ellos majan computadores y desean demostrar su creatividad.

Tabla # 5

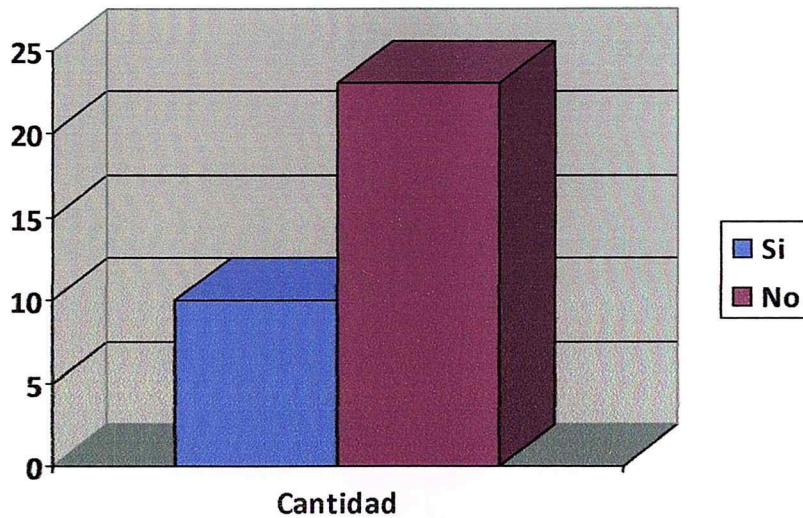
¿La carga horaria de la asignatura de Biología es adecuada?



El 100% de los estudiantes afirma que la carga horaria para la materia de Biología no es adecuada, se hace para ellos es necesario incrementar el número de horas para poder implementar las TIC's en la institución.

Tabla # 6

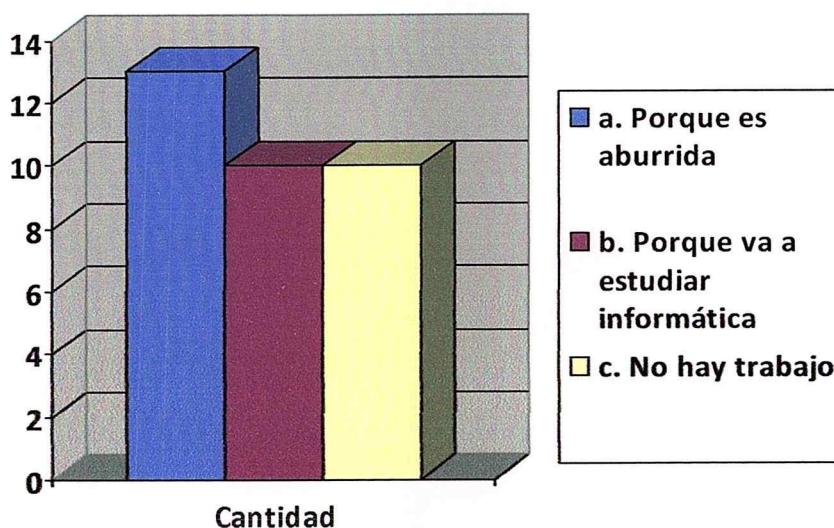
¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?



Las respuestas a la pregunta ¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?, se encuentran con opiniones divididas, el 30.30% piensa que el número de estudiantes por aula es adecuado pero el 69.69% considera que son demasiados estudiantes por aula.

Tabla # 7

¿Por qué los estudiantes no elijen la especialización de Biología?



Las respuestas fueron muy variadas ante la pregunta ¿Por qué los estudiantes no elijen la especialización de Biología?

El 39.4% de los estudiantes opinan que no siguen la materia porque es aburrida, el 30.30% dice que va a estudiar informática, y el 30.30% dice que no van a encontrar trabajo.

2.4 Verificación de las hipótesis

Luego de realizada la investigación para dar veracidad a nuestro problema, hemos relacionado a cada una de las hipótesis para constatar la factibilidad de nuestro proyecto.

- La ausencia de las TIC's como herramienta de enseñanza inhibe el desarrollo de la creatividad, juicio de valor y motivación.
- Las estrategias de enseñanza aprendizaje no llenan las expectativas de los estudiantes de primero bachillerato promoviendo el desinterés y aversión hacia la asignatura de Biología
- La escasa capacitación de los docentes no favorece al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes generando desconocimiento del contenido y bajo porcentaje de elección hacia la especialización de Químico-Biológico.
- El escaso conocimiento, sobre el uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación, que tienen los docentes es el principal motivo de las bajas notas en la materia de Biología.
- La incorporación de las TIC's en la materia de Biología permitirá que los estudiantes mejoren su nivel de comprensión.

2.5. MATRIZ PARA INTERRELACIONAR LOS PROBLEMAS, CON LOS OBJETIVOS Y LAS HIPÓTESIS

TEMA: Propuesta de estrategia de interaprendizaje en Biología con ayuda de las TIC's para los estudiantes de primer año de Bachillerato en ciencias del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" de la ciudad de Guayaquil.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
<p>Los estudiantes del bachillerato de Ciencias del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" muestran desinterés y aversión hacia la asignatura de Biología, generando un desconocimiento del contenido y bajo porcentaje de elección hacia la especialización de Químico-Biológico.</p>	<p>Diseñar una estrategia de interaprendizaje de Biología utilizando las TIC's, para mejorar la comprensión en los estudiantes de primero bachillerato del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" de la ciudad de Guayaquil.</p>	<p>La falta de uso de las TIC's en las clases de Biología por la escasa capacitación de los docentes no favorece al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.</p>
SUBPROBLEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PARTICULARES
<p>El sistema de aprendizaje de Biología que utilizan en el Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha" no es el más adecuado.</p>	<p>Evaluar el uso de la metodología aplicada en las clases de Biología, mediante encuestas dirigidas a los estudiantes y docentes.</p>	<p>Las estrategias de enseñanza aprendizaje aplicadas en las clases de Biología no llenan las expectativas de los estudiantes de primero bachillerato.</p>
<p>Los docentes y los estudiantes tienen poco conocimiento sobre el uso de las TIC's.</p>	<p>Realizar un diagnóstico de los conocimientos sobre el uso de las TIC's a los docentes y estudiantes.</p>	<p>Los conocimientos de los docentes en el uso de las TIC's no son los adecuados para la impartición de la clase de Biología.</p>
<p>Los docentes desconocen las estrategias más adecuadas para el desarrollo de sus clases, con ayuda de las TIC's.</p>	<p>Determinar las TIC's a implementar en función de las necesidades de los estudiantes y las oportunidades que ofrece la institución educativa.</p>	<p>Las actividades realizadas por los docentes no incluyen las TIC's, lo que influye en el bajo nivel de las notas obtenidas por los estudiantes.</p>
<p>Los docentes no se capacitan en el uso de las TIC's en los procesos de enseñanza aprendizaje de Biología.</p>	<p>Capacitar profesionalmente a los docentes en el uso de las TIC's, mediante talleres.</p>	<p>La institución contribuye muy poco con la capacitación docente</p>
<p>Los estudiantes se aburren con los métodos de enseñanza tradicionales.</p>	<p>Implementar el uso de la TIC's en la asignatura de Biología, por medio de la aplicación de una estrategia modelo.</p>	<p>Las TIC's ofrecen herramientas que los estudiantes pueden utilizar para mejorar el nivel de comprensión desde los temas simples hasta los más complejos.</p>

2.6. MATRIZ OPERATIVIDAD HIPÓTESIS-VARIABLES – INDICADORES

HIPOTESIS GENERAL:	Variable	Indicador
La falta de uso de las TIC's en las clases de Biología por la escasa capacitación de los docentes no favorece al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.	VI Falta del uso de las TIC's en las clases de Biología Los estudiantes del bachillerato de Ciencias del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha"	No existe dominio de las TIC's
	VEVI Escaso manejo de las TIC's	
	VD Proceso de enseñanza aprendizaje poco favorable.	
	VEVD Notas bajas	Desmotivación estudiantil

HIPOTESIS PARTICULAR 1:	Variable	Indicador
Las estrategias de enseñanza aprendizaje aplicadas en las clases de Biología no llenan las expectativas de los estudiantes de primero bachillerato.	VI Docentes con escaso conocimientos en estrategias actuales	Desinterés
	VEVI Desconocimiento del uso de las TIC's	
	VD Estudiantes de primero bachillerato con bajo rendimiento académico.	
	VEVD Aversión hacia la especialización de químico - Biólogo	
Los conocimientos de los docentes en el uso de las TIC's no son los adecuados para la impartición de la clase de Biología.	VI Falta de preparación del personal docente	Desactualización.
	VEVI Desconocimientos de las herramientas informáticas	
	VD Uso continuo de métodos tradicionales	
	VEVI Clases monótonas	
La capacitación profesional de los docentes es un elemento fundamental para la utilización de las TIC's en los procesos de enseñanza aprendizaje de Biología.	VI Falta de personal capacitado	Bajas notas
	VEVI Conocimiento limitado	
	VD Estructuras y herramientas informáticas clausuradas	
	VEVI Espacios deshabilitados	
	VEVI Clases monótonas	Insatisfacción Material sin uso

CAPÍTULO 3

3. PROPUESTA ESTRATEGIA DE INTERAPRENDIZAJE EN BIOLOGÍA CON AYUDA DE LAS TIC'S

3.1 Introducción

En el proceso de formación del estudiante de primer año de bachillerato en ciencias se ha demostrado, por medio de la investigación realizada, que existe una inadecuada motivación, los estudiantes sienten aversión y desinterés hacia la asignatura de Biología, generando un desconocimiento del contenido y bajo porcentaje de elección hacia la especialización de Químico-Biológico. En el muestreo se ha constatado que los métodos didácticos empleados no son los más adecuados, teniendo en cuenta los requerimientos de la sociedad de la comunicación.

El proceso de enseñanza aprendizaje de Biología se basa en el currículo entregado por el Ministerio de Educación, el mismo que consta de un listado de contenidos mínimos obligatorios. En el desarrollo de estos contenidos muchos docentes dan sus clases en forma tradicional, es decir, transmiten un conjunto de conocimientos para que el estudiante lo pueda aprender, el docente trabaja con libros e interactúa con el pizarrón.

Para poder generar aprendizajes significativos se deben realizar cambios que fomenten la motivación y la flexibilidad del pensamiento. El paradigma constructivista, centra las actividades en el estudiante, una forma de hacerlo, en la actualidad, es utilizando las TIC's en las aulas de clase.

En los últimos años los docentes de los distintos niveles educativos se han planteado la necesidad de incorporar nuevas tecnologías en el desarrollo de sus actividades, las mismas que se han convertido en una alternativa pedagógica que promueve una educación holística, sistémica y globalizada, garantizando una educación integral.

3.2 Metodología

Los métodos son un medio para lograr un propósito, una reflexión acerca de los posibles caminos que se pueden seguir para lograr un objetivo.

La característica principal del método de enseñanza consiste en que va dirigida a un objetivo, e incluye las operaciones y acciones dirigidas al logro de este, como son: la planificación y sistematización adecuada.

3.2.1 Competencias

Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:³⁵

- Competentes para utilizar tecnologías de la información (TIC);
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

3.2.2 Manejo de la clase

Para el desarrollo óptimo de la clase los docentes deben realizar algunas de las alternativas que se indican a continuación:

³⁵ <http://www.eduteka.org/modulos/11/342/868/1>

INICIO:

- Realiza una preparación hacia el objetivo a trabajar.
- Se enuncia con claridad el propósito u objetivo de la clase.
- Desarrolla actividades para entrelazar los contenidos presentados y los conocimientos previos de los estudiantes.

CUERPO:

- Desarrolla actividades de aprendizaje relacionadas con el objetivo o tema de clase.
- Ejecuta contenidos disciplinarios pertinentes al objetivo o tema de clase.
- Diseña actividades de aprendizaje que potencien las habilidades cognitivas del estudiante.
- Desarrolla actividades que permitan aplicar los conceptos trabajados en la clase.
- Formula preguntas como recurso didáctico.
- Trabaja con los errores de los alumnos.
- Realiza actividades que permitan tomar una posición valórica respecto de los contenidos o procedimientos abordados en la clase.
- Incorpora la realidad noticiosa, los avances científicos, u otros con el fin de contextualizar los contenidos tratados en la clase.

- Establece relaciones entre el contenido o tema de la clase y la vida cotidiana de sus alumnos.
- Relaciona los contenidos o temas de su disciplina con contenidos de disciplinas afines.
- Aprovecha temas emergentes para discutir, o contextualizar los contenidos tratados.
- Usa diversidad de fuentes para abordar el conocimiento.
- Utiliza adecuadamente los medios didácticos en relación a los objetivos o temas de la clase.

CIERRE:

- Realiza un cierre de lo trabajado en clases, retomando aspectos del objetivo.
- Elabora conclusiones y síntesis en relación a lo que se quiere hacer emerger desde el objetivo presentado, retomando preguntas o dudas de los alumnos.

3.3 Evaluación

Para la evaluación se tendrá en cuenta todo el proceso llevado a cabo por los estudiantes durante el transcurso de la clase. El mismo incluirá los aportes orales, la interpretación lograda del material observado, la producción hecha sobre el mismo, y la disposición para acatar las consignas a él asignadas.

Se utilizará la evaluación:

Diagnóstica: que permite determinar las habilidades y destrezas específicas.

Formativa: que se aplicará durante todo el Proceso educativo para

Realizar un seguimiento del grado de avance de los aprendizajes y adoptar las medidas que permitan lograr un aprendizaje significativo.

Sumativa: se aplicará durante o al final de una unidad de enseñanza-aprendizaje.

Autoevaluación: permite la participación activa y responsable de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Coevaluación: es el intercambio de opiniones entre estudiantes y el profesor y sus pares respecto al logro de los objetivos propuestos.

3.4 Recursos

En el proceso de difusión y actualización de los materiales didácticos que se emplean en el desarrollo de una clase se incluyen recursos de autoaprendizaje normalmente no distribuidos a los estudiantes como hipertextos, sistemas de autoevaluación y materiales multimedia.

Con el fin de reunir en un único formato multimedia de bajo costo, todos los materiales complementarios de la asignatura de Biología, sin que su uso requiera de conocimientos informáticos avanzados y con las posibilidades de distribución masiva se propone el uso de materiales magnéticos.

3.4.1 CD interactivo

Las características técnicas y didácticas de los CD's así como su versatilidad y su elevada capacidad de almacenamiento, permiten su inmediata aplicación en cualquier disciplina, por lo que se considera un recurso didáctico óptimo, de ámbito universal.

En este CD Interactivo se pretende enseñar de manera divertida la materia de Biología, donde existe una exposición clara y sencilla de combinar la tecnología con la pedagogía; de tal manera que las dos áreas se integran, obteniendo la importancia y relevancia de trabajar bajo un ambiente mágico del computador sin temores ni dificultades.

3.4.2 Cualidades de los CD's interactivos

Las cualidades más importantes de los CD's son:

- Carácter interactivo
- Alta capacidad de almacenamiento
- Organización de los elementos
- Fácil localización de elementos a través de menús
- Facilidad de renovación y actualización
- Bajos costos
- Posibilidad de impresión
- Bajo impacto ambiental

CONCLUSIONES

Una vez realizado el informe de investigación del presente trabajo "Propuesta de estrategia de interaprendizaje en Biología con ayuda de las TIC's para los estudiantes de primer año de Bachillerato en ciencias del Colegio Fiscal Mixto Provincia de Pichincha de la ciudad de Guayaquil" concluimos que:

- La enseñanza de la Biología, constituye un reto para el profesorado de primero de bachillerato, porque es una materia extensa con temas que no pueden ser observados directamente, que requieren de la imaginación del estudiante y a la necesidad de crear o adquirir materiales de apoyo, que no todo el tiempo cumplen su función o en muchos casos es necesario adaptarlos a la necesidad de la clase.
- Muchos docentes afirman utilizar, en el desarrollo de sus clases, métodos que promueven la fácil comprensión de la materia, pero la realidad es que en el desarrollo de sus clases son conductista, tradicionales, tipo discurso, con papelógrafos y prácticas de laboratorio una vez a la semana, lo que resulta insuficiente para generar una adecuada motivación en los estudiantes.

Del análisis de la realidad actual y del análisis comparativo se concluye que:

- Los estudiantes desean clases más activas y participativas, que les permitan conocer e interesarse por la Biología, estrategias de enseñanza aprendizaje aplicadas en las clases no llenan sus expectativas y no permite ni el desarrollo de la creatividad, ni emitir juicios de valor. Es evidente la relación que existe entre el desinterés hacia la asignatura y la carencia de las técnicas de la información y la comunicación en las clases de Biología.

- En los últimos años los docentes de los distintos niveles educativos se han planteado la necesidad de incorporar nuevas tecnologías en el desarrollo de sus actividades, las mismas que se han convertido en una alternativa pedagógica que promueve una educación holística, sistémica y globalizada, garantizando una educación integral.

Del diseño de la propuesta se concluye que:

- Para poder generar aprendizajes significativos se deben realizar cambios que fomenten la motivación y la flexibilidad del pensamiento. El paradigma constructivista, centra las actividades en el estudiante, una forma de hacerlo, en la actualidad, es utilizando las TIC's en las aulas de clase.
- Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia.
- Las características técnicas y didácticas de los CD's así como su versatilidad y su elevada capacidad de almacenamiento, permiten su inmediata aplicación en cualquier disciplina, especialmente en Biología, por lo que se considera un recurso didáctico óptimo, de fácil manejo tanto para docentes como para estudiantes, que motivará a los jóvenes seguir la especialización.

RECOMENDACIONES

Del análisis del presente trabajo deseamos enunciar los principales aportes que esta investigación da al campo educativo, de tal manera que recomendamos:

- Ampliar los espacios para el trabajo colaborativo, a través de herramientas que propicien el diálogo y el intercambio.
- Extender los espacios de reflexión individual y colectiva.
- Desarrollar habilidades para el uso crítico y creativo de las nuevas tecnologías.
- Desarrollar actitudes, destrezas y adquisición de conocimientos en tecnología que permitan a los estudiantes participar en la construcción de su propio conocimiento, a través del trabajo en el laboratorio y del trabajo con tecnología moderna.
- Fomentar un aprendizaje de por vida y promover el desarrollo de habilidades y competencias para analizar, utilizar y comunicar adecuadamente la información y los conocimientos
- Multiplicar y usar el CD interactivo “La nueva era en Biología digital”.

BIBLIOGRAFIA

- ANTONIJEVIC, N. Y CHADWICK, C. (1982). Estrategias cognitivas y Metacognición. Revista de Tecnología Educativa. 7.
- Barberá Elena, Badía Antoni, Columina, Coll César, Espasa Anna, Inés de
- Carretero, M. (1998). Introducción a la psicología cognitiva. Argentina: Aique. 287.
- Criollo Gladys P., "Presentaciones y guías de orientación", Módulo de Evaluación", UTEG, 2008
- Diccionario del conocimiento, Glosario de Términos, definición, <http://www.definicion.org/diccionario/219>
- Ferreiro Gravié, R. (1996). Paradigmas Psicopedagógicos. ITSON, Son.
- Frawley, W. (1997). Vygotsky y la ciencia cognitiva: Barcelona.
- Gázquez José J, Pérez María del Carmen, Ruiz María Isabel, Miras Francisco y Vicente Florencia, "Estrategias de aprendizaje en estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria y su relación con la autoestima", 2006, Vol. 6 No1, pp51-62, <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/grupo/investigacion.php3>
- Ginsburg (1977). Piaget y la teoría del desarrollo intelectual. Madrid: Prentice Hall
- Gispert, Lafuente Marc, Mayordomo, Mauri Teresa, "Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual, dimensiones relevantes e instrumentos de evaluación", Diciembre 2002, www.uoc.edu/in3/dt/esp/barbera0704.pdf

- Guin Nuñez Daniel, Estudio y diseño de material de apoyo para el mejoramiento de la enseñanza de la física en el tercer curso de educación básica del Liceo Naval, UTEG, 2007
- Laboratorio virtual de análisis de ADN, Universidad de Arizona. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.6, No.3, 562-576, 2007 <http://www.biología.arizona.edu/default.html>
- Laboratorio virtual Celular, Universidad de Andalucía. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.6, No.3, 562-576, 2007 <http://www.juntadeandalucia.es/programas/laboratorio.php3>
- Laboratorio virtual de microbiología del departamento y Genética, Universidad de Salamanca. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.6, No.3, 562-576, 2007 <http://edición-micro.usual.es/web/educativo/f6.html>
- López Frías Blanca Silvia, Pensamientos críticos y creativo, Segunda edición, enero 2000, Editorial Trillas, México D.F.
- MACLURE, S., Y DAVIES, P. (1994). Aprender a pensar, pensar en aprender. Editorial Gedisa. Barcelona.
- Márques Graell, Pere. Factores a considerar para una buena integración de las TIC's en los centros. <http://dewey.uab.es/pmarques/factores.htm>
- MAYOR, J. SUENGAS, A. Y GONZALES MARQUES, J. (1993). Estrategias metacognitivas. Madrid. Editorial Síntesis
- Miranda Levy, Carlos. Pasos para la Formulación e Implementación de un Proyecto TIC's en Educación. <http://www.educar.org/tic/pasos.asp>
- Morales Gómez Gonzalo PhD, "Todo lo que el docente debe saber sobre competencias y estándares", primera edición, editorial 2000,2003

- Pastrana Antonio M. Escámez, Enseñar Biología hoy en los niveles obligatorios o el reto de una enseñanza motivadora para un aprendizaje significativo en los tiempos que corren. www.encuentros.uma.es/encuentros100/ensenar.htm
- POLO, M (1998):"Las comunidades educativas". Aldea Educativa. <http://www.aldeaeducativa.com/> [febrero 1999]
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Los procesos de ciclo de aprendizaje. http://www.meciba.cl/sitio/down_pg/ciclo.htm
- Porlan, Rafael, "Constructivismo y enseñanza de las ciencias". Díada. 1997.-
- Royes Rodríguez Noemí, "El uso de las TIC's: un cambio social y un reto para la comunidad educativa", Diciembre 2008 <http://www.educaweb.com/noticia/2008/12/01/uso-tic-cambio-social-eto-comunidad-educativa-13343.html>
- SOTO, L. Carlos Arturo. Pensamiento Postformal y Metacognición. Módulo No. 6. CINDE. Universidad de Manizales.
- Vargas Edilma, Arbeláez Gómez Martha Cecilia <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/vargas.htm>
- Weissmann, Hilda, "Didáctica de las Ciencias Naturales. Piados. 1993.- Universidad CES, Glosario de Educación Virtual, 2008, <http://virtual.ces.edu.co/mod/glossary/view.php?id=1044>

Anexos

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO



Señores autoridades de la institución:

Solicitamos a usted responder con toda sinceridad el siguiente cuestionario.

1. ¿Está de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Marque si o no, en cada una de ellas.

Efectos de las TIC's	Si	No
a. Reemplazarán el trabajo de los maestros.		
b. Promoverán el facilismo en los alumnos.		
c. Facilitarán las tareas del maestro.		
d. Permitirán mejorar la calidad de la educación.		

2. ¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

Marque un o más alternativas.

- a. Laboratorio de Biología ()
- b. Implementación de las TIC's en las clases de Biología ()
- c. Textos de consulta ()

3. ¿Qué tipo de conocimiento tienen los docentes sobre el uso de las TIC's?

- a. Ninguno ()
- b. Elemental ()
- c. Avanzado ()

4. ¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

- a. Si ()
- b. No ()

5. ¿Tiene la Unidad Educativa la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC's?

- a. Si ()
- b. No ()

6. ¿Se logrará insertar el uso de las TIC's en el aula de clases?

- a. Si ()
- b. No ()

7. ¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

- a. Si ()
- b. No ()

8. ¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?

- a. Si ()
- b. No ()

9. ¿En qué medida aportará esta innovación a los logros del PEI?

Gracias por su colaboración

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO



Señores profesores:

Solicitamos a usted responder con toda sinceridad el siguiente cuestionario.

1. ¿Cuál es el rol del maestro? Marque un o más alternativas.

Rol del maestro	Siempre	Casi siempre	Rara vez	nunca
a. Docente				
b. Investigador				
c. Líder				
d. Facilitador				
e. Mediador				

2. ¿Está de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Marque si o no, en cada una de ellas.

Efectos de las TIC's	Si	No
a. Reemplazarán el trabajo de los maestros.		
b. Promoverán el facilismo en los alumnos.		
c. Facilitarán las tareas del maestro.		
d. Permitirán mejorar la calidad de la educación.		

3. ¿Qué métodos de aprendizaje de Biología utiliza en el proceso enseñanza-aprendizaje?
Marque un o más alternativas.

Métodos	Siempre	Casi siempre	Rara vez	nunca
a. Heurístico				
b. Mayéutico				
c. Holístico				
d. Crítico				
e. Constructivista				

4. ¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

Marque un o más alternativas.

- a. Laboratorio de Biología ()
- b. Implementación de las TIC's en las clases de Biología ()
- c. Textos de consulta ()

5. ¿Qué tipo de conocimiento tiene sobre el uso de las TIC's?

- a. Ninguno ()
- b. Elemental ()
- c. Avanzado ()

6. ¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

- a. Si ()
- b. No ()

7. ¿Cursa actualmente algún tipo de formación?

- a. Pregrado ()
- b. Postgrado ()
- c. capacitación docente ()
- d. no ()

8. ¿Se capacita en el uso de las TIC's?

- a. Por gestión gubernamental ()
- b. Gestión de la institución ()
- c. Autogestión ()
- d. No ()

9. ¿Tiene la Unidad Educativa la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC's?

- a. Sí ()
- b. No ()

10. ¿Se logrará insertar el uso de las TIC's en el aula de clases?

- a. Sí ()
- b. No ()

11. ¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

- a. Sí ()
- b. No ()

12. ¿Los estudiantes están preparados psicológicamente para el cambio en las aulas?

- a. Sí ()
- b. No ()

13. ¿La carga horaria de la asignatura de Biología es adecuada?

- a. Sí ()
- b. No ()

14. ¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?

- a. Sí ()
- b. No ()

15. ¿Por qué los estudiantes no elijen la especialización?

Gracias por su colaboración

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO



Señores estudiantes:

Solicitamos a usted responder con toda sinceridad el siguiente cuestionario.

1. ¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

Marque un o más alternativas.

- a. Laboratorio de Biología ()
- b. Implementación de las TIC's en las clases de Biología ()
- c. Textos de consulta ()

2. ¿Qué tipo de conocimiento tiene sobre el uso de las TIC's?

- a. Ninguno ()
- b. Elemental ()
- c. Avanzado ()

3. ¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

- a. Si ()
- b. No ()

4. ¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

- a. Si ()
- b. No ()

5. ¿La carga horaria de la asignatura de Biología es adecuada?

- a. Si ()
- b. No ()

6. ¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?

- a. Si ()
- b. No ()

7. ¿Por qué los estudiantes no elijen la especialización de Biología?

Gracias por su colaboración

COLEGIO FISCAL MIXTO
“PROVINCIA DE PICHINCHA”
ACTA DE CALIFICACIONES

CURSO. CUARTO-QUIBIO
ASIGNATURA
TRIMESTRE

AÑO LECTIVO 2009-2010
PROFESOR

PARCIALES

	APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS							
1	AYOVI ARCE KERLY ESTEFANIA							
2	BAJAÑA PLUAS CECILIA CECIBEL							
3	BAJAÑA VALENCIA JOHN STEVEN							
4	BELTRAN MEDINA MIGUEL FERNANDO							
5	BERMUDEZ VIVES DIEGO ANTONIO							
6	BUENAVENTURA MAGALLAN KATHERINE E							
7	BUSTAMANTE GARCIA ERICK KEVIN							
8	BUSTAMANTE ZAMBRANO RICARDO JAVIER							
9	CABEZAS AYOVI CARLOS GUILBERT							
10	CORDOVA ANCHUNDIA CHRISTIAN XAVIER							
11	CHANCA Y GARCIA MARELYN CAROLINA							
12	CHAVEZ REYES JOSE ABRHAM							
13	DELGADO GUERRERO WASHINGTON DENNYS							
14	DOYLET ZAPATA BRYAN ALEJANDRO							
15	GAME HERNANDEZ KEYLA LISSETTE							
16	GIRON MESIAS JORDY LUIS							
17	GUAMAN GUAMAN MICHAEL ANDRES							
18	GUTIERREZ MAGALLANES HELEN RAQUEL							
19	MIRANDA FREIRE KATTY ELIZABETH							
20	OREJUELA LEON JAVIER DAVID							
21	QUIJIJE ORTIZ JESUS FRANCISCO							
22	RIOFRIO GARCIA MADELYN DEL CARMEN							
23	RIVERA REYES JONATHAN FREDDY							
24	ROBAYO GUERRERO NICOLE LILIANA							
25	ROSADO VALENCIA ADRIAN ALEXANDER							
26	SAN ANDRES MENDEZ GABRIELA VANESSA							
27	VALDIVIEZO GARCIA DOUGLAS JOSE							
28	VALENCIA COROZO ALAN GEOVANNY							
29	VASQUEZ VILLAVICENCIO WINSTON EDUARD.							
30	VELIZ MEDINA JEFFERSON DANIULO							
31	VERA GUTIERREZ WLADIMIR ALEXIS							
32	VILLAMAR TAURIZ JORGE EMILIO							
33	YUMBLA MEZA MIGUEL GONZALO							

Entrevista realizada a los directivos

Tabla # 1

Criterio de los directivos en relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Efectos de las TIC's	Si	No
a. Reemplazarán el trabajo de los maestros.	0	0
b. Promoverán el facilismo en los alumnos.	2	1
c. Facilitarán las tareas del maestro.	5	0
d. Permitirán mejorar la calidad de la educación.	5	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 2

¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Laboratorio de Biología	3	100%
b. Implementación de las TIC's en las clases de Biología	3	100%
c. Textos de consulta	2	66.6%

Fuente: encuesta directa

Tabla # 3

¿Qué tipo de conocimiento tienen los docentes sobre el uso de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Ninguno	0	0
b. Elemental	3	100%
c. Avanzado	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 4

¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	0	0
No	3	100%

Fuente: encuesta directa

Tabla # 5

¿Tiene la Unidad Educativa la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	3	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 6

¿Se logrará insertar el uso de las TIC's en el aula de clases?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	2	66.6%
No	1	33.3%

Fuente: encuesta directa

Tabla # 7

¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	3	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 8

¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	3	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 9

¿En qué medida aportará esta innovación a los logros del PEI?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Se lograrán cumplir con los contenidos.	3	100%
b. Se fortalecerán los lineamientos	3	100%

Fuente: encuesta directa

Entrevista realizada a los docentes

Tabla # 1

¿Cuál es el rol del maestro?

Rol del maestro	Siempre	Casi siempre	Rara vez	nunca
a. Docente	4	0	0	0
b. Investigador	1	1	2	0
c. Líder	4	0	0	0
d. Facilitador	0	0	0	0
e. Mediador	0	0	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 2

¿Está de acuerdo con las siguientes afirmaciones?

Efectos de las TIC's	Si	No
a. Reemplazarán el trabajo de los maestros.	2	2
b. Promoverán el facilismo en los alumnos.	2	2
c. Facilitarán las tareas del maestro.	4	0
d. Permitirán mejorar la calidad de la educación.	4	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 3

¿Qué métodos de aprendizaje de Biología utiliza en el proceso enseñanza-aprendizaje?

Métodos	Siempre	Casi siempre	Rara vez	nunca
a. Heurístico	0	2	0	0
b. Mayéutico	0	0	0	0
c. Holístico	0	2	0	0
d. Crítico	0	0	0	0
e. Constructivista	4	0	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 4

¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Laboratorio de Biología	4	0
b. Implementación de las TIC's en las clases de Biología	4	0
c. Textos de consulta	2	2

Fuente: encuesta directa

Tabla # 5

¿Qué tipo de conocimiento tienen los docentes sobre el uso de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Ninguno	0	0
b. Elemental	4	100%
c. Avanzado	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 6

¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	0	0
No	4	100%

Fuente: encuesta directa

Tabla # 7

¿Cursa actualmente algún tipo de formación?

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
a. Pregrado	0	0
b. Postgrado	0	0
c. Capacitación Docente	0	0
d. no	4	100%

Fuente: encuesta directa

Tabla # 8

¿Se capacita en el uso de las TIC's?

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
a. Por gestión gubernamental	0	0
b. Gestión de la institución	0	0
c. Autogestión	0	0
d. No	4	100

Fuente: encuesta directa

Tabla # 9

¿Tiene la institución la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	4	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 10

¿Se logrará insertar el uso de las TIC's en el aula de clases?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	0	0
No	4	100%

Fuente: encuesta directa

Tabla # 11

¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	4	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 12

¿Los estudiantes están preparados psicológicamente para el cambio en las aulas?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	4	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 13

¿La carga horaria de la asignatura de Biología es adecuada?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	4	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Entrevista realizada a los estudiantes

Tabla # 1

¿Cuál será la herramienta idónea para el aprendizaje adecuado en la materia de Biología?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Laboratorio de Biología	10	30.30
b. Implementación de las TIC's en las clases de Biología	23	69.69
c. Textos de consulta	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 2

¿Qué tipo de conocimiento tiene sobre el uso de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Ninguno	0	0
b. Elemental	33	100%
c. Avanzado	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 3

¿Están los docentes preparados para aplicar las TIC's en la enseñanza de Biología?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	33	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 4

¿Están preparados los estudiantes para la utilización de las TIC's?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	33	100%
No	0	0

Fuente: encuesta directa

Tabla # 5

¿La carga horaria de la asignatura de Biología es adecuada?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	0	0
No	33	100%

Fuente: encuesta directa

Tabla # 6

¿El número de estudiantes por aula en la institución es el adecuado?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Si	10	30.30
No	23	69.69

Fuente: encuesta directa

Tabla # 7

¿Por qué los estudiantes no elijen la especialización de Biología?

Criterio	Cantidad	Porcentaje
a. Porque es aburrida	13	39.4
b. Porque va a estudiar informática	10	30.30
c. No hay trabajo	10	30.30

Fuente: encuesta directa



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MASTER EN
EVALUACIÓN Y MODELOS EDUCATIVOS**

TEMA:

**PROPUESTA “LA NUEVA ERA EN BIOLOGÍA DIGITAL”
(EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN EVALUACIÓN Y MODELOS
EDUCATIVOS)**

AUTORA:

DRA. RUTH CARRERA GARZÓN

TUTOR:

ING. XAVIER MOSQUERA

FEBRERO 2010

GUAYAQUIL – ECUADOR

ÍNDICE GENERAL

PROYECTO.....	1
NOMBRE:	1
INTRODUCCIÓN:	1
PRESENTACIÓN:.....	3
FINALIDAD:	5
ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA:	5
ESQUEMA:	7
DESARROLLO DEL ESQUEMA:.....	8
Tema	8
Objetivos.....	8
Contenido del CD	8
Metodología:.....	10
Estilo de aprendizaje visual.....	10
Programas utilizados	10
Estructura del CD.....	11
Vínculos del CD	12
SISTEMA DE EVALUACIÓN.....	13
CONCLUSIONES:.....	15
RECOMENDACIONES:	16
BIBLIOGRAFÍA:.....	17

PROYECTO

NOMBRE:

La nueva era en Biología digital.

INTRODUCCIÓN:

El proceso de enseñanza aprendizaje de Biología se basa en el currículo entregado por el Ministerio de Educación, el mismo que consta de un listado de contenidos mínimos obligatorios. En el desarrollo de estos contenidos muchos docentes dan sus clases en forma tradicional, es decir, transmiten un conjunto de conocimientos para que el estudiante lo pueda aprender, el docente trabaja con libros e interactúa con el pizarrón.

La innovación siempre se ha considerado una forma de mantener la competitividad futura, cualquier organización sabe que el no incorporar innovaciones, significará la pérdida de competitividad. El conocimiento científico es necesario para innovar y, en este sentido, el profesorado que más conocimiento científico posee más colabora con las innovaciones.

Este CD interactivo pretende:

Optimizar y estimular el proceso enseñanza-aprendizaje, con materiales didácticos en soporte informático que completen su formación en base a una enseñanza más activa y personal, incrementando la motivación personal del estudiante y lo mentalicen al estudio de forma continuada a lo largo del curso.

Utilizar las nuevas tecnologías para facilitar los procesos de intercambio de información, comunicación de experiencias, expresión de la creatividad individual y grupal y como medio para acercar profesorado y estudiantes.

El CD es un proyecto pensado en docentes profesores que, sin tener amplios conocimientos de ordenadores, deseen preparar sus propios materiales en soporte electrónico.

Se puede crear material didáctico en soporte electrónico, esto es: ejercicios interactivos y actividades con elementos hipertextuales y multimedia.

Utilizando las plantillas se pueden elaborar infinidad de ejercicios.

Las actividades del CD son planificadas en base a lecciones interactivas multimedia que se realizan al ritmo del grupo.

El uso del software interactivo tiene mucha importancia porque propicia el desarrollo de actividades estructuradas y guiadas que proporcionan a los alumnos una tarea docente bien definida, así como los recursos que les permiten realizarlas. El uso del CD interactivo ofrece además una serie de tareas que pueden ser utilizadas para guiar al estudiante en su trabajo independiente, por otro lado con la ayuda de los mismos se pueden ejercitar el contenido y por su carácter interactivo, permite desarrollar habilidades intelectuales de observación, interpretación, comparación, esquematización, pensamiento crítico, flexible, reflexivo y desplegar imaginación, fantasía y creatividad.

PRESENTACIÓN:

Actualmente presenciamos la evolución de la sociedad, de una industrial a una de la información, en la que los ciudadanos podrán realizar diversos servicios de información y comunicación.

Las nuevas tecnologías se aplican a diversos campos para mejorar diversos aspectos de la vida de los seres humanos, sin duda es el campo educativo el que más se ve favorecido con las tecnologías de la información y la comunicación.

Las TIC's abren nuevas vías de aprendizaje y modifican el rol del docente, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información hace que el profesor abandone su actividad transmisora de conocimientos y enfoque sus esfuerzos en el aprendizaje. Es decir, la docencia se dirige a desencadenar procesos de aprendizaje con la finalidad de orientar al estudiante hacia la creación de su propio conocimiento a partir del conjunto de recursos de información disponibles.

El empleo de materiales multimedia interactivos promueve la enseñanza basada en la búsqueda de información, la adquisición de conocimientos y la resolución de problemas.

Los CD's interactivos son la herramienta educativa más innovadora duradera e impactante de nuestros tiempos, pueden ser usados para presentación de proyectos, tesis, defensa de trabajos de grado. Permitiendo la navegación a través de un ambiente interactivo que contiene textos, audio, vídeo, animación, efecto visuales, gráficos y fotos.

Los CD's interactivos son una gran herramienta a un bajo costo y con capacidad para distribución de grandes cantidades de información, el usuario no necesita apretar un botón para que la presentación de un CD interactivo se ejecute, debido a su formato auto ejecutable, solo es necesario introducir el CD en su computador y se ejecutará sólo, ofreciendo una pantalla de bienvenida y un sencillo menú que le permitirá introducirse en todos y cada uno de los segmentos que lo integran.

En este CD Interactivo se pretende enseñar de manera divertida Biología donde existe una exposición clara y sencilla de combinar la tecnología con la pedagogía; de tal manera que las dos áreas se integran, obteniendo la importancia y relevancia de trabajar bajo un ambiente mágico del computador sin temores ni dificultades.

FINALIDAD:

Ofrecer a los docentes una herramienta de sencillo manejo para la aplicación en las clases de Biología.

ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA:

Se planea la construcción del CD multimedia como propuesta de estrategia didáctica para facilitar el inter-aprendizaje.

Se consideraron varias opciones, como la selección de páginas Web, así como la selección de libros y de imágenes.

De entre las opciones consideradas se seleccionó el uso de la tecnología multimedia, en particular la construcción de un CD para acceder fácilmente a la información.

La estrategia de desarrollo del proyecto multimedia se basará en el texto recopilado por las diferentes fuentes bibliográficas así como la recopilación de imágenes fotográficas y música acordes a las ideas que se mostraran en el CD.

Los pasos principales para la elaboración del software multimedia son:

1.- Delimitación del ámbito del proyecto.

- Búsqueda y análisis de material.
- Selección de contenidos.

2.- Selección de tareas y previsión de recursos necesarios.

- Selección y elaboración de archivos en Word, imágenes, enlaces a páginas web, programas informáticos específicos y otros materiales.

3.- Análisis y selección de información.

4.-Conversión del material recopilado a soporte digital

- Escaneado, ajustes de tamaño, organización de ficheros e introducción de enlaces a referencias web.

5.- Edición del CD

- Construcción de una interfaz clara e intuitiva.
- Visualización de contenidos con links de interés donde el estudiante pueda acceder a más información si dispone de conexión a internet.

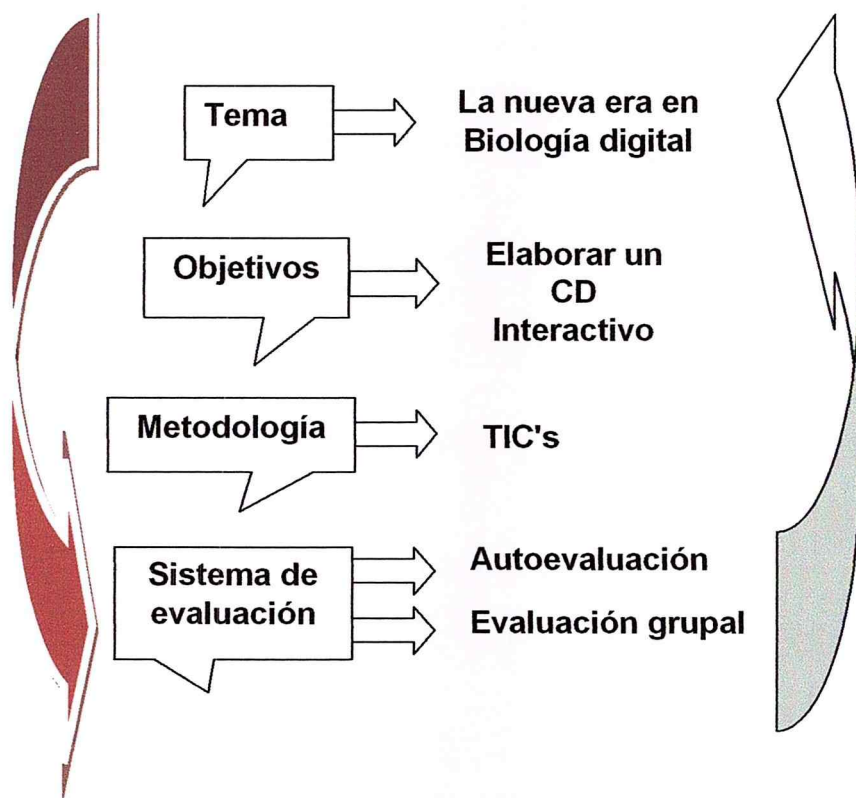
6.- Grabado del CD.

7.- Evaluación del material:

Se ha seguido un modelo de evaluación procesual:

- Evaluación inicial.
- Evaluación durante el proceso.
- Evaluación de resultados.

ESQUEMA:



DESARROLLO DEL ESQUEMA:

Tema

La nueva era en Biología digital.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar un CD interactivo didáctico que contenga los aspectos más relevantes de los temas de Biología.

Objetivos específicos

- Proporcionar una aplicación de fácil consulta y navegación.
- Facilitar el aprendizaje de la Biología usando tecnología multimedia.
- Mostrar una aplicación divertida, con interfaces agradables y fácil de navegar.

Contenido del CD

Unidades didácticas: se presenta la información digital, con gráficos, animaciones y videos de Biología que cubren los siguientes tópicos:

1. CÉLULA

- 1.1. Teoría celular.
- 1.2. Células procariotas: Características.
- 1.3. Células eucariotas: Características.
- 1.4. Organelos: Funciones.
- 1.5. Estructura de la membrana plasmática.

1.6. Tipos de transporte de membrana: Pasivo y activo.

1.7. División celular:

1.7.1. Fases de la mitosis.

2. LA QUÍMICA DE LA VIDA

2.1. Características, propiedades y funciones de las biomoléculas:

2.1.1. Proteínas.

2.1.2. Lípidos.

2.1.3. Carbohidratos.

2.2. Glucólisis.

3. GENÉTICA.

3.1. Mutaciones:

3.1.1. Consecuencia de las mutaciones.

3.2. Importancia del cariotipo.

Actividades didácticas: mediante el uso del CD el estudiante podrá realizar actividades interactivas e intuitivas:

- Relacionar elementos
- Completar mapas
- Rompecabezas
- Parejas
- Preguntas
- Clasificar textos

- Clasificar imágenes

Metodología:

En el proyecto se emplearán las metodologías que se basan en los procesos característicos de la sociedad del conocimiento:

- Cooperación
- Gestión del conocimiento
- Internet
- Aprendizaje a lo largo de toda la vida
- Adquisición de capacidades y habilidades

Estas nuevas metodologías se basan en las tecnologías web y en la teoría del conectivismo.

En la creación del CD interactivo se utilizará el aprendizaje visual.

Estilo de aprendizaje visual

A los estudiantes se les muestra de forma gráfica diferentes estilos de de aprender Biología utilizando las TIC's. Además vale recalcar que estilo es muy útil porque la materia se presta para ello; además de esta forma los estudiantes observarán los ejemplos y siempre van a recordar mejor lo que ven. En las páginas web del CD se analiza el contenido y las actividades presentadas.

Programas utilizados

Adobe Photoshop CS3: para procesamiento de imágenes (retocar gráficos).

Adobe Fireworks CS3: para la creación de la vista de alta fidelidad del CD (Diagramación del CD). Distribución de botones en el espacio

de trabajo, ancho, alto, colores, texto, efectos de rollover y logotipo del CD.

Adobe Flash CS3: para la creación de animaciones interactivas y actividades.

Adobe Dreamweaver CS3: para la creación de las diferentes páginas web que conforman la estructura y navegación del CD.

Estructura del CD

Botones: Efectos de rollover que tienen los botones al desplazar el mouse encima de ellos.

Menús despegables: Estilo horizontal o vertical, formas de desplazamiento, posición de los submenú y visualización de las páginas sea en el mismo navegador o en una nueva ventana.

Esquemas de navegación: Se utiliza un esquema de navegación temático y exacto.

Barra de navegación: Horizontal o vertical

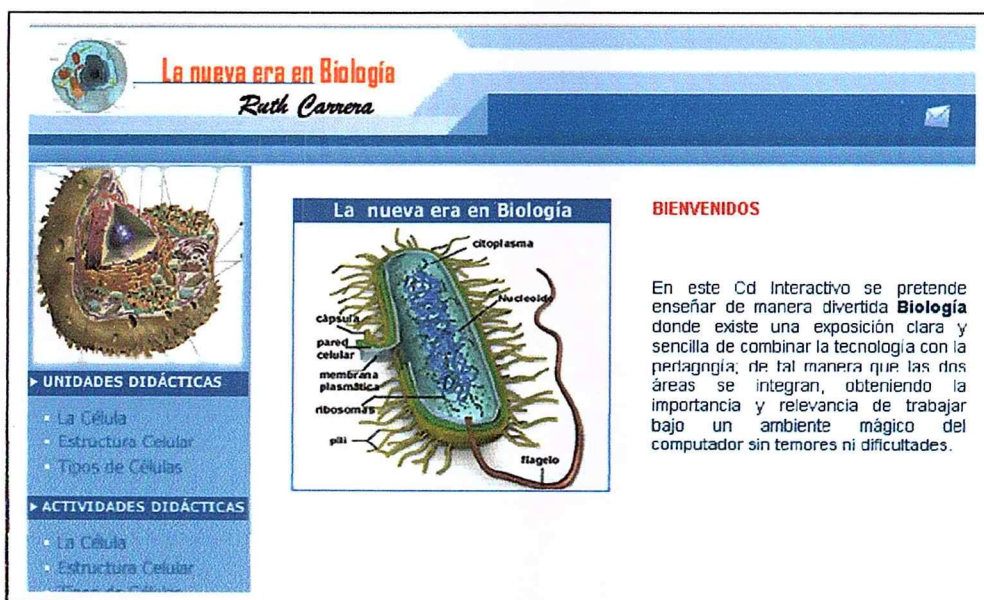


Fig. 1: Botones, barra de navegación y Menú despegables

Vínculos del CD

<http://www.biologia.arizona.edu/cell/tutor/cells/cells3.html>

<http://mabydg.blogspot.com/2007/11/teoria-celular.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_procariota

<http://celulabhill.galeon.com/enlaces1218266.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_eucariota

<http://celulabhill.galeon.com/aficiones1218390.html>

<http://ciam.ucoj.mx/villa/materias/RMV/biologia%20I/apuntes/2a%20parcial/celula/celula%20organelos/celula%20organelos.htm>

<http://www.bioapuntes.cl/apuntes/organelos.htm>

http://www.biologia.edu.ar/cel_eucla_membrana_celular.htm

<http://www.bioapuntes.cl/apuntes/membrana.htm>

<http://webs.uvigo.es/mmegias/5-celulas/3-transporte.php>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Mitosis>

<http://www.ucm.es/info/genetica/grupod/mitosis/mitosis.htm>

<http://knol.google.com/k/biomol%C3%A9culas#>

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/biomol/contenidos2.htm>

<http://www.aula21.net/Nutriweb/proteinas.htm>

<http://proteinas.org.es/>

<http://www.aula21.net/Nutriweb/grasas.htm>

<http://www.biologia.edu.ar/macromoleculas/lipidos.htm>

<http://www.biologia.edu.ar/metabolismo/met3glicolisis.htm>

http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_OV/2BCH/B4_INF ORMACION/T411_MUTACIONES/informacion.htm

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El CD interactivo de apoyo didáctico en la asignatura de Biología, es un medio didáctico fundamental para la evaluación, pues:

- Informa
- Ejercita habilidades
- Hace preguntas
- Guía el aprendizaje
- Motiva
- Evalúa

Como instrumento para la evaluación, proporciona:

- Corrección rápida
- Feedback inmediato,
- Posibilidad de seguimiento del alumno,
- Uso en cualquier ordenador

Permite:

La auto-evaluación: la interactividad que proporciona el CD pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la auto-evaluación de sus conocimientos.

La evaluación individual: existen múltiples ejercicios y materiales didácticos, que proponen actividades evaluativas en forma individual a los estudiantes.

La evaluación grupal: el CD pone al alcance de los docentes actividades que permiten la evaluación y proporcionan informes de seguimiento y control.

CONCLUSIONES:

- Las TIC's se difunden muy rápidamente en todos los ámbitos de nuestra sociedad, especialmente en los entornos educativos, las instituciones educativas formales van incluyendo la alfabetización digital en sus programas, además de utilizar los recursos de las TIC's para su gestión y como instrumento didáctico.
- Los directores de los centros deberían tener clara la importancia de las TIC's en el mundo actual, su trascendencia en la formación de los estudiantes y sus múltiples ventajas para la gestión del centro y para potenciar la labor pedagógica del profesorado. A partir de aquí, la actitud de los docentes debería ser abiertamente favorable a la integración progresiva de las TIC's.
- El recurso más novedoso y de mayor difusión son los CD's interactivos que supone para docentes y estudiantes el recurso didáctico más versátil y económico de los que hemos tenido hasta ahora.
- Éste recurso interactivo permite no sólo el conocimiento de temas del área de biología sino también actividades y evaluaciones.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda:

- El uso permanente del CD interactivo en las clases de Biología.
- Realizar las actividades propuestas en forma individual.
- Organizar pequeños grupos para las actividades.
- Revisar el material antes de iniciar la clase.
- Almacenar el CD en un lugar seguro y protegido de la humedad.

BIBLIOGRAFÍA:

- <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/12/18/innovacion-educativa-versus-innovacion/>
- http://www.ua.es/es/servicios/si/ite/encuentros/IV_encuentro/programa.html
- Propuesta para la renovación de las metodologías educativas en la universidad. Comisión para la renovación de las metodologías educativas en la universidad. Ministerio de Educación y Ciencia.
- <http://www.mec.es/educa/jsp/plantilla.jsp?id=910&area=ccuniv>
- <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/03/24/personas-20/html>
- <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y POSTGRADO

Guayaquil, 21 de julio del 2009

Señor Don

Lic. Luis Granda Dávila

Rector del Colegio Fiscal Mixto "Provincia de Pichincha"

En su despacho

De mis consideración

Por medio de la presente saludo a usted atentamente y a la vez, me permito solicitar su autorización para la realización del trabajo investigativo "Estrategias de interaprendizaje en Biología con ayuda de las TIC's para los estudiantes de primer año de Bachillerato" en la institución educativa que usted acertadamente dirige.

Por la favorable aceptación, expreso los sentimientos de consideración y gratitud sincera.

Atentamente


Dra. Ruth Carrera Garzón



