



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL

“Paquete didáctico para la enseñanza de las ciencias del primer año de educación media básica del Colegio Defensores de Anáhuac, ubicado en el municipio de Tecámac.”

Proyecto terminal de carácter profesional que para obtener el diploma

de:

ESPECIALISTA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Presenta:

MARÍA CRISTINA ARMIJO BARRAGÁN

Directora del Proyecto Terminal:

MTE. MARIBEL ANGELES GUZMÁN

Pachuca de Soto, Hidalgo, agosto 2014





Lic. María Cristina Armijo Barragán
Candidata a Especialista en Tecnología Educativa.
PRESENTE:

Por este conducto le comunico el jurado que le fue asignado a su **Proyecto Terminal de Carácter Profesional** denominado: **“Paquete didáctico para la enseñanza de las ciencias del primer año de educación media básica del Colegio Defensores de Anáhuac, ubicado en el municipio de Tecámac”** con el cual obtendrá el **Diploma de Especialista en Tecnología Educativa** y que después de revisarlo, han decidido autorizar la impresión del mismo, hechas las correcciones que fueron acordadas.

A continuación se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del jurado:

PRESIDENTE: DRA. MA. DE LOURDES HERNÁNDEZ AGUILAR

PRIMER VOCAL: M. EN T.E. MARIBEL ÁNGELES GUZMÁN

SECRETARIO: M.E.E. LUZ MARÍA MONTOYA CHÁVEZ

SUPLENTE 1: M.I.E. FÁTIMA YAZMÍN COIFFIER LÓPEZ

Sin otro asunto en particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.

ATENTAMENTE
 Pachuca de Soto, Hgo., a 14 de noviembre de 2014.
 “Amor, Orden y Progreso”

M.I.E. Fátima Yazmín Coiffier López
 Coordinadora de la Especialidad en Tecnología Educativa



Dedicatoria

A mi Reyna Hermosa que es toda mi inspiración: Melody

A Corita con quien siento un lazo extraño e inmenso, el cual no quiero desprenderme.

A mis suegros, sin ellos no hubiera encontrado el camino hacia mi destino.

A mi mamá porque sé que siempre está conmigo.

Agradecimiento.

A DIOS por permitirme tener salud y vida

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Campus virtual, porque atinadamente se preocupa de hacer de la educación y el conocimiento algo totalmente diferente, y muy especialmente a MARIBEL ÁNGELES GUZMÁN por su paciencia, que es mucha.

Gracias.

Contenido

1.-Resumen	7
2.-Presentación	8
3.1-Diagnóstico.....	10
4.-Planteamiento del problema.....	12
5.-Justificación.....	14
6.-Antecedentes	19
7.1.-Fundamentación.....	21
8.-Objetivos	26
8.1.-Objetivo general.....	28
8.2.-Objetivos específicos	28
9.-Metodología.....	29
10.-Paquete didáctico.....	31
10.1.-Descripción de los materiales de aprendizaje	32
11.-Conclusiones.....	40
12.-Referencias	40

I. Resumen

Uno de los principales problemas del área educativa que se observa de forma recurrente es la aplicación práctica de los conceptos aprendidos en el aula o laboratorio.. Esta situación es incluso señalada por algunos autores tales como Monge (2007) quien menciona que “la enseñanza... de ciencias naturales, preocupa a los docentes de todo el mundo” (p.1) , ya que desde el Renacimiento se ha considerado necesario completar la enseñanza teórica del aula con la ejecución de experimentos.

El propósito de este trabajo, es lograr que los alumnos conozcan el uso y beneficio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su implementación en el ámbito escolar, concretamente en en el área de ciencias I, su finalidad es comprender y reforzar los nuevos conocimientos bajo la resolución de actividades de aprendizajes interactivos.

Para lograr lo anterior se construyeron cinco materiales de aprendizaje cuyos temas desarrollados fueron los estudiados en el programa de la unidad II del temario de Ciencias I (Biología), tales como la fisiología y anatomía del sistema digestivo, el calculo del Índice de Masa Corporal (IMC), el cual permite al alumno determinar el rango de obesidad, sobrepeso, ideal o desnutrición, en el que se encuentran los individuos analizados, además se construyó una cadena alimenticia con la finalidad que los alumnos pudieran observar la relación que existe entre la alimentación de una especie determinada y el medio ambiente donde se desarrollan, un penúltimo material de aprendizaje es el que se refiere a la determinación de la acción de las enzimas digestivas en el proceso de la digestión, lo que permite que el alumno observe con detalle como se lleva a cabo una práctica escolar, utilizando el método científico, el último material de aprendizaje, se refiere a actividades de evaluación diversas, el cual permite al docente evaluar los conceptos aprendidos por el alumno.

Para sustentar la propuesta de este proyecto, se trabajo en la indagación de bibliografía que permitiera conocer más acerca del material educativo y su relevancia en el ambito educativo, así como generar una justificación que permitiera dar a conocer la ventaja de la propuesta, dentro de este trabajo se muestra también el producto que se propone para mejorar el aprendizaje de los alumnos y la forma en que fue trabajada dicha propuesta.

II. Presentación

El presente proyecto aborda la línea 2 de aplicación innovadora del conocimiento: Aplicación Didáctica de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) especialmente el inciso d) Diseño y creación de material educativo digital.

Para la propuesta del proyecto se elaboraron materiales educativos utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación, con la finalidad apoyar el aprendizaje de los alumnos que cursan la materia de Ciencias I (biología) del primer año de la educación media básica, en la Colegio Defensores de Anáhuac, ubicada en el municipio de Tecámac, Estado de México.

La incorporación de las nuevas Tecnologías en la Educación representa un gran avance en cuanto a estrategias didácticas se refiere, debido a que en relación a lo señalado por Anderson y Daza (2007) no se debe olvidar que los alumnos pertenecen a una generación que nace conociendo estas herramientas (la generación net) por lo que es necesario como docentes adaptarnos a estas nuevas circunstancias.

Ahora bien entendiendo que los alumnos de secundaria provienen de esta generación, que de acuerdo con lo enfatizado por Pérez (2007) necesitan más dinamismo en su aprendizaje, es necesario que se implementen

estrategias de aprendizaje ligadas a las TIC, ya que es el ambiente en el cual ellos se encuentran estimulados.

En el ciclo 2011-2012 y 2012 y 2013, se propusó utilizar las TIC como una estrategia de aprendizaje en el área de ciencias I y en las demás áreas académicas, esta necesidad surge debido a que el rendimiento académico en estos dos ciclos fue más bajo que en los ciclos anteriores, el cuál se vio reflejado en los promedios de calificaciones. Esto permitió que los docentes del área de ciencias pensarán en nuevas estrategias pedagógicas que estimularan a los alumnos para modificar su actitud ante el conocimiento, pretendiendo lograr que cada alumno se encuentre satisfecho con lo que aprende.

Por lo que se elaboraron materiales educativos y actividades de evaluación de apoyo a la materia de Ciencias I (biología) específicamente de la unidad II, correspondiente al tema de nutrición. Siendo esta base fundamental para comprender la función celular y las enfermedades relacionadas con el metabolismo en cursos posteriores preuniversitarios y universitarios, además de utilizar estos saberes en la vida cotidiana para modificar nuestras normas de conducta en cuanto a la alimentación se refiere.

Con este trabajo se pretende que los alumnos de secundaria comprendan que el conocimiento implica búsqueda de información, aplicación y relación con otros temas, fomentando así el uso de la TIC como herramientas que estimula la imaginación relacionado con el conocimiento.

3.-Diagnóstico

Entre las oportunidades que se pueden observar al implementar las TIC en el área de ciencias, es que éstas pueden ser desarrolladas en cumplimiento con el programa sectorial de educación 2013-2018, el cual señala que se debe impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento., tal y como lo refiere la SEP (2013) lo que permite que los alumnos vean beneficios con su uso dentro y fuera del aula.

Es decir es ,se motiva a que se utilicen las TIC de manera racional y adecuada incrementando así la creatividad del alumno. Por ejemplo en el laboratorio de ciencias se pueden comparar los resultados prácticos con los obtenidos con los videos de ciencias, además de que se pueden diseñar y utilizar actividades interactivas tales como test virtuales, crucigramas, sopas de letras, presentaciones u otra actividad lúdica que permita dar fortaleza a los conocimientos aprendidos en el aula. Fomentando así el manejo de los recursos tecnológicos tanto dentro de la escuela como fuera de ella de manera racional y objetiva, además de estimulara al alumno a la búsqueda de información acertiva y adecuada al nivel educativo en el que se encuentran.

Con lo anterior se cumple con la innovación propuesta por la nueva currícula además de que se trasladan las actividades desarrolladas en el aula para que estas se estudien, analicen y desarrollen una vez más en casa, con la finalidad de que los alumnos autoanalicen su avance programático.

Entre las fortalezas que se pueden apreciar es que debido a que los alumnos provienen de una generación que nace con la tecnología, denominada “generación net” (los cuales tienden a ser creativos, aprenden el uso de las tecnologías con mayor fluidez que cualquier otra generación, establecen comunicación con sus pares a travez de los medios electrónicos,utilizan parte de su tiempo libre en el uso de las tecnologías , pedagógicamente hablando

tienen la habilidad de realizar varias actividades al mismo tiempo) las actividades construidas en este proyecto permiten que comprendan y se interesen acerca de los contenidos de ciencias, ya que estos resultan ser innovadores, intuitivos, además de que se puede establecer un vínculo entre las actividades que se realizan en el laboratorio y las propuestas en este trabajo.

Sin embargo, entre las debilidades que se detectan en la implementación de las TIC en el aula, es el hecho de que los alumnos no se encuentren del todo comprometidos con la materia, lo que genera que inviertan demasiado tiempo en la comprensión pedagógica del contenido y las actividades de aprendizaje, lo que equivale a que los alumnos no comprendan ni el contenido ni los objetivos del curso. Aunado con la posibilidad de que la infraestructura de cómputo sea ineficiente, además de que los contenidos didácticos no se encuentren bien planteados y desarrollados, lo que se ve reflejado en la acción del alumnado (falta de participación, poca iniciativa).

Aunado a lo anterior, es importante considerar que el tiempo que se debe de invertir en cada actividad debe ser controlado cuidadosamente ya que puede ser mal empleado y con eso alargar la actividad innecesariamente.

Es importante resaltar que también el uso de la computadora fuera del entorno educativo representa un problema, ya que muchos de los alumnos no cuentan con computadora en casa, lo que les lleva a visitar un café internet en donde existe la posibilidad que se pierdan en la búsqueda de información.

Entre las amenazas observadas, se resaltan a aquellas inherentes a los padres de los alumnos, los cuales ignoran en su mayoría la utilidad de las tecnologías, como una herramienta eficaz para el aprendizaje, lo que lleva consigo la falta de apoyo para la supervisión de las actividades en casa.

Ahora bien las estrategias que se pueden utilizar tras el análisis de la fortalezas , las oportunidades y sorteando las amenazas, es el hecho de que existe una planeación exhaustiva de las actividades que se deben desarrollar

en el aula, cuya guía esta manifestada en las competencias que se pretenden lograr y los estilos de aprendizaje señalado por Gallego, García (2012).

Es importante resaltar que el alumno no se debe “perderse” entre tanta información, sino la misma planeación lo va guiando en las actividades teóricas, practicas-lúdicas y de evaluación. Además de que es conveniente señalar con exactitud las actividades que se deben desarrollar en casa, es decir el modo y la forma de su desarrollo.

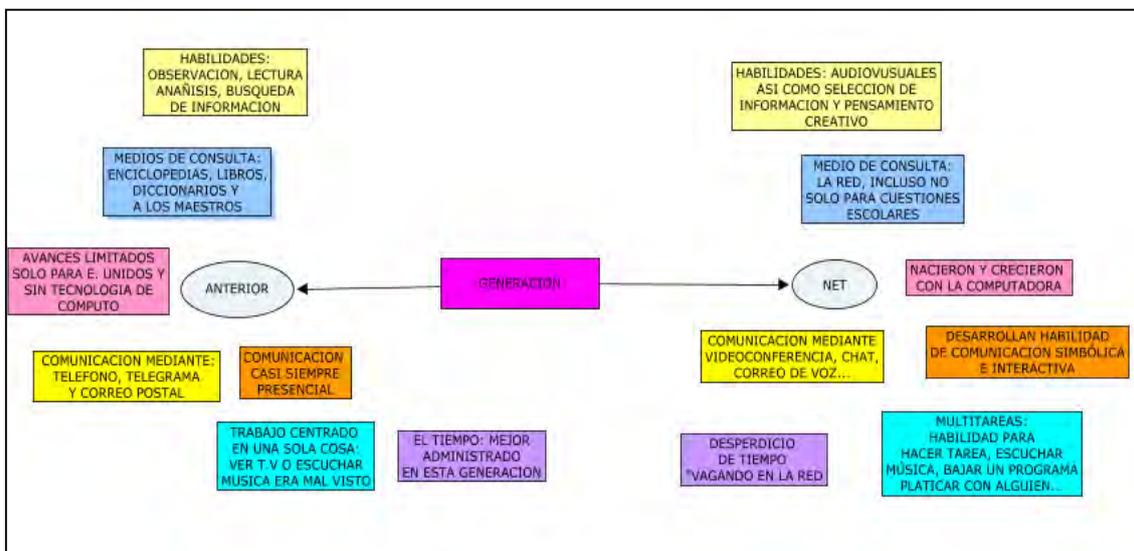
Para la identificación de las oportunidades,amenazas, fortalezas y debilidades, necesarias para la implementación de este proyecto, fue necesario analizar los resultados obtenidos durante el ciclo 2012-2013 por la academia de ciencias I y III, ademas recabar los informes obtenidos de las juntas académicas y de padres de familia del ciclo antes mencionado.

4.-Planteamiento del problema

Es indispensable pensar que la relación entre la tecnología y la educación no sustituye de ninguna forma la relación docente-alumno, es decir las tecnologías solo proporcionan el medio por el cual se lleva a cabo el proceso de comunicación y transferencia de información y es el docente quien proporciona la manera de utilizar tal o cual información así como el método más adecuado para su entendimiento. No se debe olvidar que los jóvenes de esta época (“generación net”) se encuentran viviendo en un mundo globalizado, en donde tienen y deben desarrollar diversas estrategias de aprendizaje, las cuales están en relación con el momento histórico-económico y biológico actual.

Es decir, estos jóvenes net, tal y como lo indica la fig. 1 están inmersos en el uso de las TIC como una herramienta de entretenimiento, los jóvenes utilizan sus instrumentos electrónicos para comunicarse entre sí utilizando un lenguaje inadecuado y escaso, además de que no están generando nuevas formas de adquirir conocimiento.

Fig.1 Características de la generación net.



Sin embargo también es digno de tomarse en cuenta que, a pesar de que los alumnos provienen de una generación relacionada con la tecnología y que incluso manejan estos recursos con mayor precisión de quien no lo somos, es necesario, tal y como lo refiere Tobón (2007) establecer nuevas técnicas y estrategias didácticas que faciliten la adquisición del conocimiento, el desarrollo de habilidades, fortalecimiento de actitudes y valores, las cuales deben encontrarse entrelazadas con ciertos elementos para que se de el aprendizaje, tales como: factores internos (información relevante “memoria”, habilidades intelectuales y cognitivas), externos (repetición y refuerzo) y los procesos internos. Los cuales de acuerdo por lo expresado por Tobón (2007) las TIC funcionan como puente entre ellos.

Dado los resultados académicos obtenidos en los dos ciclos académicos anteriores (2011-2012 y 2012-2013), los cuales de acuerdo a la academia de ciencias fueron bajos en comparación con los años anteriores, se pretende reorientar la labor docente con la finalidad de mejorar los resultados académicos de los alumnos. Aun más, de acuerdo a los datos estadísticos obtenidos referente al rendimiento académico de Ciencias I, y de manera

particular en tema de digestión, se observó una disminución más marcada que en los otros temas.

Es importante rescatar, direccionar y fortalecer el conocimiento adquirido durante estos años de formación.

5.-Justificación

La educación Media básica en nuestro país, se describía, como la última parte de la educación obligatoria hasta hace unos meses, (a partir del 2014, no solo se deberá cumplir con educación media básica, sino también será obligatorio el bachillerato). La cual está conformada por los niveles de preescolar (3 a 5 años), primaria (6 a 11 años) y secundaria (12 a 15 años). Uno de los principales problemas en el área educativa, reside de manera particular en la enseñanza de la ciencia básica y su relación con el entorno. incluso Monge Méndez (2007) refiere que la enseñanza de la práctica de las asignaturas de ciencias en este nivel, representa de manera particular un gran reto, debido a que lo que se pretende enseñar es un fenómeno “natural” en términos científicos, por su parte Drivers, Squires, Rushworth, Wood (s.f) comentan que el término ser vivo para un alumno de 8-9 abarca todo aquello que se mueve, en cambio para un alumno 9-11 se refiere que se considera las cosas que son vivas todas aquellas que se mueven por si mismo, a partir de los 11 en adelante, el alumno considera que tienen vida a los animales y plantas, es decir se tienen que tomar en cuenta las característica psicopedagógica de cada nivel académico. Aunado con la carencia de conocimientos que se debieron adquirir en niveles previos, es de esperar por tanto que los perfiles de egreso de este nivel se vean limitados, por lo que en los siguientes niveles se observe una acumulación de las deficiencias en las capacidades básicas requeridas y acordes a los niveles sucesivos.

Es decir de acuerdo con lo afirmado por Zorrilla (2004) las transformaciones en la educación deben ser paulatinas e integrales, esto significa que no únicamente se pretende rediseñar los contenidos curriculares, encontrando nuevas formas de enseñar y aprender. Es importante resaltar que si la escuela no cambia sustancialmente sus prácticas es poco lo que puede esperarse.

Este problema sin embargo presenta una oportunidad para ser tomado en cuenta debido a que las reformas curriculares de Educación Secundaria y de enseñanza Media Superior han asumido el enfoque de formación por competencias (una combinación de atributos –con respecto al conocimiento y sus aplicaciones - aptitudes, destrezas y responsabilidades). Como comenta Ruíz (s.f)” la apropiación del conocimiento y desarrollo de habilidades del pensamiento”, dados dentro del aula a situaciones más concretas de vida real, buscando establecer una relación entre lo que se aprende y lo que vive fuera del aula.

La educación por competencias implica el desarrollo de habilidades y aptitudes que se integran y de manera gradual permiten el desarrollo de otras más complejas, de ahí la importancia de cuidar que los procesos se consoliden paulatinamente para evitar carencias o limitaciones en el desarrollo de los alumnos que imposibiliten la adquisición de otras habilidades.

De manera particular Ruíz (s.f) refiere que organismos internacionales recomiendan para América Latina, dar prioridad a las siguientes competencias; la comprensión y producción de textos orales y escritos, el análisis y la resolución de situaciones problemáticas, la interpretación, comprensión y aplicación de hechos y fenómenos sociales y naturales, teorías y modelos, búsqueda, procesamiento y análisis de la información provenientes de distintas fuentes, y el trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar.

Para lograr superar el rezago en la calidad del aprendizaje y no quedar fuera de las nuevas exigencias de capacidades que incluyen el dominio tecnológico, es indispensable utilizar estrategias y recursos educativos digitales como soporte para cualquier tipo de competencia, habilitando así simultáneamente los diferentes saberes requeridos por los jóvenes que viven ya en entornos naturales, urbanos y virtuales de manera simultánea.

En los últimos años, las tecnologías aplicadas a la educación (TIC) han sido transformadas, es decir, se pretende que tanto la ciencia, como la tecnología y la educación se relacionen, lo que en pedagogía se conoce como transversalidad, todo esto derivado del acuerdo encontrado en el programa sectorial 2007-2012. Las TIC por lo tanto son utilizadas como medios interactivos de toda clase de comunicación, los cuales tal y como lo confirman Pontes, Gavilán, Obrero y Flores (2006) pueden ser textos, imágenes, tipos diferentes de datos, etc. Esta diversidad de contenidos son utilizados como instrumentos para la resolución de todo tipo de problemas de diversa índole.

Cabe destacar que en estas nuevas tecnologías se han desarrollado programas que describen fenómenos o procesos biológicos de manera controlada, que en un momento dado pueden ser utilizados por los docentes para explicar a los alumnos cierto fenómeno bajo circunstancias muy específicas para después compararlo en términos reales. Es decir, en el caso de los laboratorios de la educación media básica existen muchas variables externas tales como el polvo, falta de material, mal manejo por parte del alumnado, así como la utilización inadecuada de material, entre otras. Sin embargo gracias a los adelantos tecnológicos en materia de nuevas tecnologías de la información, surgen otros contextos que pueden ser en alguna medida apoyar o remplazar a los contextos tradicionales de laboratorio. Incluso cabe mencionar que los experimentos utilizando las nuevas tecnologías, pueden ser repetidos infinidad de veces sin generar elevados costos extras, tal y como lo afirma Monge, Méndez (2007), además de que las variables de estudios son controladas.

García (2010) refiere que el desarrollo de experimentos utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) abre numerosas posibilidades para la utilización de herramientas basadas en ordenador que faciliten la capacidad de autoaprendizaje del alumnado, y la evaluación del conocimiento. Aun más, los alumnos desarrollan habilidades visuales, auditivas y motoras; así mismo actitudes y valores entre los que destacan: La responsabilidad, la honestidad y el respeto por las personas y la naturaleza. Las herramientas de autoevaluación deberán ser planteadas desde el enfoque por competencias, el cual debe estar constituido por un conjunto de cuestionarios asociados al experimento virtual. Esta evaluación debe centrar su atención (Márquez, 2008) en la reflexión, análisis y valoración de los aprendizajes logrados por unidad.

Cabe recordar que las características y habilidades que los alumnos actuales presentan, permiten que las TIC sean explotadas totalmente, ya que pertenecen a una generación que en referencia a lo mencionado por Castellanos (2011) trabajan mucho más en equipo, les gusta relacionarse con sus semejantes, les interesa lo nuevo, no complicado, utilizan los recursos tecnológicos de manera lógica, resaltan por ser inquietos, buscando el “modo de uso” a los nuevos recursos tecnológicos, además de que les gusta trabajar rápido, y sin preámbulos.

Es importante destacar que esta generación tiene un estilo de aprendizaje visual, lo que permite que las TIC se incluyan como un método para enseñar las habilidades del pensamiento. Castellanos (2011) señala que el aprendizaje visual enseña a los alumnos a clarificar su pensamiento, y a procesar, organizar y priorizar nueva información.

Es decir, los alumnos pueden ver como se conectan las ideas y se dan cuenta de cómo se puede organizar o agrupar la información, reproducen en sus propias palabras lo que han aprendido. Esto les ayuda a absorber e interiorizar nueva información, dándoles posesión sobre sus propias ideas. Incitan a los alumnos a construir sobre su conocimiento previo y a integrar la nueva información. Cabe recordar que Tobón comenta que la adquisición del conocimiento esta fundamentada en tres elementos: factores internos (información relevante “memoria”, habilidades intelectuales y cognitivas), externos (repetición y refuerzo) y los procesos internos.

Dado entonces las características de esta generación, es indispensable que se implementen estrategias de aprendizaje adecuadas para la enseñanza de la ciencias, coherentes con su estilo de aprendizaje y las características propias de esta generación, facilitando así la adquisición del conocimiento.

Por lo que el uso de estrategias y técnicas pedagógicas utilizando a las TIC como herramientas permiten que en referencia a Tobón (2007) se adquiera el conocimiento con mayor facilidad, además de desarrollarse habilidades para el aprendizaje.

De manera particular para el tema de digestión en la materia de Ciencias I, es necesario desarrollar una serie de actividades de aprendizaje que permita que el alumno conecte ideas e información obtenida en la unidad de aprendizaje anterior , así como propicia a que se desarrollen nuevos conceptos bajo actividades practicas, permitiendo así que los contenidos propios del tema “digestión” se comprendan, además de construir el aprendizaje tomando en cuenta lo aprendido en la unidad I y sirviendo como base para la unidad V, en la cual se relacionan todos los conceptos inherentes a la materia.

6.-Antecedentes

El Colegio Defensores de Anáhuac fue fundado en el año 1972, cerrando en 1996. Reabre sus puertas con una nueva administración el 28 de Julio de 1998 teniendo como elementos fundamentales: *Desarrollar de manera integral las competencias de nuestro alumnado, con la finalidad de formar líderes capaces de integrarse a las exigencias de la sociedad actual. Contando con personal titulado, altamente calificado, actualizado y comprometido con su labor educativa.*

Nuestra proyección es egresar alumnos que sean reconocidos y aceptados en las instituciones de educación posterior, que exigen individuos cada vez más preparados. Formar individuos capaces de integrarse socialmente, explorar y desarrollar sus habilidades cognoscitivas, proporcionar una educación de alta calidad y valores, por ello, nuestras funciones serán siempre encaminadas para promover en todos sus miembros, la calidad y excelencia en todos los proyectos que se lleven a cabo.

Con el propósito de alcanzar la calidad educativa esperada y conforme a lo establecido por la RIEB (propuesta en el 2009) se han implementado estrategias de actualización que han permitido modificar la acción docente (modificación de la planeación, utilización de estrategias de aprendizaje basados en resolución de problemas, actualización docente tanto en las áreas académicas como en las pedagógicas, apoyo de profesionales externos tal como psicólogos.), los resultados esperados en primera instancia se han visto reflejados en mayor control en la disciplina dentro de las aulas y en los espacios de convivencias, así como en los logros académicos.

Para el año 2011 y 2012 se propuso la implementación de las tecnologías de información y comunicación en todas las áreas académicas, con el propósito por una parte de cumplir con lo estipulado por la RIEB en donde se propone el uso de las nuevas tecnologías como una estrategia de aprendizaje y por otra el uso de una estrategia que permita mayor acercamiento con los jóvenes inmersos en las tecnologías.

A pesar de existir esta propuesta, los docentes de secundaria utilizaron de manera esporádica las TIC durante el ciclo 2011-2012 y 2012-2013.

Para este nuevo ciclo académico 2014-2015, se retoma nuevamente la idea de implementar las TIC en el trabajo académico específicamente de la materia de ciencias I, y II.

Cabe destacar la existencia de manuales de laboratorio y cuaderno de actividades lúdicas en la materia de ciencias I y III, el cual es diseñado por la academia de ciencias. El primero tiene como principal objetivo que el alumno reconozca cada uno de los pasos del método científico para el desarrollo de las actividades prácticas, es ineludible que tales actividades en referencia a lo señalado por Monge, Méndez (2007) sean compatibles con lo analizado en la parte teórica y aún más que tales descripciones sean lo más cercano posible a los fenómenos biológicos reales. De manera particular la academia de ciencias de esta institución utiliza estos manuales de laboratorio, como apoyo a la comprensión de los temas del curso, entre las ventajas existentes al uso de este material, es que el alumno desarrolla habilidades de trabajo cooperativo, creativo, entre otros además de que reconoce los conceptos revisados en las sesiones teóricas, sin embargo considerando que los alumnos provienen de una generación en la cual a menudo recibe información constante a través de los diferentes medios electrónicos (internet, T.V, principalmente) es necesario que la instrucción que se da tanto en el aula como en el laboratorio estén mayormente vinculada con la recibida por el entorno, siendo entonces los manuales de laboratorio materiales de aprendizaje importantes para la enseñanza y aprendizaje sin embargo para los objetivos que persigue la institución es necesario establecer nuevos materiales que sirvan de puente entre los manuales y la partes teórica. En cuanto al cuaderno de actividades lúdicas, este fue diseñado por los profesores a cargo de la parte teórica de la enseñanza de la ciencias, estos materiales tienen la característica de que el alumno utilice la información recibida tanto en el aula como en el laboratorio para su resolución. Este tipo de material impreso tiene la ventaja de que el alumno revise los conceptos analizados en el aula. Ahora bien, en relación a lo anterior, es necesario un punto intermedio entre estos dos tipos materiales

utilizados para la enseñanza de la ciencias, debido a que, por una parte el manual de laboratorio cubre las expectativas prácticas y el cuaderno de actividades lúdicas la parte teórica, sin embargo dado los resultados obtenidos durante los dos ciclos académicos señalados anteriormente, es necesario materiales educativos que permitan relacionar conceptos teóricos y prácticos, sirviéndose entonces de los estilos de aprendizaje predominantes en la generación antes señalada, de acuerdo a lo mencionado por Castellanos (2011). El material de aprendizaje diseñado en este trabajo, ofrece actividades lúdicas, además de poseer información concreta para la realización de actividades en el aula, así como el desarrollo de una práctica de laboratorio.

7.-Fundamentación

Las TIC y la educación

Benítez (s.f) refiere que “decir que vivimos tiempos de cambio e innovación, el cambio es signo y acompañante permanente de la sociedad moderna”, siendo uno de estos el desarrollo tecnológico, el cual encierra enorme potencial como fuente y medio para la creación y distribución de riqueza material y cultural. Este acceso a la información, es un paso al conocimiento, cuyo camino deben dirigir las instituciones educativas, que son los responsables de la formación académica, promoviendo así la adquisición y desarrollo de competencias, vinculadas con el manejo de las TIC.

La incorporación de las TIC ha logrado romper con las barreras del tiempo y espacio. Además de un proceso de aprendizaje abierto y flexible, entendido éste como la capacidad del alumno para establecer su propio ritmo e intensidad de aprendizaje. Los profesores cambian su papel principal de impartir y supervisar el proceso de enseñanza, a ser más un dinamizador, facilitador y colaborador de la construcción del conocimiento. Así mismo los alumnos son los actores centrales, tienen un papel activo y desarrollan diversas habilidades y mayores capacidades de auto aprendizaje. No se debe perder de

vista que esta generación, proviene de la identificada como “generación net “ la cual esta conformada por niños y jóvenes que para el 1999 tenía entre 2 y 20 años, los cuales crecieron entre la tecnología. Davila (2006) detalla que esta generación es atrevida, desafiante, independiente, segura de sí misma, fácil de adaptarse, tienen autoestima alta. Lo que les permite una mayor facilidad para el uso de las tecnologías.

Sin embargo Begoña (2004) menciona que tales avances de la tecnología se han incorporado en la educación sin que haya una reflexión y un estudio sobre las repercusiones educativas de los medios. En educación, no todo lo posible es deseable y hay que dejar que la tecnología nos muestre qué puede ser realizado para que los educadores determinen qué debe aplicarse, cómo debe utilizarse y de qué forma resulta más ventajosa para el desarrollo y el aprendizaje de la persona. Es necesario por tanto rediseñar los procesos educativos incorporando así un modelo pedagógico constructivista y colaborativo, el cual tiene como característica , de acuerdo a Tunnermann (2011) es un proceso interno, activo e individual, en donde el aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante, subjetivo y personal, en donde es necesario la interacción y la colaboración de otros, siendo entonces que el individuo desarrolla su parte social y cooperativa, por lo que el grado de aprendizaje depende del nivel de su desarrollo cognitivo, emocional y así como su capacidad de relacionarse con su entorno y sus iguales.

Lo que permite que el alumno reorganice sus esquemas internos, promoviendo así la construcción de puentes cognitivos entre los viejos conocimientos y los actuales.

Así la implementación de las herramientas tecnológicas se debe centrar en las necesidades del alumno; Barrera (s.f) concluye que la información por sí misma no propicia conocimiento, es necesario proveer una serie de condiciones que favorezcan el proceso de aprendizaje. Es decir Quesada (2006) menciona que para apoyar el proceso de aprendizaje es recomendable promover que el alumno cuente con materiales educativos que propicien un papel activo, mejoren o estimulen las relaciones con su pares, solucionen problemas de aprendizaje, bajo la elaboración de mapas conceptuales, esquemas, resúmenes, o bien el desarrollo de practicas, entre otros, utilizando

la diversidad de materiales de aprendizaje utilizando las TIC tal como videos, cuestionarios interactivos, presentaciones etc.. diseñados bajo contenidos específicos. Ahora bien un material educativo para ser considerado como tal, debe cumplir ciertas características específicas las cuales se detallan a continuación:

Características de los materiales educativos

En cuanto a las características de los materiales educativos Prendez, Martínez y Gutiérrez (2008) mencionan que deben cumplir ciertos requisitos, entre estos se destacan los siguientes:

Organización: Los contenidos de acuerdo a lo detallado por Prendez, Martínez y Gutiérrez (2008) deben tener orden, coherencia, claridad y precisión.

Motivación: Deben contener estrategias que motiven el aprendizaje.

Interactividad: El material educativo debe permitir el trabajo colaborativo e integrador.

Navegabilidad: La presentación de la información debe facilitar la navegación por la información.

Usabilidad, flexibilidad y accesibilidad: El material educativo debe ser inclusivo.

Existen diferentes tipos de materiales los cuales se mencionan a continuación:

Tipo de materiales educativos

De acuerdo a lo comentado anteriormente los materiales educativos deben de servir de apoyo para el desarrollo de las unidades de aprendizaje, por lo que estos deben de ser desarrollados tomando en cuenta los estilos de aprendizaje, los estilos de enseñanza, contenido, competencia a desarrollar, recursos, tiempo, entre otras características.

Entre los tipos de materiales educativos que se desarrollan se encuentran los siguientes:

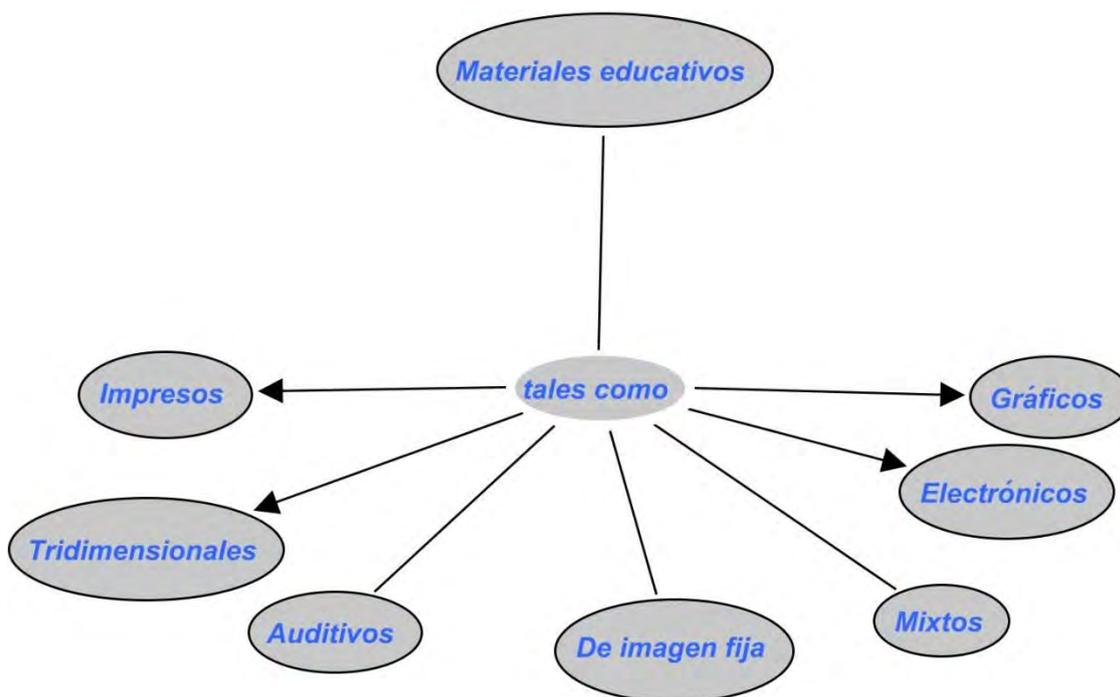


Fig. 1 Tipos de materiales educativos *Martínez y Gutiérrez (2008)*

Las características, ventajas y desventajas de algunos de los tipos de materiales educativos, se encuentran desglosados en la siguiente tabla:

Tabla 1 Ventajas y desventajas del uso de los materiales educativos. *Martínez y Gutiérrez (2008)*

Nombre	Características	Ventajas	Desventajas
Auditivos	Sonidos, que pueden ser útiles en la escenificación de casos.	Se puede operar fácilmente	Ninguno
Gráficos	Imágenes alusivas al contenido	Aumentan la retención del conocimiento, incrementan el interés, presentan gráficas, diagramas e	Tener cuidado en ubicar la imagen o gráficos en el contexto.

		información, en forma esquemática
Electrónicos	Se utiliza la computadora u otro medio electrónico.	Es un sistema de instrucción que combina diferentes medios (grafico, audio). Incrementa o mantiene la atención durante más tiempo, reduce el tiempo necesario para aprender una tarea

Mucho de lo que refiere a los materiales educativos, van inmersos los estilos de aprendizaje los cuales se abordan en el siguiente apartado:

Estilos de aprendizaje

Gallego, García (2012) refiere que dado que las tecnologías se encuentran inmersas en el aprendizaje, además de que la didáctica se encuentra centrada en el alumno y no el docente es necesario por tanto, que al utilizar las Tic se debe de tomar en cuenta como aprenden las personas y si este recurso tecnológico se adaptara mejor a su estilo de aprendizaje, con el propósito de que este aprendizaje se vuelva significativo tal y como se ha mencionado.

Es decir, se tiene que construir los contenidos de enseñanza utilizando las propias claves del alumno para que pueda dimensionar que es lo que quieren que aprendan, además se debe considerar su relación con su entorno y con lo que ha aprendido en su vida escolar. Es decir este aprendizaje debe transformar al alumno de tal manera que lo vuelva competente dentro y fuera de las aulas.

Alonso (2002, referido en Gallego, García, 2012) es por eso que el estilo de aprendizaje se convierte en un elemento esencial, incluso Gallego, García (2012) reitera “no informatizar ninguna actividad porque sí, sino cuando pueda ofrecer alguna ventaja a los alumnos o a la enseñanza”.

Gallego, García (2012) menciona que existen cuatro estilos de aprendizaje relacionados con la personalidad del alumno, entre estos se encuentra el activo, reflexivo, teórico y pragmático, cuyas características generales se detallan en la tabla 2.

Tabla 2. [Modelo del estilo de aprendizaje de acuerdo a Alonso 1994](#). De acuerdo a Gallego, García (2012)

- | |
|--|
| 1- Vivir la experiencia: estilo activo |
| 2- Reflexionar sobre la experiencia: estilo reflexivo |
| 3- Sacar conclusiones de la experiencia: estilo teórico. |
| Aplicar lo aprendido: estilo pragmático |

Tobón (2007) enfatiza que entonces el aprendizaje atravesaría cuatro etapas, sin embargo parece ser que los alumnos se concentran más en determinadas etapas del ciclo, aunque lo ideal sería que atravesen las cuatro etapas del ciclo para que sean capaces de aprender en cualquier situación de aprendizaje.

Es por ello que para la elaboración de material de aprendizaje es indispensable tomar en cuenta los estilos de aprendizaje desde dos puntos de vista importantes, así como lo señala Gallego, García (2012) desde los objetivos y el contenido teórico.

Esta producción del material de aprendizaje de acuerdo a Prendes, Martínez, Gutiérrez (2008) para que este en concordancia con lo esperado que deseamos que se alcancen, debe partir de un propósito, contenido, metodología, evaluación, estilos de aprendizaje entre otras características.

Es necesario por tanto crear entornos de reflexión, fomentando así la creatividad y el pensamiento crítico que permita la construcción del aprendizaje.

De manera particular los materiales educativos desarrollados en este trabajo son de tipo electrónico, el cual posee en su implementación más ventajas que los de mas tipos de materiales educativos, ya que en el se pueden incluir diferentes medios de comunicación, ya sea audio, video, lectura que permite que los alumnos desarrollen sus potencialidades de acuerdo al estilo de aprendizaje al cual se encuentran más fortalecidos. En este trabajo se desarrollaron materiales educativos utilizando una diversidad de herramientas tecnológicas tales como : video tutoriales, actividades interactivas, y presentaciones, así como evaluaciones los cuales permiten en referencia a lo mencionado por Pontes, Obrero y Flores (2006) se desarrollan habilidades visuales, auditivas y motoras; así mismo actitudes y valores ,cumpliendo ante todo con los objetivos planteados.

Un punto importante es que cada una de las actividades desarrolladas en este trabajo toma en cuanto los cuatro estilos de aprendizaje detallados arriba. El primero y tercer material, titulado “*Sistema digestivo*” y “*cadena alimenticias*”, respectivamente, permite que los alumnos con un estilo de aprendizaje *teórico*, analizen y sinteticen la información, integrando así los hechos lingüísticos en teoría coherentes, construyendo así el aprendizaje a través de la identificación de los órganos y estructuras relacionados con la funcionalidad del sistema digestivo, además de reconocer que este proceso metabólico representa una pieza clave en la construcción del ecosistema.

El segundo material de aprendizaje, denominado “*acción de las enzimas en el proceso de la digestión*” permite que los alumnos con estilo de *aprendizaje activo*, pongan en practica los contenidos del aprendizaje lingüísticos, implicándose entonces así en nuevas experiencias de aprendizaje. Es decir una vez analizado el video, los alumnos utilizando el método científico,

podrán replicar la práctica y corroborar lo aprendido en la parte teórica y lo estudiado en el primer material de aprendizaje, señalado anteriormente.

El cuarto material de aprendizaje, titulado *calcula el índice de masa corporal (IMC)* permite que los alumnos con un estilo de *aprendizaje reflexivo*, tras el análisis de los materiales de aprendizaje anteriores desarrollen la habilidad de recolectar datos (peso y talla), lo que permitirá calcular el IMC. Dado que los alumnos que resaltan con este estilo de aprendizaje son cautelosos, observadores y analíticos, además de ser cuidadosos en la recolección de datos, este material de aprendizaje les proporcionará un excelente recurso didáctico para la comprensión del tema.

En cuanto al quinto y último material de aprendizaje, denominado *“actividades de evaluación diversas”*, los alumnos pondrán en práctica lo aprendido durante la fase teórica, posterior a la revisión de los materiales descritos con anterioridad. Esta actividad implica llevar a la práctica los contenidos de aprendizaje lingüísticos, lo que la convierte en un material adecuado para aquellos alumnos con estilo de aprendizaje de *tipo pragmático*.

8.-Objetivos

8.-1 Objetivo general

- Diseñar paquete didáctico con materiales y actividades referentes a las ciencias, aplicando las TIC, para mejorar la comprensión de los temas de Ciencias I.

8.2.- Objetivos específicos

- Diseñar materiales educativos y actividades que permitan adquirir un aprendizaje significativo en la comprensión de Ciencias I.
- Diseñar evaluaciones interactivas, para reforzar los conceptos aprendidos.

9.- Metodología

Sabiendo que las Ciencias básicas son primordiales para el entendimiento de los diversos fenómenos biológicos estudiados y analizados en los cursos de la educación media superior y superior y de manera particular el tema de nutrición y su relación con la célula, me propuse en desarrollar una serie de materiales de aprendizaje que fortalezcan lo analizado en clase, tomando como partida temas relevantes tales como la anatomía y fisiología del sistema digestivo, así como el calculo del Índice de Masa Corporal IMC, la acción de la enzima ptialina y las cadenas tróficas que se dan en el medio ambiente, así como una serie de actividades evaluativas, que permitieran identificar la competencias logradas con los materiales de aprendizaje.

Para el primer material de aprendizaje "Anatomía y fisiología del sistema digestivo", fue necesario retomar las actividades que comúnmente se realizan en el aula para el estudio del tema. Tales materiales están enfocados en el reconocimiento de los aparatos y sistemas que se involucran el proceso digestivo. Tal descripción esta enfocada en la anatomía del aparato digestivo humano, debido a que es un aparato representativo del los organismo que conforman el Reino Animal, que para nuestro estudio y entendimiento del proceso de la nutrición se convierte en un excelente ejemplo.

El segundo material de aprendizaje esta diseñado para comprender la importancia del cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), el cual permite determinar el grado de obesidad, desnutrición o sobrepeso que se encuentra en las o la persona analizadas. Es importante resaltar que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) México es uno de los principales países con un mayor de obesidad. Por lo que es importante en los alumnos de educación de educación media básica comprender la importancia de su estudio.

El material de aprendizaje trata de una actividad en referente a la acción de Pتيالina, la cual fue desarrollada en el laboratorio de la secundaria “Colegio Defensores de Anáhuac”. En esta actividad se tomo en cuenta todo lo inherente al método científico, es decir el desarrollo del video educativo permite el reconocimiento de cada uno de los pasos de la metodología científica. Es importante destacar que el uso del video educativo permitió identificar la acción de las enzimas involucradas, proteínas importantes durante el proceso digestivo.

El penúltimo material de aprendizaje esta relacionado con la diversidad de sistemas biológicos involucrados en los procesos digestivos. En el se observan la relación de los sistemas biológicos y la adaptación que han desarrollado las especies para su adaptación en el medio.

Este material de aprendizaje al igual que los anteriores cubre el programa de Ciencias I, de la educación media básica, lo que permite que los alumnos comprendan la función del sistema digestivo, su importancia y la relación con los otros sistemas.

El último material de aprendizaje involucra una serie de actividades evaluativas, lo que permite comprender si los objetivos a los que se pretende llegar fueron alcanzados.

Las secciones que conforman el presente proyecto se trabajaron el los formatos establecidos.

10.-Paquete didáctico

Característica de los materiales

Se elaboraron cuatro presentaciones en PowerPoint y un video, todo ello para exponer algunos temas de la unidad II (nutrición) la cual está contenida en el programa de educación media básica de Ciencias I.

Los materiales elaborados surgen a raíz de la necesidad de describir y enfatizar la importancia de cada uno de los temas y su relación entre cada uno de estos.

El primer material de aprendizaje hace referencia a la anatomía y funcionalidad del sistema digestivo así como la relación de las sustancias que son derivadas de él y utilizadas a nivel celular. En él se observan que tal descripción se lleva a cabo por medio de una interactividad la cual al ser seleccionada despliega un texto que describe la función del órgano al que se está refiriendo. Otra de las actividades que se incluyen en este material es la liga que nos permite enlazarnos a videos seleccionados en referencia a estos temas.

El segundo material de aprendizaje, se trata de un video que describe la acción de la enzima ptialina sobre los carbohidratos, esta práctica en particular la he desarrollado con éxito en el laboratorio ya que nos permite enriquecer lo estudiado en las clases, además de repasar el uso adecuado de los materiales de laboratorio.

El tercer material de aprendizaje es una serie de presentaciones de PowerPoint, las cuales tratan de relacionar diversos conceptos analizados en la unidad I y la unidad II por medio de un mapa mental e interactividad. No debemos olvidar que en la educación lo que se pretende es que está sea constructivista y transversal.

El cuarto material de aprendizaje está relacionado con el tema de “cálculo del Índice de Masa Corporal”. En este se diseñó una presentación de PowerPoint muy simple que nos permite calcular el IMC, valor numérico que permite conocer cómo se comporta el peso en referencia al peso ideal.

El material objeto de aprendizaje se refiere a tres actividades de reforzamiento elaboradas a través del software Educaplay Las cuales consisten en una sopa de letras, un test y una actividad de relación de columnas todas en referencia al tema de nutrición.

10.1.- Descripción de los materiales de aprendizaje

Para este trabajo se desarrollaron varios materiales de aprendizaje. Los cuales se citan a continuación y se describen más adelante.

1. Relación del sistema digestivo con la unidad morfo funcional de todos los seres vivos.
2. Acción de las enzimas en el proceso de la digestión.
3. Cadena alimenticia
4. Cálculo del Índice de Masa Corporal
5. Actividades de evaluación diversas

Para los alumnos que cursan la asignatura de Ciencias I (Biología) del primer año de Secundaria.

Descripción de los materiales educativos

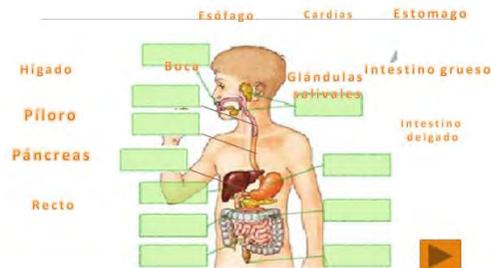
1. Relación del sistema digestivo con la unidad morfo funcional de todos los seres vivos.

En este material se describe la relación entre el sistema digestivo y la célula, en ella se hace énfasis sobre el funcionamiento de cada uno de los órganos que lo conforman, así mismo en la actividad denominada “el proceso digestivo”, el alumno tendrá que seleccionar de manera ordenada uno por uno cada uno de los órganos involucrados en el sistema digestivo, posterior a la selección se visualiza información acerca de la función del órgano.

Sistema digestivo

OBJETIVO: COMPRENDER LA RELACIÓN ENTRE EL SISTEMA DIGESTIVO Y CÉLULA

Sistema digestivo.



EL PROCESO DIGESTIVO



Haz clic de manera ordenada

Presentación

Actividades de aprendizajes:
Anatomía del sistema digestivo.

Actividades aprendizaje:
Descripción de la funcionalidad de cada uno de los órganos involucrados en el proceso digestivo.

2. Acción de las enzimas en el proceso de la digestión.

Este material educativo tiene como finalidad describir la función que tienen las enzimas digestivas durante el proceso de la digestión. Se desarrolló una actividad experimental evidenciando la importancia de relacionar lo aprendido en clase.



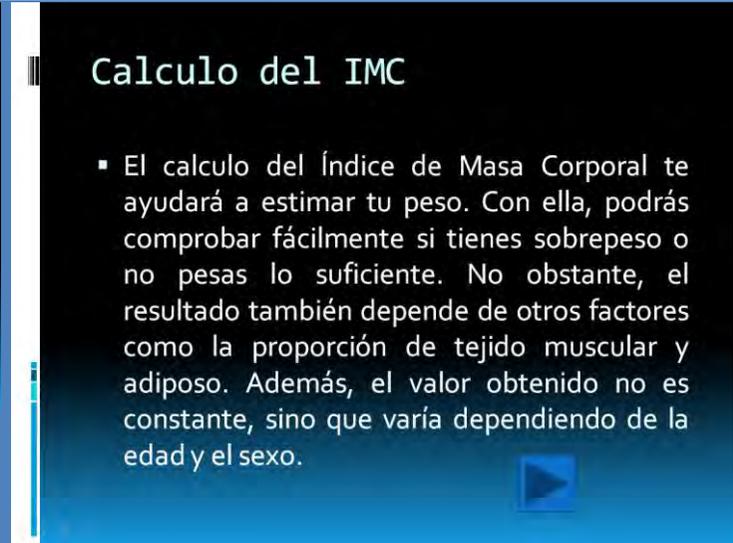
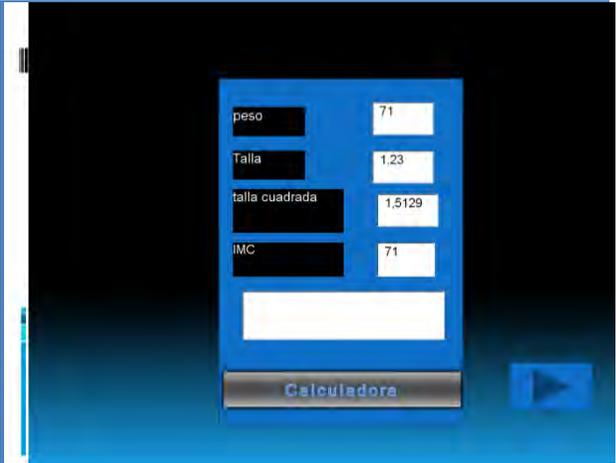
Presentación



Actividad experimental

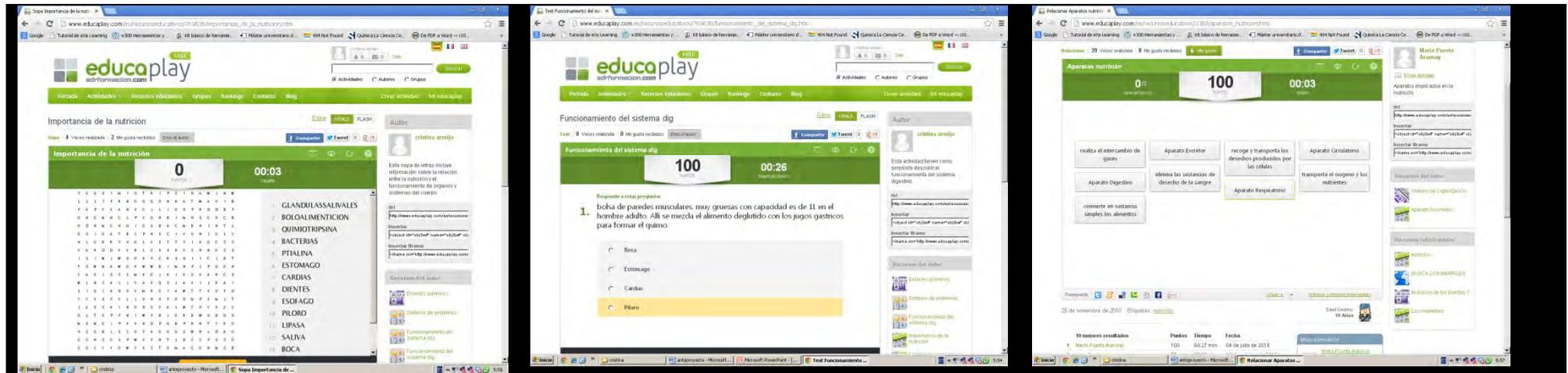
4. Calculo del Índice de Masa Corporal (IMC)

En este material se ofrece información sobre el significado del IMC. Entre las actividades relacionadas al IMC se observa una calculadora que permite obtener el IMC a partir del peso y la talla.

		
Presentación	Marco teórico	Actividad de aprendizaje: calculadora del IMC

5. Actividades de evaluación diversas

Como todo aprendizaje, es necesario un reforzamiento. En esta sección se desarrollaron tres actividades de aprendizaje, una sopa de letra, un test y una relación de columnas. Tales actividades permiten revisar los conceptos aprendidos durante las sesiones.



The image displays three screenshots of the educaplay website, each showing a different educational activity. The first screenshot, titled 'Importancia de la nutrición', features a word search grid with a score of 0 and a timer of 00:03. A sidebar on the right lists various biological terms such as 'GLANDULAS SALIVALES', 'BOLOALIMENTACION', and 'BACTERIAS'. The second screenshot, titled 'Funcionamiento del sistema dig', shows a multiple-choice test with a score of 100 and a timer of 00:26. The question asks about the number of teeth in an adult human's mouth, and the correct answer, 'Piloso', is highlighted. The third screenshot, titled 'Aparatos nutrición', is a column matching exercise with a score of 100 and a timer of 00:03. It contains several boxes with descriptions of organs and their functions, such as 'realiza el intercambio de gases' and 'recoge y transporta los desechos producidos por las células'. Below the boxes are labels for the corresponding organs: 'Aparato Excretor', 'Aparato Digestivo', 'Aparato Circulatorio', and 'Aparato Respiratorio'. The entire content is presented within a browser window with the educaplay logo and navigation menu at the top.

Sopa de letras de nutrición **Test de sistema digestivo** **Relación de columnas**

Actividades interactivas

Pérez (2007) define a las actividades interactivas como aquellas acciones realizadas por parte del alumno, al utilizar un material educativo el cual debe poseer las siguientes características:

- Permite la interacción entre la actividad y el estudiante, de modo que se reciben respuestas inmediatas a las cuestiones planteadas.
- Tienen un atractivo fundamental que fomenta la motivación de los alumnos.
- Cuando se acompaña de elementos textuales y multimedia adecuados, se puede crear actividades completas y educativas.

Estrategias de implementación.

Los materiales educativos elaborados en este trabajo se utilizarán en diversos tiempos, dado las características de cada uno de ellos y la complejidad de la unidad. Es decir el material uno denominado “sistema digestivo” se utilizara una vez que se haya revisado la información acerca de la anatomía y fisiología del sistema digestivo. El material dos denominado “acción de la enzima digestiva” se revisara antes del día de la práctica de laboratorio, con la finalidad que se reproduzca en el mismo. El material tres denominado “cadenas alimenticias” se retomara una vez que haya estudiado y comprendido la diversidad de adaptaciones estructurales en cuanto al proceso de digestión se refiere. El material cuatro denominado “calculo del IMC” se utilizara durante la revisión del concepto de IMC, dado que incluye una presentación sobre el significado del IMC, así como una calculadora para la determinación del IMC y su significado. Finalmente la actividad cinco la cual se refiere a “actividades de evaluación diversas” se utilizara una vez que se haya revisado totalmente la unidad de aprendizaje.

Instrumentos de evaluación de resultados de la puesta en práctica del proyecto

En el ciclo 2012-2013 los profesores designados al área de ciencias I, observaron que los alumnos de las cinco unidades de aprendizajes de la materia de ciencias I ,obtuvieron puntuaciones mas bajas en la unidad II en la que se refiere a digestión. Entre los motivos principales de acuerdo a lo expresado por los alumnos es que por ser la primera unidad en donde se estudia la fisiología y anatomía del sistema digestivo, así como su relación con la célula y la producción de ATP, se les hace muy complicado comprender tantos términos nuevos. Aun más los alumnos expresaron la dificultad de comprender el significado del IMC, así también como su calculo. En el tema de diversidad del sistema digestivo , los alumnos expresaron que si comprenden que los animales no consumen el mismo tipo de alimento pero que no sabían la relación dependiente que existe entre cada miembro del ecosistema.

Debido a los anterior la academia decidió que se debe implementar nuevas estrategias de aprendizaje que permita que los alumnos construyan su aprendizaje a partir de los significados aprendidos con anterioridad, junto con la información obtenida de nueva fuentes.

11.-Conclusiones

El uso de las Tecnologías en la Educación para fomentar y acentuar el aprendizaje ya es una realidad, los medios de comunicación actuales han mejorado el modo de comunicarse, García (2000) nos señala además, de que se establece la interacción de la enseñanza y lo que se aprende, aunado a que se puede obtener una infinidad de materiales de aprendizajes diseñados por el profesor, los cuales permiten que la relación entre el y el alumno se vuelva más sólida, ya que el alumno al revisar tal material aumenta el conocimiento de la materia, disipa sus dudas y lo más interesante, el alumno se vuelve responsable de su propio aprendizaje.

Estos materiales de aprendizaje, en relación a lo referido por Pérez (2007) están basados en varias corrientes psicopedagógicas, una de las cuales destaca el constructivismo, en donde dice que los individuos construyen su propio conocimiento, a partir de dos procesos acomodación (experiencias obtenidas a lo largo de la vida) y asimilación (cuando las experiencias obtenidas se alinean con los procesos cognitivos), por lo que el alumno es responsable de su propio aprendizaje y es ahí en donde el diseño de los objetos de aprendizaje diseñados con la experiencia y habilidades de los docentes cumple un papel central, es importante resalta que no solo manipulando, explorando, descubriendo o inventado se aprende, sino también leyendo, viendo, sintiendo o escuchando explicaciones.

No debemos olvidar que la enseñanza de las ciencias es una de las materias que por sí misma es difícil de conceptualizar, “como explicar, que lo se está tocando y viendo, no es del todo cierto”, por lo que es necesario utilizar estrategias innovadoras tales como las TIC para que los jóvenes se interesen en lo nuevo e importante. “Hablarles en el mismo lenguaje es esencial, no debemos olvidar que nuestros chicos, tal y como lo propone Zorrilla (2004),

pertenecen a la generación net, una generación de cambio, de diferente forma de actuar y ser, son individuos francos, curiosos, inteligentes, que requieren un aprendizaje independiente pero guiado. Pérez (2007) comenta que el aprendizaje debe volverse significativo es decir las actividades que se trabajan con los alumnos deben ser acorde con lo que se enseña.

Es por tanto que el diseño de estos materiales educativos para la enseñanza de las ciencias, permite adquirir un aprendizaje de acuerdo a lo referido por Pérez (2007), ya que establece un puente o enlace directo entre las actividades realizadas en el aula, al utilizar el cuaderno de actividades antes mencionado y el desarrollo de las practicas de laboratorio, abordadas en el manual de practicas. Este material de aprendizaje interactivo fomenta que los alumnos aterricen los conceptos teoricos en tiempo real, debido a que, de acuerdo a las características de las actividades interactivas señaladas anteriormente, los alumnos reciben respuesta inmediata, desembocando así que el alumno experimente con lo aprendido. Aún más en la sección referente a la practica “*Acción de las enzimas en el proceso de la digestión*”, el alumno debe observar cuidadosamente como se desarrolla la practica y por ende duplicar los resultados, lo que provoca que el concepto tanto de método científico y digestión queden entrelazados ya que sin el primero no se puede comprobar lo segundo.

Las actividades referente a los contenidos tales como *Calculo del Índice de Masa Corporal (IMC), Cadena alimenticia, relación del sistema digestivo con la unidad morfo funcional de todos los seres vivos permite que el alumno establezca relaciones cognitivas entre la parte teórica y el entorno. El contenido teórico es reforzado con la utilización de los materiales lúdicos diseñados por la academia.*

12.-Referencias

- Anderson, O. Daza, A. (2007) Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. *Negotium*,3 (7), 21-46. Recuperado 20 de Encontrado en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/782/78230703.pdf>
- Castellanos, R. (2011). La era digital como la generación net, esta transformando al mundo. *Culturales*,13, 177-183
- Driver, R. Squires, A. Rushworth, P.(2011). Dando Sentido a la Ciencia en Secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños,*Culturales*,13, 177-183
- Gallego,G. García, D. (2012).Los estilos de aprendizaje en la formación inicial del docente. *Revista Estilos de aprendizaje*. 9(9), 1-13.
- Pontes A. Gavilán J. Obrero, M. Flores, A. (2006) Diseño y aplicación educativa de un programa de simulación para el aprendizaje de técnicas experimentales con sistemas de adquisición de datos. *Rev. Eur Divul.Cien.* 3(2), 251-267. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/920/92030207.pdf>
- Prendez, E.Martínez, S.Gutierrez, P. (2008). Producción de material didáctico: Los objetos de aprendizaje. *RIED*, 11 , 81-105.
- Tobón, L. (2007). Diseño Intruccional en un entorno de aprendizaje abierto.Tesis de Licenciatura. Universidad Tecnológica de Pereira.Colombia.
- Monge, N. Méndez, E. (2007). Ventajas y desventajas de usar laboratorios virtuales en educación a distancia: La opinión del estudiantado en un proyecto de seis años de duración. *Educación*, 31,91-108.
- Márquez, Lopez, Picharco. (2008). Propuesta virtual de Ciencias, herramienta para el autoaprendizaje. *Apertura*. Universidad de Guadalajara, 8,87-97.
- Pérez, M. (2007). Innovación educativa con las TIC: Infraestructuras, entornos de trabajo, recursos multimedia, modelos didácticos, competencias TIC....*Cultura*,8, 142-148.

SEP (2013). La Reforma Integral de la Educación Media Básica.

Obtenido en http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Reforma_Integral.pdf

Zorrilla (2004) REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación , 2(1),20-30

<http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol2n1/Zorrilla.pdf>.