

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE
CHIAPAS**

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES**

TESIS

**EI APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
(ABP) EN LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA
DE BIOLOGÍA.**

PRESENTA

ERIKA MARIBEL MAZA ORDOÑEZ

DIRECTORA

M. EN C. SANDRA AURORA GONZÁLEZ SÁNCHEZ



TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

OCTUBRE DE 2015

AGRADECIMIENTOS

A Dios, quien me regalo a mí familia, quien me regala cada amanecer y por sobre todo quien me regala el entendimiento para realizar cada reto de vida.

A la M. EN C. Sandra Aurora González Sánchez por su apoyo, colaboración y sugerencias brindadas.

Al Maestro Fernando Refugio Rincón Pérez por sus valiosos aportes, dedicación constante, confianza depositada en mí, asesoría, revisión de este trabajo y porque en muchas oportunidades el tiempo transcurre muy rápidamente, pero descubres que no solo hay conocimiento, si no también lazos de amistad y personas de gran calidad humana.

Al Dr. Carlomagno de Jesús Guillen Navarro por la revisión del trabajo, así como también por los comentarios y sugerencias brindadas; valiosos conocimientos, enseñanzas y apreciables asesorías que han aportados grandes beneficios en esta investigación. Gracias por brindarme todos estos valiosos detalles que me llevaron a la culminación de este trabajo.

Al Mtro. Carlos Armando Palacios Alfaro por el apoyo para la realización del trabajo de investigación en la Esc. Sec. “José Pantaleón Domínguez” ubicada en el Municipio de Las Margaritas, Chiapas.

Al Mtro. Roger Arvey Santizo Pérez encargado de la Asignatura de Ciencias I (Énfasis en Biología), por el apoyo brindado y sugerencias para la realización del trabajo en el aula.

A la Biól. Myrna Adriana Ordoñez Burgos por el apoyo y sugerencias brindadas, así como también por su amistad.

Al personal administrativo de la Esc. Sec. “José Pantaleón Domínguez” ubicada en el Municipio de Las Margaritas, por el apoyo al recabar información que me sirvió en el desarrollo del trabajo de investigación.

A los alumnos de primer grado grupo “A” y “B” Esc. Sec. “José Pantaleón Domínguez” ubicada en el Municipio de Las Margaritas, Chiapas, por la colaboración en el proceso de aplicación de la estrategia de enseñanza-aprendizaje.

A la encargada de la biblioteca municipal por el apoyo brindado al recabar información que me sirvió en el desarrollo del trabajo de investigación.

DEDICATORIA

A Dios quien me dio la Fe, Fortaleza, Salud y Esperanza para terminar este trabajo.

A Mi Esposo Ing. Luis Armando Mendoza Ovando quien me brindó su amor, cariño, estímulo, apoyo constante, comprensión y paciente espera para que pudiera terminar el grado.

A Mis Padres Sr. Gabriel Maza Balbuena y Sra. Edith Ordoñez Morales quienes me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas.

A Mis Hermanos Ing. Gabriel Maza Ordoñez y la Lic. Katia Julieth Maza Ordoñez por su amor y cariño y por todo lo que compartimos.

A Mis sobrinos Gabriela y Jafeth por ser parte de mi inspiración, por su compañía y alegría que siempre me demuestran, pasando momentos agradables.

A todos mis amigos que han creído en mí y que han estado conmigo en todo momento, así como también por haber compartido momentos inolvidables.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1.....	4
II. MARCO TEORICO.....	5
2.1. Enseñanza de las ciencias.....	5
2.2. Estrategias.....	7
2.3. Intervención educativa.....	7
2.4. Características del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).....	7
2.4.1. Características del ABP señalados por el ITESM.....	9
2.4.2. Modelo desarrollado del ABP en la Universidad McMaster de Canada.....	10
2.4.3. Diferencias importantes entre el proceso de aprendizaje tradicional y el proceso en el ABP.....	12
2.4.4. Ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas.....	13
2.4.5. Como enfrentar el Aprendizaje Basado en Problemas.....	14
2.4.6. Los fundamentos del Aprendizaje Basado en Problemas....	17
2.4.7. La elaboración de problemas ABP.....	18
2.4.8. La evaluación del ABP.....	19
III. ANTECEDENTES.....	23
CAPITULO 2.....	25
IV. MARCO CONTEXTUAL.....	26
V. OBJETIVOS GENERALES.....	29
5.1. Específicos.....	29
VI. MÉTODO.....	30
VII. RESULTADOS Y DISCUSION.....	33
7.1. Diseño e implementación del ABP.....	36
7.2. La evaluación del ABP como técnica didáctica.....	38
VIII. CONCLUSIONES.....	39
X. RECOMENDACIONES.....	40

IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
XI.	ANEXOS.....	46
	ANEXO 1. Encuestas a los estudiantes.....	47
	ANEXO 2. Escala estimativa.....	51
	ANEXO 3. Examen diagnóstico ciencias I.....	54
	ANEXO 4. Preguntas para iniciar la lluvias de ideas sobre el tema.....	57
	ANEXO 5. Diseño de la problemática del ABP.....	58
	ANEXO 6. Preguntas adicionales para apoyo a la resolución de la problemática.....	59
	ANEXO 7. Examen final de ciencias I.....	60
	ANEXO 8. Secuencia Didáctica	62
	ANEXO 9. Notas de campo (Observaciones en el aula de clase)....	63
	ANEXO 10. Notas de campo (Observaciones en el aula de clase)...	65
	ANEXO 11. Notas de campo (Entrevista al director).....	66
	ANEXO 12. Notas de campo (Entrevista al docente encargado de la asignatura de Biología).....	67

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evaluación final de los grupos de primer grado de la asignatura de biología.....	33
Figura 2. Estrategias más utilizadas por el profesor de la asignatura de biología.....	36

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo determinar si el uso del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) genera un aprendizaje significativo. Este trabajo fue realizado con alumnos de primer grado de la escuela secundaria “José Pantaleón Domínguez” de la asignatura de Ciencias I (Énfasis en Biología). El tipo de investigación fue cualitativa y cuantitativa, las técnicas e instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron: la observación, entrevistas, encuestas (cuestionario), escala estimativa. Se elaboró la estrategia de intervención didáctica centrada en el ABP, así como la implementación, evaluación y contraste de datos. La estrategia se aplicó con el grupo de primer grado grupo “B”, finalmente se procedió a contrastar los datos evaluados con el grupo control (“Grupo A”) al cual no se le aplicó la estrategia de intervención didáctica. El ABP como técnica didáctica genera un aprendizaje hacia los alumnos ya que potencia sus competencias cognitivas a través del planteamiento de posibles soluciones.

ABSTRACT

This research has as its aim to determine if the use of problem-based learning (PBL) generates significant learning. This work was done with secondary school students of first grade of the school "Jose Pantaleón Domínguez" in the subject of science I (Emphasis in Biology). The research was qualitative and quantitative, the techniques and instruments used for data collection were: observations, interviews, surveys (questionnaire), estimated scale parameter. Was elaborated Educational intervention strategy focused on the PBL, and the implementation, evaluation and comparison of data was derived. The strategy will be applied to the group of first grade the group "B", finally he proceeded to compare the data evaluated in the control group the Group "A" which is not applied the strategy of educational intervention. PBL as didactic technique generates learning to the students and that enhances their cognitive approach through possible solutions competencies.

I. INTRODUCCIÓN

Cambios importantes está presentando la educación en ciencias en el mundo relacionados con el poco avance de aprendizajes científicos que logran obtener los estudiantes, la poca relación entre lo que se aprende y el mundo real, los altos índices de reprobación en la asignatura de ciencia, así como una amplia deserción escolar (UNAM, 2011). Por su parte Roth (2002) considera que la ciencia escolar es problemática ya que se enfoca en el aprendizaje de conceptos y teorías dejando a un lado las situaciones en la que los alumnos son útiles.

En este sentido, se considera que muchas de las dificultades del aprendizaje de las ciencias están directamente relacionadas con los obstáculos generados por la enseñanza, más que por limitaciones cognitivas de los alumnos (Blando y Delorenzi, 2010).

Es necesario realizar cambios fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta área ya que aún se encuentran firmemente arraigadas prácticas enfocadas al trabajo individual, competitivo, fuera de contexto y carentes de relación con las situaciones reales (UNAM, 2011). Y algunas características observadas en el proceso de investigación del presente trabajo son: prácticas individuales carentes de relación con las situaciones reales, carentes de análisis, reflexión y toma de decisiones; estrategias generadoras más de conocimientos que de habilidades y destrezas. Hay que tener presente que un proceso formativo integral en el educando facilita la obtención del conocimiento a través del desarrollo de habilidades y destrezas, lo que determinara fomentar valores y actitudes con su tiempo y su entorno (Díaz y Hernández, 2002) citado por (Valbuena, 2008).

La didáctica de las ciencias cuenta en la actualidad, con un sistema de conocimientos, ideas y experiencias teóricamente fundamentados (Cachapuz, Paixao, Praia y Guerra, 2006), que le ha permitido constituir el marco adecuado

para llevar a cabo las transformaciones en la enseñanza de la ciencia que exige la sociedad actual (Arteaga y Tapia, 2009).

Los diferentes materiales didácticos que se pueden utilizar para la adquisición de un aprendizaje significativo son de importancia para incorporar en la práctica docente, pueden ser una buena opción para que el alumno pueda elaborar y contrastar hipótesis trabajando así el método científico, además el uso de estrategias que faciliten la comprensión y capaciten al alumno, le permitan construir sus conocimientos y el desarrollo de habilidades del pensamiento para la resolución de problemas y la toma de decisiones (Morales, 2008).

Esta concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece, en este tenor, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) trabaja bajo la perspectiva constructivista, ya que es una propuesta metodológica en la que se coloca al alumno en situación de investigar, interpretar, argumentar y proponer la solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las probables consecuencias, en estas circunstancias, el alumno tiene una participación de manera activa en su aprendizaje, en tanto que el docente tiene la función de mediador que guía al estudiante para la solución del problema (Pimienta, 2012).

En este contexto, el propósito del trabajo es aplicar la estrategia de ABP en las clases de Biología con la finalidad de promover el autoaprendizaje, la adquisición de habilidades y actitudes, motivando a los alumnos a disfrutar del aprendizaje mediante la estimulación de la creatividad y responsabilidad en la apropiación de problemas que son parte de su entorno.

Es momento de cambiar nuestras prácticas tradicionales y queda bajo nuestra responsabilidad el propio proceso de aprender a enseñar. Ya que como

mencionan Campanario y Moya (1999), las estrategias tradicionales de enseñanza de la ciencias son poco eficaces para promover el aprendizaje significativo. Para conseguir un progreso en nuestro trabajo como docentes es importante aprender a enfrentar este tipo de situaciones porque vivimos en una época cambiante, no hay que olvidar que el interés y el compromiso son cruciales para el aprendizaje y las estrategias cambian en función de los objetivos, los contenidos, el contexto de realización y la importancia de estimular a los estudiantes en aplicar e integrar los recursos estratégicos de los que se disponen.

CAPITULO 1

II.MARCO TEÓRICO

II.1 Enseñanza de las ciencias

La calidad de los procesos educativos es uno de los factores más importantes para la educación en todos sus niveles, así como para la enseñanza de las ciencias (Castro, 2004). Por su parte Calderón (2011) menciona que enseñar ciencias y cambiar los esquemas mentales no es tarea sencilla, ya que los estudiantes traen consigo conocimientos previos que, si no se orientan didácticamente, se pueden transformar en obstáculos epistemológicos y didácticos que dificulten la apropiación de los conocimientos disciplinares y de los aportes del docente de ciencias.

La ciencia escolar es problemática en el hecho de que se enfoca sobre el aprendizaje de conceptos y teorías independientemente de las situaciones en las que son útiles (Roth, 2002).

El Aprendizaje (incidental) de los estudiantes es significativo porque sus propias acciones son realizaciones concretas de las posibilidades generadas y socialmente mediadas de actuar y cambiar el mundo. Los estudiantes se ven a sí mismos como agentes (decididamente humanos), que entienden y moldean sus situaciones de vida a través de realizaciones concretas de su poder. Otro aspecto importante que menciona el autor antes es el hecho de que cuando los estudiantes llevan adelante investigaciones diseñadas por ellos mismos, sus ojos y mentes se vuelven completamente activos, productivos y absortos.

Por su parte Castro, (2004); comenta que el enfoque del cambio conceptual de la enseñanza de las ciencias aborda la perspectiva pedagógica cognitiva (constructivista) centrándose en el estudio del cambio conceptual de las ideas y teorías de los alumnos sobre el mundo, mediante un proceso que implica el desplazamiento del viejo concepto a la nueva teoría aprendida. Por lo que un aprendizaje es tanto más significativo cuantas más relaciones con sentido es capaz de establecer el alumno entre lo que ya conoce, sus conocimientos

previos y el nuevo contenido que se le presenta como objeto de aprendizaje Mira (1999) citado por (Castro, 2004).

Es importante mencionar que la didáctica como ciencia, arte y praxis necesita apoyarse en alguna teoría psicológica del aprendizaje. La mayoría de las teorías psicológicas del aprendizaje son modelos explicativos que han sido obtenidos en situaciones experimentales, que solo relativamente pueden explicar el funcionamiento real de los procesos naturales del aprendizaje incidental y del aprendizaje en el aula (Gimeno y Pérez, 1998).

La actividad constructiva del alumno se presenta como un mediador de gran importancia entre la conducta del profesor y los resultados del aprendizaje Coll, Palacios y Marchesi, (1992) citado por (Domenech, s.f). El constructivismo es en la actualidad la orientación dominante en psicología de la Educación/Instrucción. Por lo que se mencionan los tres principales referentes teóricos de los que se nutre la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje escolar:

- a) Teoría epistemológica de Piaget con sus dos aportaciones fundamentales:
 - El conocimiento como construcción
 - Proceso de equilibración y construcción de esquemas
 - Los niveles de desarrollo cognitivo
- b) Teoría del aprendizaje verbal significativo de Ausubel y sus aportaciones sobre:
 - Aprendizaje significativo
 - Conocimientos previos
- c) Teoría del origen sociocultural de los procesos psicológicos superiores de Vygotski, con sus aportaciones fundamentales sobre:
 - La educación escolar como contexto de desarrollo
 - La zona de desarrollo próximo
 - El profesor como mediador

II.2 Estrategias

Las estrategias son un plan para lograr los objetivos de aprendizaje que consta de métodos o técnicas (o procedimientos) que permiten la formación integral del estudiante, en la obtención del conocimiento, habilidades, destrezas; fomentar valores y actitudes adoptadas según el tiempo y el contexto del educando (Valbuena, 2008).

II.3 Intervención educativa

La intervención educativa es la acción intencional para la realización de acciones que conducen al logro del desarrollo integral del educando. La intervención educativa tiene carácter teleológico: existe un sujeto agente (educando-educador) existe el lenguaje propositivo (se realiza una acción para lograr algo), se actúa en orden a lograr un acontecimiento futuro (la meta) y los acontecimientos se vinculan intencionalmente (Touriñan, 2011).

II.4 Características del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El ABP es una estrategia de enseñanza-aprendizaje fundamentado en la perspectiva constructivista en la que tanto la adquisición o construcción de nuevos conocimientos, el desarrollo de habilidades y actitudes resultan fundamentales (ITESM, s.f. Morales y Pérez, 2008; Calderón, 2011; Morales y Landa; 2004). El ABP trabaja bajo la perspectiva constructivista y se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece (Morales, 2008).

El ABP permite combinar la adquisición de conocimientos con el aprendizaje de competencias, también permite formar personas capaces de enfrentar el continuo cambio de la ciencia y las disciplinas (Juárez y Vizcarro, 2009). Barrows (1986), citado por Morales y Landa, (2004) define al ABP como “un

método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Mientras tanto Juárez y Vizcarro, (2009) mencionan que los problemas consisten en una descripción, en lenguaje muy sencillo y poco técnico, de un conjunto de hechos o fenómenos observables que plantean un reto o una cuestión, es decir, que requieren de una explicación tentativa para los fenómenos.

Por su parte Morales y Pérez (2008) consideran que el objetivo del ABP es que el alumno analice ciertas situaciones problemáticas, profundice en algunas de sus causas y efectos y potencie sus competencias cognitivas a través del planteamiento de posibles soluciones; otro aspecto importante es la toma de decisiones, el uso de estrategias y el desarrollo del pensamiento crítico, en contraposición a la simple ejercitación de procesos mecanizados y rutinarios.

Fresno y Oñaderra (2013), citados por Morales, (2008), mencionan que los alumnos son capaces de cubrir, de forma autónoma, las etapas de adquisición de conocimiento. A la vez que promueve la autonomía en la búsqueda de información que el alumno considera necesaria para la resolución del problema que previamente le ha sido planteado.

Morales y Landa (2004) señalan que el ABP ha ido evolucionando y adaptándose a las necesidades de las diferentes áreas en las que fue adoptado, lo cual ha implicado que sufra muchas variaciones con respecto a la propuesta original.

II.4.1 Características del ABP señalados por el ITESM

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o solo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- Con este modelo de trabajo se abren diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje, (ITESM, s.f.).

El ABP puede ser utilizado como un método educativo durante todo el transcurso de una carrera profesional, como estrategia de trabajo a lo largo de un curso específico o bien, como una técnica didáctica para alcanzar ciertos objetivos de aprendizaje (Morales y Pérez, 2008). Juárez y Vizcarro (2009) mencionan que, al trabajar con esta metodología, el profesor tiene la obligación de formular problemas significativos y relevantes, dirigir la discusión del grupo en torno a los mismos y apoyar la exploración y el trabajo de los estudiantes, pero la responsabilidad del aprendizaje corresponde sin lugar a dudas a los estudiantes, ya que estos se responsabilizan de la tarea de buscar, comprender y trabajar para alcanzar sus objetivos. Por lo que la característica más llamativa de esta metodología es la relación entre profesores y estudiantes basada en la igualdad y el mutuo respeto.

Para trabajar con esta metodología es importante tomar en cuenta los materiales básicos, mismos que lo constituyen las descripciones de los problemas y una biblioteca de recursos (bibliografía, así como recursos

audiovisuales y registros electrónicos, entre otros), las clases ocasionales y el contacto con expertos a los que los estudiantes pueden contactar para hacerles consultas puntuales [obviamente, no para que les resuelvan el problema], (Juárez y Vizcarro, 2009).

II.4.2 Modelo desarrollado del ABP en la Universidad McMaster de Canadá.

El aprendizaje está centrado en los alumnos, son los encargados y deben de tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener una mejor comprensión y manejo del problema en el cual están trabajando y determinando donde conseguir la información necesaria (libros, revistas, profesores, internet, etc.), de acuerdo a los recursos que tengan al alcance para realizar la investigación.

El aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes. En las primeras escuelas donde implementaron el ABP, los grupos de trabajo estuvieron integrados de 5 a 8 o 9 estudiantes.

Los profesores asumen el rol de facilitadores o guías. El rol del tutor se puede entender mejor en términos de comunicación metacognitiva. El tutor plantea preguntas a los estudiantes, que les ayude a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema.

Los problemas forman el foco de organización y estímulo para el aprendizaje. El problema representa el desafío que los estudiantes enfrentarán en la práctica y proporciona la relevancia y la motivación para el aprendizaje. Con el propósito de entender el problema, los estudiantes identifican lo que ellos tendrán que aprender de las ciencias básicas. El problema así les da un foco para integrar información de muchas disciplinas.

La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido. Durante este aprendizaje los estudiantes trabajan juntos, discuten, comparan, revisan y debaten permanentemente lo que han aprendido

II.4.3 Diferencias importantes entre el proceso de aprendizaje tradicional y el proceso en el ABP.

En un proceso de aprendizaje tradicional	En un proceso de Aprendizaje Basado en Problemas
El profesor asume el rol de experto o autoridad formal.	Los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, coaprendiz, mentor o asesor.
Los profesores transmiten la información a los alumnos.	Los alumnos toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre alumno y profesor.
Los profesores organizan el contenido en exposiciones de acuerdo a su disciplina.	Los profesores diseñan su curso basándose en problemas abiertos; incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
Los alumnos son vistos como “recipientes vacíos” o receptores pasivos de información.	Los profesores buscan mejorar la iniciativa de los alumnos y motivarlos. Los alumnos son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia.
Las exposiciones del profesor están basadas en una comunicación unidireccional; la información es transmitida a un grupo de alumnos.	Los alumnos trabajan en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos. Los alumnos localizan recursos y los profesores los guían en este proceso.
Los alumnos trabajan por separado.	Los alumnos, conformados en pequeños grupos, interactúan con los profesores quienes les ofrecen retroalimentación.
Los alumnos absorben, transcriben, memorizan y repiten la información para actividades específicas como pruebas o exámenes.	Los alumnos participan activamente en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aprenden, aplican y resuelven problemas.
El aprendizaje es individual y de competencia.	Los alumnos experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo.

(Adaptado de: ITESM, s.f)

II.4.4 Ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas

Morales y Pérez (2008) señalan las ventajas del ABP al emplearlo como estrategia didáctica o como base de un programa académico:

- Incrementa la motivación de los alumnos, ya que se da la oportunidad para que estos se involucren de forma directa en su aprendizaje, al interactuar constantemente con su realidad y ser a su vez espectadores de los resultados de esta interacción.
- Favorece la construcción de aprendizajes significativos al optimizar conocimientos conceptuales, de procedimientos y de actitudes, es decir, teóricos y prácticos.
- Permite que se estimule el aprendizaje significativo, toda vez que el alumno se sitúa frente a un conflicto cognitivo –situación problemática– que en un principio no puede resolver, pero se busca que lo resuelva mediante la asimilación de nuevos conocimientos y la generación de actividades como el deseo de buscar, indagar y dar solución a lo desconocido.
- Los estudiantes integran sus conocimientos y hacen que sean significativos, perdurables y aplicables en situaciones reales.
- Facilita el acceso al conocimiento según las características del alumno, mejora y potencia los procesos grupales.

II.4.5 Como enfrentar el Aprendizaje Basado en Problemas

Morales y Landa (2004) mencionan que no hay una receta única para el diseño del ABP, pero la mayoría de los autores coinciden en que hay que seguir una serie de pasos básicos que pueden sufrir algunas variaciones dependiendo de: el número de alumnos, el tiempo disponible, los recursos con que cada profesor y entidad educativa cuentan, etc.

Por su parte Juárez y Vizcarro (2009) mencionan que uno de los componentes cruciales de la metodología ABP está formado por el tutor y los estudiantes; los estudiantes asumen dos roles fundamentales en los que se van turnando los integrantes del grupo: el de coordinador del grupo (o de la discusión) y el de secretario (el que toma nota de la discusión del grupo, preferiblemente en un rotafolios, de manera que quede constancia de la misma).

- *El coordinador de la discusión* dirige el proceso de aprendizaje estableciendo la agenda de trabajo, dirigiendo la discusión, siguiendo los pasos, estimulando la participación de todos los miembros del grupo, y con ello se asegura de que se cumplan los plazos temporales.
- *El secretario*, se encarga de tomar notas de las discusiones asegurándose de que toda la información relevante quede registrada, y sintetiza la información mediante mapas conceptuales, diagramas o esquemas.
- *El tutor* no necesita ser un experto, ya que su función principal es orientar la discusión. Está a cargo de los grupos de aprendizaje, asiste a sus reuniones y, si es necesario, apoya la discusión y la exploración ya sea haciendo preguntas o, en ocasiones, pocas, con sugerencias directas.

Funciones del tutor: ayuda a los estudiantes a facilitar el aprendizaje del estudiante, aunque no actúa como un maestro convencional experto en el

área y trasmisor de conocimiento; a reflexionar e identificar necesidades de información; les guía para alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y les estimula a aprender a través del descubrimiento. Otro aspecto importante por mencionar, que en el ABP, los maestros también pueden actuar como expertos que proporcionan información especializada sobre el área de conocimiento para la resolución del problema.

Ruta que siguen los estudiantes durante el desarrollo del proceso ABP

Paso 1. Leer y analizar el escenario del problema: con esto se busca que el alumno verifique su comprensión del escenario, mediante la discusión del mismo dentro de su equipo de trabajo.

Paso 2. Realizar una lluvia de ideas: los alumnos usualmente tienen teorías o hipótesis sobre las causas del problema; o ideas de cómo resolverlo. Estas deben de enlistarse y serán aceptadas o rechazadas, según se avance en la investigación

Paso 3. Hacer una lista de aquello que se conoce: hacer una lista de todo aquello que el equipo conoce acerca del problema o situación.

Paso 4. Hacer una lista de aquello que se desconoce; hacer una lista con todo aquello que el equipo cree se debe de saber para resolver el problema. Existen muy diversos tipos de preguntas que pueden ser adecuadas; algunas pueden relacionarse con conceptos o principios que deben de estudiarse para resolver la situación.

Paso 5. Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema; planear las estrategias de investigación. Es aconsejable que en grupo los alumnos elaboren una lista de las acciones que deben realizarse.

Paso 6. Definir el problema: la definición del problema consiste en un par de declaraciones que expliquen claramente lo que el equipo desea resolver, producir, responder, probar o demostrar.

Paso 7. Obtener información: el equipo localizará, acopiará, organizará, analizará e interpretará la información de diversas fuentes.

Paso 8. Presentar resultados: el equipo presentará un reporte o hará una presentación en la cual se muestren las recomendaciones, predicciones, inferencias o aquello que sea conveniente en relación a la solución del problema.

II.4.6 Los fundamentos del Aprendizaje Basado en Problemas (Juárez y Vizcarro, 2009).

En la descripción de los pasos del ABP se reflejan los procesos que se activan en cada una de las fases. Se menciona que un problema significativo e interesante para los estudiantes crea el contexto en el que los estudiantes van a trabajar, significativo por ser actual, típico de una disciplina, próximo a su experiencia.

La discusión en grupo se presenta como una herramienta para activar los conocimientos previos que los estudiantes tienen sobre el problema, por lo que llevaría a una primera estructuración del problema que guiará la indagación posterior, durante la fase de estudio individual. Y mientras tanto, la discusión de grupo final permite de nuevo compartir y contrastar conocimientos y formas de entenderlos, teniendo siempre presente una forma de aplicación de los conocimientos adquiridos: su aportación para resolver el problema inicial, lo que implica su síntesis e integración.

Es importante mencionar que la discusión grupal cumple varios objetivos, de naturaleza intelectual, social y afectiva:

Interés intelectual: estimula a los estudiantes a explorar diversas perspectivas, resalta la complejidad de las cuestiones, les obliga a organizar su discurso y en el proceso, a revisar y quizá reformular sus ideas, ayuda a construir su sentido crítico al contrastar sus ideas con las de otros.

Ámbito social: el grupo ayuda a adoptar y reforzar hábitos democráticos y de respeto por el otro, así como a desarrollar la identidad del grupo y sobre todo aprender a trabajar en equipo.

Resultados afectivos: apoyo que supone el grupo, lo que incrementa significativamente la motivación y el interés por el problema, favorece la persistencia en la tarea y la tolerancia a la frustración.

II.4.7 La elaboración de problemas ABP

García y Romero (2009), mencionan que la metodología del ABP inicia al presentar un problema a los estudiantes que deben analizar y resolver por grupos. Se pueden presentar en diversos formatos pero generalmente se trabaja mediante un texto de pocas líneas que describe una situación de la vida cotidiana o profesional relacionada de alguna manera con las disciplinas o materias en las cuales se inserta. Siendo un eje central alrededor del cual gira todo el proceso del ABP.

¿Qué es un problema y tipos de problemas?

Un problema puede ser algo que ignoramos y que tenemos que resolver (García y Romero, 2009).

Restrepo (2005) citado por García y Romero (2009), considera que un problema puede ser: comprender un fenómeno complejo; resolver una incógnita; una situación de la cual no se conocen caminos directos e inmediatos, es un problema; encontrar una mejor forma de hacer algo. Enfocado al ABP un problema sirve como estímulo para el aprendizaje (Clayton, Gijsselaers y Biz 2008) citado por García y Romero (2009).

Bridges y Hallinger (1995) citado por García y Romero (2009), considera que el problema es lo primero, es decir; un punto partida, ya que el aprendizaje viene después, todo esto con el propósito de conocer teorías o conceptos y aplicarlo a situaciones cotidianas, proporciona el contexto y la oportunidad para aprender nueva información.

Mientras tanto Jacobs *et al.* (2003) definen al problema como: una descripción de fenómenos que requiere explicación adicional, y los estudiantes intentan explicar los fenómenos presentes en el problema. Los alumnos lo discuten en grupo, conforme lo discuten se dan cuenta que no tienen suficientes conocimientos para poder clarificarlo y por tanto surgen cuestiones sin respuesta, las cuales se convierten en objetivos de

aprendizaje que motivan a los estudiantes a informarse y estudiar e indagar sobre la información que se les cree es necesaria para responder a esas cuestiones y dar solución al problema.

Se encuentran diversas clasificaciones de tipos de problema, según el nivel de complejidad, por lo que se distinguen tres tipos, Duch (1996) citado por García y Romero (2009):

Nivel 1: Corresponde al típico problema de final de capítulo en un manual. El problema se basa en los contenidos del capítulo, por lo que la información necesaria se encuentra en dicho capítulo, y solo requiere aplicar conocimientos y comprensión.

Nivel 2: Problema que se presenta en forma de historia o relato ubicado al final del capítulo y referido a su temática. Este formato añade cierta motivación a los estudiantes para resolver el problema, se basa en la toma de decisiones o aplicar teorías. Por lo que se requiere aplicar conocimientos, comprensión y aplicación de teoría.

Nivel 3: Relacionado con el mundo real, requiere capacidad de análisis, síntesis y evaluación. No toda la información necesaria para resolverlo está contenida en el propio problema o incluso en los textos del curso. Por lo que los estudiantes necesitan investigar, descubrir nuevos materiales y llegar a juicios o decisiones basadas en la información aprendida. El problema puede tener más de una respuesta aceptable.

II.4.8 La evaluación del ABP

La evaluación sirve para saber si los estudiantes están alcanzando los objetivos de aprendizaje y en qué medida, y por otra parte, conocer si se tienen que establecer correcciones en el proceso. Por lo que la evaluación puede ser de carácter sumativo o formativo. Es importante mencionar que el ABP busca tanto el aprendizaje como el desarrollo de la capacidad de aprendizaje autónoma de los estudiantes, por lo que las dos formas de

evaluación son cruciales cuando se utiliza esta metodología (Juárez y Vizcarro, 2009).

Morales y Pérez (2008) mencionan que la evaluación del ABP debe ser continua y acumulativa para establecer los avances o retrocesos que van reflejando los alumnos. Con el ABP los alumnos tienen la posibilidad de evaluarse a sí mismos, a sus compañeros de trabajo, valorar el proceso de trabajo y los resultados del mismo, así como también pueden evaluar el desempeño del profesor, por lo que este autor menciona que los docentes pueden evaluar en los alumnos la preparación que estos tengan para participar en cada sesión de trabajo, a través de la aplicación de conocimientos previos, la utilización de material didáctico, el grado de participación de los estudiantes y las contribuciones que cada uno aporta a sus equipos de trabajo. Así mismo Juárez y Vizcarro (2009) comentan que se puede evaluar de forma continua la participación del grupo, la implicación en el trabajo de los problemas, el trabajo desarrollado y los resultados obtenidos en el curso de la tarea; igualmente evalúa el trabajo grupal.

Mientras tanto Morales y Landa (2004) sugieren algunas actividades de evaluación:

Aporte individual: Es el trabajo en forma de reporte o ensayo que el alumno genera como producto de sus actividades para la solución del problema y como parte de un equipo; análisis o síntesis de cierta información, así como también productos que demuestre su trabajo individual.

Aporte en equipo: Son los productos o actividades como resultado del trabajo conjunto del equipo.

Evaluación del compañero (coevaluación): Es la que hace un alumno a sus compañeros, en base a una tabla de características y nivel de desempeño. También puede ser la evaluación del tutor que puede ser planteado por los mismos alumnos o por un observador externo (Morales y Pérez, 2008). La

coevaluación se puede trabajar a través de guías categoriales (Morales y Landa, 2004). La evaluación del tutor al final de cada caso, con el fin de facilitar la retroalimentación al tutor sobre cómo es percibida su actuación por el grupo, así como también una evaluación al final del curso para valorar su intervención y el valor de su aportación al grupo.

Autoevaluación: Es la evaluación que hace el alumno sobre sí mismo con base a una reflexión de lo que ha aprendido y su contraste con los objetivos del problema o curso. Con la autoevaluación se busca que los alumnos reflexionen respecto a lo que saben y lo que necesitan saber para desarrollar las tareas planteadas (Morales y Landa, 2004). Estos mismos autores mencionan que el desarrollo de estas actividades o estrategia a trabajar también se puede llevar a cabo o evaluar mediante una rúbrica o matriz de valoración. Se evalúa la aportación del alumno al trabajo del grupo, de su implicación y toma de responsabilidad, así como también la evaluación del grupo con el que trabaja como equipo (Juárez y Vizcarro, 2009).

Existen diversas alternativas de evaluación que se utilizan en el método del ABP, entre las que destacan: el examen escrito, el cual puede ser a libro cerrado o libro abierto, tomando en cuenta que las preguntas deben permitir que los alumnos sean capaces de aplicar las habilidades que aprendieron durante el curso; trabajo en equipo; el mapa conceptual; cuya finalidad es que el alumno estable relaciones lógicas entre conceptos que le permitan presentar su conocimiento y desarrollo cognitivo; presentación oral para determinar sus habilidades de expresión y comunicación de las conclusiones obtenidas en el desarrollo del trabajo; y el reporte escrito, el cual busca poner en práctica la comunicación escrita a través de la redacción, evaluación de pares (coevaluación) y evaluación del tutor (Morales y Pérez, 2008; Juárez y Vizcarro, 2009).

Por su parte Juárez y Vizcarro (2009) mencionan que es necesario que la evaluación incremente el uso de diversos tipos de elementos para cuya solución los estudiantes tengan que interpretar, analizar, evaluar problemas y explicar sus argumentos.

III. ANTECEDENTES

El modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) fue desarrollado en Estados Unidos en la década de los 50 en el contexto de la educación médica. En 1969 inician el trabajo con PBL (*Problem Based Learning*), ahora ABP, en la Universidad de Mc Master, situada en Hamilton, Ontario, Canadá (Mateo y Vlachopoulos, 2012); con el propósito de instituir un sistema de enseñanza de la medicina que corrigiera algunas deficiencias del sistema de asistencia médica (Walsh, 1978) y, específicamente con los conocimientos adquiridos de los estudiantes al no poder aplicarlos al enfrentarse a un problema real o simulado (Vizcarro y Juárez, 2009).

A inicios de los años 70's las universidades de Maastricht (Holanda) y Newcastle (Australia) crearon escuelas de medicina implementando el ABP en su estructura curricular y a inicios de los 80's, otras escuelas de medicina que mantenían estructuras curriculares convencionales, empezaron a desarrollar planes paralelos estructurados en base al ABP.

La universidad que lideró esta tendencia fue la de Nuevo México, en los Estados Unidos de Norteamérica. Un poco más tarde, otras escuelas asumieron el reto de transformar su plan curricular completo en una estructura de ABP. Las universidades líderes en esta empresa fueron la de Hawai, Harvard y Sherbrooke Canadá (Barrows, 1996), por lo que en los últimos 30 años el Aprendizaje Basado en Problemas ha sido adoptado por escuelas de medicina en todo el mundo. Más recientemente ha sido aplicado en una diversidad de escuelas profesionales y el interés en su incorporación en la educación superior en general ha ido incrementándose día a día (Morales y Landa, 2004), así como también se ha aplicado en el contexto de la enseñanza primaria y fundamentalmente, secundaria (Barrows y Myers, 1993) citado por (Mateo y Vlachopoulos, 2012).

Gómez (2012) menciona que esta metodología en las aulas de secundaria es aparentemente nueva, enmarcada en la nueva tendencia constructivista que

intenta dar respuesta a los problemas actuales de la educación, por lo que puede ser motivo de que los trabajos realizados en secundaria sean muy escasos. Así también lo argumentan Morales y Pérez (2008), que en décadas recientes se ha ampliado hacia la educación básica.

Por su parte Balderas (2010) realizó un trabajo que lleva por título “Las estrategias constructivistas en la enseñanza de la geografía. EL ABP”, mismo que tuvo como finalidad principal, proponer una estrategia de intervención didáctica alternativo a las prácticas escolares que se llevan a cabo actualmente en las instituciones de educación secundaria, con un caso específico de la materia de geografía, en donde concluyen que la enseñanza de la geografía puede desarrollar en los estudiantes aprendizajes significativos y funcionales mediante estrategias como el ABP, por la autonomía que desarrolla en los estudiantes, por la relevancia del proceso de apropiación de los conocimientos y sobre todo por el interés y motivación que despierta en ellos, situación que se constituye en la base para aprender con sentido.

Mientras tanto Covarrubias P. y Pantoja C. (2013) consideran que el ABP es una opción pedagógica para el aprendizaje significativo de contenidos de la Biología, o bien, como estrategia didáctica complementaria que potencia estrategias de enseñanza más tradicionales; opción viable para contrarrestar los problemas que conlleva la enseñanza tradicional de la ciencia; resultados que fueron obtenidos a través del trabajo de investigación que se llevó a cabo con estudiantes de sexto semestre del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), particularmente en una situación problema que requirió de su análisis y solución a partir de los principios de la selección natural, y el apoyo de diversas estrategias didácticas.

CAPITULO 2

IV. MARCO CONTEXTUAL

La Escuela Secundaria turno matutino José Pantaleón Domínguez se encuentra ubicada en la 2° av. Oriente Sur, N° 52, del Barrio San Sebastián, Las Margaritas, Chiapas. Pertenece a una zona urbana, fundada en el 2008.

Se asigna su nombre a la primera escuela secundaria creada en este municipio en honor a José Pantaleón Domínguez. Esta institución educativa ofreció sus servicios a los jóvenes margaritenses deseosos de superación, mientras que en el año de 1976, tras egresar la última generación, fue prácticamente cerrada. Treinta años más tarde, en el 2008, resurge la Escuela Secundaria Oficial del Estado José Pantaleón Domínguez, en el turno matutino y con clave: 07EES0191P, propiamente con alumnos de la Escuela Secundaria hermana "Rosario Castellanos", como una respuesta educativa a las necesidades de la población estudiantil, con un horario de 7 de la mañana a 2 de la tarde. Iniciada por un grupo de profesionistas estando al frente como Director encargado el profesor Rafael Guillén Domínguez.

El centro escolar actualmente tiene como director; el Maestro Carlos Armando Palacios Alfaro a 15 profesores la mayoría egresados de Universidades e Institutos Tecnológicos; además 8 pertenecen al personal administrativo entre los cuales se encuentran 2 personas encargadas de control escolar, 3 encargadas de prefectura, 1 bibliotecario, 1 encargado de laboratorio y 1 asistente en el plantel.

Las instalaciones con las que cuenta la escuela son: cinco aulas, áreas deportivas o recreativas (dos canchas de básquet-boll y campo de fut-boll), plaza cívica, una sala habilitada como biblioteca y área audiovisual, laboratorio, cafetería, sanitarios.

Servicios con los que cuenta la escuela son: energía eléctrica, servicio de agua de la red pública, drenaje, servicio de internet. En cuanto a seguridad, cuenta

con rutas de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad, así como también un botiquín de primeros auxilios.

La biblioteca cuenta con libros de lectura, novelas, cuentos, enciclopedias, diccionarios, revistas, periódicos siendo un espacio disponible en donde se concentran alumnos y maestros; cabe mencionar que así como t es un área que solo ocupan para la asignatura de español en el taller de lectura y área audiovisual. Entre tanto, el internet es usado por los maestros para la búsqueda de información. El laboratorio cuenta con poco material, por lo que los docentes hacen lo posible por sustituir algunas sustancias por otras que son fáciles de conseguir, y cuando no las consiguen no realizan las prácticas.

El número de alumnos matriculado en el presente ciclo escolar 2014-2015 es de 187, de los cuales se encuentran distribuidos en dos grupos de primer grado, dos grupos de segundo grado y un grupo de tercer grado. En el 1° grado grupo A se encuentran 38 alumnos, y en 1° grado grupo B 40.

Según datos de la encuesta “cuestionario al estudiante” aplicada a 38 estudiantes, la mayoría de padres y madres de familia son amas de casa y albañiles, respectivamente. El máximo nivel de estudios para ambos es de primaria, un alto porcentaje de los padres de familia trabajan medio tiempo, seguido por tiempo completo y en menor porcentaje buscan un empleo.

El 31% de los alumnos del grupo “B” hablan una lengua indígena “tojolabal”, mientras que la mayor parte del tiempo en su casa hablan el español y en un 3% la lengua indígena. El 82% cuentan con libros en casa, mientras que el 18% restante, no.

La mayoría de los alumnos dedican a la lectura 30 minutos o menos al día; al 56% se le dificulta terminar de leer un libro, el 35% visita la biblioteca varias veces a la semana, el 24% varias veces al mes y el 24% casi no visitan.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se concluye que la mayoría de los alumnos no le dedican suficiente tiempo a la lectura, se les dificulta leer un libro,

pocos disfrutaban las visitas a la biblioteca y si la visitan es porque en la escuela es usada como un area audiovisual para las demás asignaturas.

Además la biblioteca de la escuela no cuenta con libros requeridos para la búsqueda de información de las actividades que se realizarán, mientras que, la biblioteca municipal sí cuenta con suficiente información pero de 6 a 8 alumnos de la escuela secundaria hacen más uso de consultas digitales que búsquedas en la colección al día de secundaria consultan con más frecuencia los libros en forma digital que la colección general que se encuentra en la biblioteca.

Los alumnos no tienen el hábito e interés de realizar visitas frecuentes a la biblioteca ni mucho menos la búsqueda de información para realizar las tareas asignadas., ya que están acostumbrados a una rutina de trabajo diferente. El docente que imparte la asignatura utiliza otras estrategias de enseñanza y muy pocas actividades que promuevan el deseo de buscar, indagar, trabajar en equipo, debatir, etc. En la aplicación de la estrategia de enseñanza- aprendizaje (ABP), los estudiantes toman la responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener una mejor comprensión y poder determinar donde conseguir la información necesaria de acuerdo a los recursos que tengan al alcance.

V. OBJETIVOS GENERALES

- Determinar si el uso del ABP genera un aprendizaje significativo en alumnos del primer grado grupo “B” de educación secundaria en el Tema “Reconocimiento de la importancia de la dieta correcta y el consumo de agua simple potable para mantener la salud” de la asignatura de Biología.

ESPECÍFICOS

- Diseñar la estrategia de intervención didáctica centrada en el ABP como herramienta en la enseñanza de la asignatura de Biología.
- Implementar la estrategia de intervención didáctica centrada en el ABP como herramienta en la enseñanza de la asignatura de biología.
- Evaluar la estrategia de intervención didáctica en la enseñanza de la asignatura de biología.
- Contrastar los datos evaluados con el grupo control de la estrategia de intervención didáctica.

VI. MÉTODO

Es importante mencionar que para la realización del trabajo se analizaron los enfoques: empirico-analítico o positivista ubicándose en la metodología de investigación cuantitativa y el enfoque socio historicista o fenomenológico en la metodología cualitativa. Ambas metodologías se han aplicado históricamente en la comunidad científica con el objetivo de enriquecer la investigación y muchos han sido ya los debates en torno a la posibilidad de abordar ambas metodologías, Bericat (1998) y Hernández *et, al* (2003).

La metodología cualitativa está orientada hacia la comprensión de la realidad dinámica en que ocurren los hechos, ya que esta metodología se construye conforme se avanza en el proceso de investigación y se mueve entre los eventos y su interpretación para el desarrollo de la teoría; su propósito consiste en reconstruir la realidad tal y como la observan los actores, empleando métodos que permiten recuperar datos sin medición numérica, como, por ejemplo, las descripciones y observaciones (Hernández, *et. al.* 2003).

La metodología cuantitativa permite la recolección y análisis de datos para responder a preguntas de investigación, por lo que se emplea la medición numérica y el uso de la estadística. A estas metodologías se le conoce como multimetodo o multimodal.

Por su parte el tipo de caso que se trabajó está relacionado para utilizar instrumentos y llegar a la comprensión general mediante el estudio de caso particular. Una de las finalidades de este trabajo de investigación es poder comprender los efectos que genera la estrategia de intervención didáctica, empleando para ello la indagación sistemática y detallada de las realidades que se observan en el aula.

Los instrumentos utilizados para la obtención de datos fueron las observaciones que se realizaron en el plantel de la escuela y salón de clases, entrevistas al director de la escuela, personal administrativo y docente encargado de la asignatura, encuestas a través de un cuestionario y escala estimativa que se les aplicó a los estudiantes.

La observación fue un instrumento importante para la búsqueda de datos que se necesitaban para la resolución del problema de investigación, siendo de tipo no participante o externa puesto que las observaciones no formaron parte del grupo a estudiar; es decir, no se interactuó con los estudiantes, únicamente se llevaron a cabo observaciones directas y objetivas de los hechos o fenómenos Hernández *et al.* (2003); apoyándonos de una guía de observación elaborada por Makar (2006).

La entrevista se utilizó como una técnica para la obtención de datos. Las personas entrevistadas fueron: el director de la escuela, personal administrativo, el docente de la asignatura; entrevistas que se llevaron a cabo mediante una conversación con la finalidad de obtener información sobre el contexto escolar. Las entrevistas fueron de tipo semiestructurada basándose en una guía de preguntas a la vez, logrando introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información, Hernández *et al.* (2003).

El cuestionario fue una herramienta fundamental para realizar la encuesta, instrumento utilizado para la recolección de datos aplicado de manera individual a los estudiantes con la finalidad de recopilar información acerca de su entorno familiar, actividades de lectura, tiempo dedicado al aprendizaje, ambiente escolar, bibliotecas, estrategias de lectura, comprensión de textos; información tanto cualitativa como cuantitativa que fue de ayuda para obtener un diagnóstico del entorno tanto familiar como escolar, de los estudiantes, Martínez (2007); Urbano y Yuni. (2006).

La escala estimativa es una de las estrategias más empleadas para generar sistemas de información, ya que es una de las formas más cualitativas basadas en la interpretación de lo que acontece en el complejo mundo escolar (De Alba, 2004); este instrumento se utilizó más que nada para conocer la práctica docente, obteniendo información respecto a las estrategias, materiales, recursos y productos que empleó el maestro antes de aplicar la estrategia de intervención didáctica.

Para la recolección de datos se utilizaron las notas de campo de tipo descriptivo (ver anexo 8), siendo una forma narrativa descriptiva para expresar las observaciones y sucesos que acontecían en el aula Pérez (2000) citado por Balderas (2010).

FASES DE LA METODOLOGIA

FASE 1	FASE 2	FASE 3
<p>Conocer las características del proceso de enseñanza del docente, así como las propias características de la institución objeto de estudio, llevándose a cabo: observaciones, entrevistas, uso de una escala estimativa, revisión de documentos internos de la escuela. Se realizaron anotaciones de campo de tipo descriptivo para el registro de datos.</p>	<p>Diseño y aplicación de la estrategia de intervención didáctica, para dicho diseño se tomaron en cuenta los referentes del marco teórico, el programa de estudios, objetivos del tema a trabajar. Se elaboró una secuencia didáctica de la estrategia a implementar.</p>	<p>Valoración de la aplicación de la estrategia de intervención didáctica; los impactos que generaron en los estudiantes con la estrategia aplicada. Contraste de datos con el grupo control haciendo uso de un examen final.</p>

VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los objetivos planteados se encontró que la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como técnica didáctica propició un aprendizaje significativo en los alumnos del primer grado, grupo B, en el Tema “Reconocimiento de la importancia de la dieta correcta y el consumo de agua simple potable para mantener la salud” de la asignatura de Biología, llevando a cabo una evaluación final en 2 grupos: Grupo A con un promedio de 7.8 y el Grupo B (ABP) 8.7 (ver grafica 1).

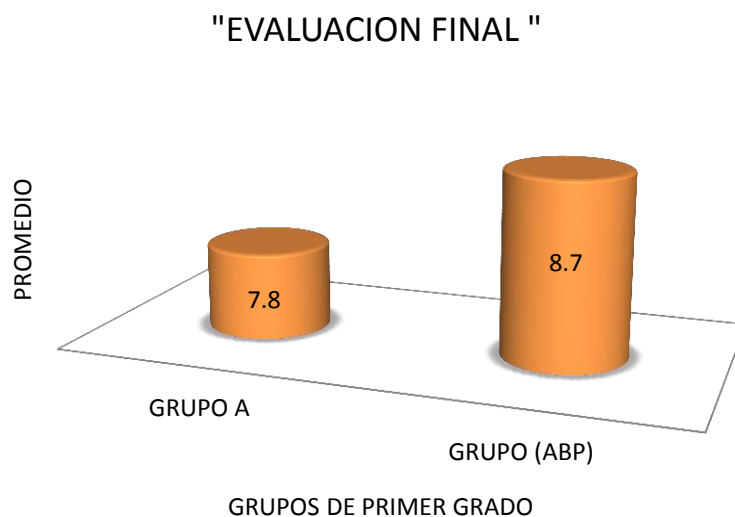


Figura 1. Evaluación final de los grupos de primer grado de la asignatura de biología.

El grupo A fue el grupo control, en el cual no se aplicó la estrategia de enseñanza-aprendizaje, mientras que en el grupo B si se aplicó. A lo largo del proceso de la implementación de la estrategia E-A del ABP se llevaron a cabo una serie de actividades por lo que se generó una secuencia didáctica (ver anexo 8).

En el desarrollo del proceso del ABP se consideró una serie de pasos básicos descritos por Morales y Landa (2004); sufriendo algunas variaciones; el tiempo y la falta de recursos no fueron suficientes para desarrollar todas las

actividades; la escasa información en la biblioteca fue una de las limitantes, no se encontró suficiente material bibliográfico, ya que solo cuentan con libros de lectura como: novelas y cuentos, así como también la falta de equipos de cómputo para el acceso a internet y búsqueda de información; ya que solo se encuentra un equipo y solo tienen acceso los maestros. No hay que olvidar que una biblioteca de recursos (bibliografía, recursos audiovisuales y registros electrónicos, entre otros), las clases ocasionales y el contacto con expertos a los que los estudiantes pueden contactar para hacerles preguntas puntuales son de suma importancia para trabajar con esta metodología Juárez y Vizcarro (2009).

En el proceso de la implementación de la estrategia del ABP los alumnos son capaces de cubrir, de forma autónoma las etapas de adquisición de conocimiento, sobre todo porque promueve la autonomía en la búsqueda de información que el alumno considera necesaria para la resolución del problema que previamente se le ha planteado (Fresno y Oñadera, 2013) citado por Morales (2008); aspectos que no se lograron concretar ya que hubo poco interés en la búsqueda de información por parte de los alumnos tanto dentro como fuera del salón de clases, actividad a la que los alumnos no están familiarizados, aspectos que se lograron notar en la escala estimativa (ver anexo 2).

Las lecturas de manera individual del libro de texto, cuestionarios y dictado de ideas fueron las estrategias más utilizadas por el profesor (ver gráfica 2), resultados que coincidieron con las observaciones que se realizaron en el salón de clases (ver anexo 9 y 10), los alumnos no tienen el hábito de búsqueda de información de manera independiente, esto coincide con los resultados derivados de la entrevista que se le hizo a la encargada de la biblioteca municipal, quien afirmó que los alumnos de secundaria casi no frecuentan la biblioteca, únicamente de 6 a 8 alumnos la visitan para la consulta de fuentes digitales.

La escala estimativa se usó como un instrumento de evaluación en la función del docente con la finalidad de conocer las estrategias utilizadas durante las clases; esta información recabada con los alumnos.

Según los resultados de la escala estimativa la mayoría de los alumnos considera que el docente “a veces”; al inicio de clases plantea los objetivos y actividades a realizar, hace uso de videos, maquetas, imágenes etc., se preocupa por rescatar los conocimientos previos que poseen los alumnos ya sea mediante algún cuestionario, planteamiento de preguntas, los que utiliza para el posterior abordaje de los temas, utiliza la exposición continuamente como estrategia para trabajar los contenidos en cada una de las clases, organiza al grupo para trabajar los contenidos en equipos, solicita la elaboración de diversos productos, en varios momentos de la clase insiste en cuáles son los contenidos importantes a aprender.

A partir de los resultados de la escala estimativa se puede concluir que en clases el docente hace uso en un mayor porcentaje de lecturas de forma individual del libro de texto, cuestionarios, dictado de ideas y en menor porcentaje las exposiciones grupales y debates (ver gráfica 2).

"ACTIVIDADES QUE EMPLEA COMÚNMENTE EL PROFESOR DE BIOLOGÍA"

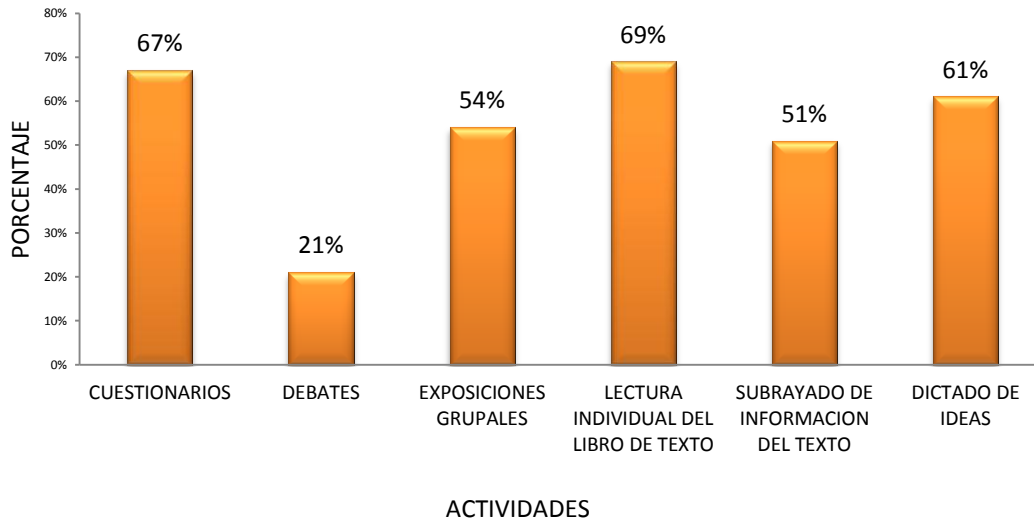


Figura 2. Estrategias más utilizadas por el profesor de la asignatura de biología.

VIII.1 Diseño e implementación del ABP

El problema se presentó en diferentes formatos; de manera escrita a través del siguiente texto "Hambre en México, cuando comer no alimenta" (ver anexo 5) y por medio de videos, con éste último se logró una mayor motivación por parte de los estudiantes, mientras que cuando se presentó de manera escrita no se logró; los documentales y videos permitieron la adquisición de conocimientos de forma interesante (Ortiz, 2009).

El problema planteado de manera escrita estuvo constituido por un texto de pocas líneas que describió una problemática relacionada con la pobreza alimentaria, apoyándose de una serie de preguntas (ver anexo 5) que tenían la intención de cuestionar y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema, y aunque muchos respondieron fueron pocos los que llegaron a posibles soluciones. Para la síntesis y posibles soluciones; los estudiantes necesitaron investigar, descubrir nuevos materiales

y llegar a juicios o decisiones basadas en la información aprendida, ya que la información necesaria no estuvo contenida en el propio problema o en los libros de texto; actividad que requirió capacidad de análisis, síntesis y evaluación (García y Romero, 2009).

Se formaron grupos de trabajo de 5 a 6 alumnos para la búsqueda de información y solución al problema, finalizando con una exposición “discusión de grupo final” para compartir y contrastar conocimientos teniendo siempre presente una forma de aplicación de los conocimientos adquiridos: su aportación para resolver el problema inicial, lo que permitió su síntesis e integración como lo sugieren Juárez y Vizcarro (2009).

A la mayoría de los alumnos se les dificultó trabajar en equipo; no hubo coordinación, motivación para realizar las actividades, ni mucho menos interés por la búsqueda de información de manera independiente; la actividad final no se concluyó.

El formato que se les presentó de manera escrita no logró despertar el interés de los alumnos, por lo que se procedió a la presentación de dos videos; (1) El plato del bien comer y (2) La jarra del buen beber. Al finalizar de aplicar la estrategia se dio una explicación y con ello se inició un foro de discusión y análisis, a la vez fue un apoyo para que los alumnos pudieran responder las preguntas y conocer las opiniones sobre las soluciones al problema que se les estaban presentando. Se logró observar la escasa participación de los alumnos; ideas que fueron plasmadas de manera escrita por los estudiantes en el desarrollo de las actividades; logrando obtener la información para poder evaluar.

VII. 2 La evaluación del ABP como técnica didáctica

Se aplicó una evaluación diagnóstica a los alumnos de primer grado grupo "B" (ver anexo 3), así como también se evaluó de forma continua la participación de los alumnos tanto individual como por equipo; durante todo el proceso de la implementación del ABP (evaluación formativa), concluyendo con la evaluación sumativa por medio de un examen escrito (ver anexo 6).

IX. CONCLUSIONES

La implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como técnica didáctica proporcionó un aprendizaje significativo en los alumnos del primer grado grupo "B" en el Tema "Reconocimiento de la importancia de la dieta correcta y el consumo de agua simple potable para mantener la salud" de la asignatura de Biología.

Con la presentación del problema por medio de videos se logró una mayor motivación por parte de los estudiantes que de manera escrita; los documentales y videos permitieron la adquisición de conocimientos de forma interesante, mientras tanto la presentación del problema de manera escrita no promovió la autonomía en la búsqueda de información para la resolución del problema que previamente se les planteó.

Se considera que es de suma importancia hacer uso de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje que permitan la formación integral del estudiante, en la apropiación del conocimiento, habilidades, destrezas; fomentar valores y actitudes según el tiempo y el contexto del educando. Aspectos que se presentan como serios problemas y por lo tanto hay que poner mucha atención ya que son parte importante en la formación del alumno, por lo que es pertinente mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje mediante el uso de estrategias o herramientas que permitan la estimulación, la creatividad, autonomía para la toma de decisiones, asumiendo la responsabilidad de su papel como estudiantes, hoy, y como futuros profesionales, mañana.

X. RECOMENDACIONES

- Es importante el empleo de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje que propicien la motivación y participación de los alumnos.
- Realizar un diagnóstico sobre los recursos disponibles para realizar las actividades correspondientes o el desarrollo de estrategias alternativas, en este caso el ABP.
- Una problemática ajena a su contexto no despierta el interés de los alumnos.
- Es importante realizar exploración previa en torno a intereses y necesidades del grupo y con ello obtener mejores resultados.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arteaga, Q. J y Tapia L. J. (2009). Núcleos problemáticos en la enseñanza de la biología. Educere. Investigación arbitraria. N°46. Pág. 719-724. Recuperado en agosto 07 de 2014 de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31255/1/articulo15.pdf>
- Astolfi, J. P. (2001). Conceptos claves en la didáctica de las disciplinas. Serie Fundamentos n° 17. Colección investigación y enseñanza. Sevilla, España: Díada editora S.I.
- Balderas D. G. (2010). Las estrategias constructivistas en la enseñanza de la geografía. El ABP. Tesis de maestría. Universidad veracruzana. México, 132 pp.
- Bericat, E. (1998). La integración de los métodos cualitativo y cuantitativo en la investigación social: significado y medida. Barcelona: Ariel.
- Bernabéu, N. M; Esteban, N. R; Gallego L. H. (2012). Alfabetización mediática y competencias básicas (1era. Ed.) España. Recuperado Junio, 06, 2014 de <http://books.google.com.mx/>
- Cachapuz, A. F; Paixao, F; Praia, J.F y Guerra, C. (2006). Seminario internacional sobre el estado actual de la investigación en enseñanza de las ciencias. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencia, 3(1), pp. 167-171.
- Campanario, J.M. y Moya, A. (1999) ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona.
- Castro, T. R. (2004). Enseñanza de las ciencias en educación básica: una estrategia hacia el logro de aprendizajes científicos. Redalyc, vol. XIV, núm. 2, pp. 73-96.

Calderón, P. Y. (2011). Aprendizaje basado en problemas: una perspectiva didáctica para la formación de actitud científica desde la enseñanza de las ciencias naturales.

Covarrubias P. P., Pantoja C. J. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato. México. Perfiles educativos. Vol. XXXV, núm.139, IISUE-UNAM

De Alba A. *et al*; 2004. La formación docente: evaluaciones y nuevas prácticas en el debate educativo contemporáneo. Argentina. Universidad Nacional del Litoral. Santa fe.

Delorenzi, O., Blando C. (2010). Enseñanza y aprendizaje en ciencias naturales; construcción de un modelo didáctico. Voces de la Educación superior/ Publicación digital 2, 1, 2.

Díaz-Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México: Mc-Graw Hill.

Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (s.f.) Recuperado junio, 10, 2014 de <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>

Doménech B. F. (s.f). Aprendizaje y Desarrollo de la personalidad (SAP001).

García S. J. Y Romero M. A. (2009). La elaboración de problemas ABP. Recuperado en Agosto, 12,2014 de <http://www.congresos.um.es/redu/madrid2009/paper/viewfile/6021/5761>

Gimeno, J. y Pérez, A. (1998). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.

Gómez D. (2012). La implementación del ABP en las aulas de la educación obligatoria. Curso: El aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje en acción. Escuela virtual de invierno, Espiral. Pág. 1. Recuperado en

Agosto 25, 2014 de
<http://www.guim.net/pbl/TReballs/ImplementarPBL.pdf>

Hernández, *et al.* (2003). Metodología de la investigación. MC Graw Hill. México.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2010). *México en Pisa 2009*. Recuperado de <http://www.inee.edu.mx/>

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) s.f. El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Recuperado de <http://cursosls.sistema.itesm.mx/Home.nsf/>.

Jacobs, A.E *et al.* (2003). Validation of a short questionnaire to assess the degree of complexity and structuredness of PBL problems. *Medical Education*, 37, 1001-1007

Juárez C. E. Y Vizcarro G. C. (2009). ¿Qué aprenden los estudiantes con el ABP? *Congresos Científicos de la Universidad de Murcia*. Recuperado en Agosto, 12,2014 de <http://www.congresos.um.es/redu/madrid2009/paper/viewfile/6021/5761>

Makar C. (2006). Guía de observación. Documento de trabajo, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.

Martin S. M. (1998). Reflexiones sobre la enseñanza de la química. Facultad de educación. Universidad Complutense. Madrid, Educación química, segunda época. 3 pp.

Martínez G. R. (2007). La investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes. Ed. Secretaría general técnica.

Mateo, J. Y Vlachopoulos D. (2012). Aplicando la metodología del aprendizaje basado en problemas en la asignatura de gestión cultural: un modelo alternativo de evaluación. *Revista Iberoamérica de educación*. N° 58.

Pág. 2. Recuperado agosto, 25, 2014 de <http://www.rieoei.org/expe/4391Mateo.pdf>

Morales, B.P. Y Landa F.V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, vol. 13, núm. 1, pp. 145-157. Recuperado en agosto, 17, 2014, de la <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29901314>

Morales, G. M. (2008). Empleo del aprendizaje basado en problemas (ABP); una propuesta para acercarse a la química verde. *Tecnología en Marcha*, Vol. 21-1, Pág. 41-48. Recuperado Junio, 18, 2014 de <http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/>

Morales C. P. y Pérez C. J. (2008). El aprendizaje basado en problemas: una estrategia para promover el aprendizaje significativo. Perspectivas docentes 40. P.p 4,5.

Ortiz F. C. (2009). Estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias naturales. Colegio Hispanoamericano.

Padrón. J (1992). "Paradigmas de investigación en ciencias sociales. Un enfoque curricular." Recuperado el 15 de septiembre 2014 de <http://padron.entretemas.com/paradigmas.htm>

Pimienta, P. J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. México, D.F. Always Learning. Pág. 146.

Roth, W. M. (2002). Aprender Ciencias en y para la Comunidad. *Enseñanza de las ciencias*, 20 (2), 195-208.

Touriñan, L (2011). Intervención educativa, Intervención pedagógica y Educación: La Mirada Pedagógica. *Revista portuguesa de pedagogía. Extra-serie*, 283-307. Universidad de Santiago de Compostela.

UNAM, (2011). Diplomado en la Enseñanza de las Ciencias en la Educación Secundaria. Recuperado en Agosto 02 de 2014 en el sitio web: <http://www.cneq.unam.mx>, Pág. 4 y 9.

Urbano C. y Yuni J. (2006). Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. 2° ed. Córdoba. Argentina.

Valbuena Cueto, Vidaura. Desarrollo de actividades en el aula y el proceso de construcción del conocimiento en alumnos de Educación Básica Omnia [en línea] (2008), 14 (Sin mes): [Fecha de consulta: 5 de mayo de 2015] Disponible

en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73711121001>> ISSN 1315-8856

ANEXOS

ANEXO 1. Encuestas: Cuestionario a los estudiantes.

Fecha de nacimiento: _____

Sexo: _____

1. ¿Asististe al jardín de niños o preescolar? (Marca solo una opción) Si () No ()

2. ¿A qué edad entraste a la primaria? () Años

3. ¿Repetiste algún año o ciclo escolar en primaria? (Marca sólo una opción) No, nunca ()
Sí, una vez ()
Sí, dos veces o más ()

4. ¿Con quién vives? (Marca una opción en cada renglón)

	Sí	No
Padres biológicos	()	()
Padres adoptivos	()	()
Hermanos (s)	()	()
Medio (s) hermano (s) o adoptivo (s)	()	()
Hermana (s)	()	()
Media (s) hermana (s) o adoptiva (s)	()	()
Abuelo (s)	()	()
Otras personas (ej. Primos)	()	()

5. Entre los siguientes niveles de estudio, ¿Cuál es el máximo nivel de estudios al que llegó tu mamá? (Marca solo una opción)

	Sí	No
Bachillerato (Preparatoria, Cobach, Vocacional, Conalep, etcétera)	()	()
Profesional Técnico	()	()
Secundaria, Capacitación para el Trabajo	()	()
Primaria	()	()
No terminó la primaria	()	()

6. ¿A qué se dedica tu mamá actualmente? (Marca sólo una opción)

Trabaja tiempo completo (con salario) ()
Trabaja medio tiempo (con salario) ()
No trabaja, pero está buscando empleo ()

7. Entre los siguientes niveles de estudio, ¿Cuál es el máximo nivel de estudios al que llegó tu papá? (Marca sólo una opción)

Bachillerato (Preparatoria, Cobach, Vocacional, Conalep, etcétera) ()
Profesional Técnico ()
Secundaria, Capacitación para el Trabajo ()
Primaria ()
No terminó la primaria ()

8. ¿A qué se dedica tu papá actualmente? (Marca sólo una opción)

Trabaja tiempo completo (con salario) ()

Trabaja medio tiempo (con salario) ()

No trabaja, pero está buscando empleo ()

9. ¿Hablas alguna lengua indígena? Si () No ()

10. Menciona que lengua hablas: _____

11. La mayor parte del tiempo ¿Qué idioma se habla en tu casa? (Marca sólo una opción)

Español ()

Lengua indígena (tzotzil, tzeltal, choól, zoque, tojolabal u otra) ()

Inglés ()

Otro idioma ()

12. ¿Cuánto tiempo dedicas a leer por gusto? (Marca sólo una sola opción)

No leo por entretenimiento

30 minutos o menos al día

Más de 30 minutos, pero menos de 60 minutos al día

De 1 a 2 horas al día

Más de 2 horas al día

13. ¿Con qué frecuencia visitas la biblioteca en tu escuela? (Marca sólo una opción por renglón)

Nunca ()

Algunas veces al año ()

Aproximadamente una vez al mes ()

Varias veces al mes ()

Varias veces a la semana ()

14. De la siguiente lista, indica que tienes en tu casa:

Escritorio o mesa para estudiar ()

Una habitación solo para tí ()

Un lugar tranquilo para estudiar ()

Una computadora que puedas usar para tus tareas escolares ()

Programas educativos para la computadora ()

Una conexión de internet ()

Libros de literatura clásica (ej. El Quijote Cervantes; La Divina comediante). ()

Libros de poesía ()

Libros de consulta para tus tareas escolares ()

Un diccionario ()

Un reproductor DVD ()

Servicio de televisión (Sky, Cablevisión, Dish etc.) ()

Línea telefónica ()

Horno de microondas ()

15. ¿Cuántas de estas cosas hay en tu casa? ()

Teléfonos celulares ()

Televisores ()

Computadoras ()

Autos ()

Cuartos de baño con regadera ()

16. ¿Cuántos libros hay en tu casa? No incluyas revistas, ()

periódicos o tus libros escolares.

17. ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo estas con las siguientes afirmaciones acerca de la lectura? (Marca con una X en cada renglón).

- Solo leo si tengo que hacerlo ()
- Leer es uno de mis pasatiempos favoritos ()
- Me gusta hablar sobre libros con otras personas ()
- Se me hace difícil terminar de leer un libro ()
- Me alegro de recibir un libro como regalo ()
- Para mí, leer es perder el tiempo ()
- Disfruto visitando librerías y bibliotecas ()
- Solo leo en busca de información que necesito ()
- No puedo permanecer leyendo por más de unos pocos minutos ()
- Me gusta expresar mis opiniones sobre los libros que he leído ()
- Me gusta intercambiar libros con mis amigos ()

18. ¿Con que frecuencia lees el siguiente material, porque tú así lo deseas? (Escribe solo una opción en cada renglón) Nunca o casi nunca (1), pocas veces al año (2), una vez al mes (3), varias veces al mes (4), varias veces a la semana (5).

- Revistas ()
- Historietas cómicas ()
- Ficción (novelas, cuentos) ()
- Libros de no ficción ()
- Periódicos ()

19. ¿Con que frecuencia participas en las siguientes actividades de lectura? (Escribe una opción en cada renglón. Si no sabes qué actividades, marca “no sé qué es”). No sé qué es (1), nunca o casi nunca (2), varias veces al mes (3), varias veces a la semana (4), varias veces al día (5).

- Leer correos electrónicos ()
- Chatear (por ej. MSN) ()
- Leer noticias por internet ()
- Usar un diccionario o enciclopedia en línea (por ej. Wikipedia) ()
- Buscar información en internet sobre un tema en particular ()
- Participar en discusiones de grupo o foros en internet ()
- Buscar información práctica en internet (por ejemplo: horarios, eventos, recomendaciones, recetas) ()

20. ¿Cuándo estas estudiando, ¿con que frecuencia haces lo siguiente? (Anota una sola opción en cada renglón) casi nunca (1), algunas veces (2), a menudo (3), casi siempre (4).

- Cuando estudio, trato de memorizar todo lo que está en el texto ()
- Cuando estudio, comienzo a descifrar lo que realmente necesito aprender ()
- Cuando estudio, trato de relacionar la nueva información con el conocimiento adquirido previamente en otras materias ()
- Cuando estudio, me aseguro de que entiendo lo que he leído ()
- Cuando estudio, analizo los conceptos que todavía no he logrado entender por completo ()
- Cuando estudio, analizo de qué forma esta información podrá ser de utilidad fuera de la escuela ()
- Cuando estudio, analizo los conceptos que todavía no he logrado ()

entender por completo

Cuando estudio, trato de entender mejor el material relacionándolo con mis propias experiencias ()

Cuando estudio, me aseguro que recuerdo los puntos más importantes del texto ()

Cuando estudio, analizo de qué manera el texto encaja con lo que ocurre en la vida real ()

Cuando estudio y no entiendo algo, busco información adicional para aclarar mis dudas ()

Cuando estudio, leo el texto tantas veces que lo puedo recitar de memoria ()

20. ¿Cuántos minutos, en promedio, dura una clase de las siguientes materias?

Minutos en una clase de Español _____Minutos.

Minutos en una clase de Matemáticas____Minutos.

Minutos en una clase de Ciencias (Biología, Física, Química) _____Minutos.

21. En una semana completa de clases, ¿Cuántas horas de clases tienes de las siguientes materias?

Español_____ Horas

Matemáticas____Horas

Ciencias (Biología, Física, Química) _____Horas

22. En una semana completa de clases, en la escuela, ¿cuantas horas tienes en total?

Número de todas las horas _____.

ANEXO 2. Escala estimativa para identificar las estrategias y materiales utilizados por el profesor (a) que imparte la asignatura de Biología.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Proyecto de intervención

Instrumento 1

Escala estimativa para identificar las estrategias y materiales utilizados por el profesor (a) que imparte la materia de Biología.

Instrucciones: Responde a cada uno de los cuestionamientos que se presentan a continuación marcando con una (x) la respuesta que consideres más pertinente. Es indispensable que tus respuestas posean toda la veracidad posible con la finalidad de garantizar la confiabilidad de la información proporcionada.

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. El profesor te plantea al inicio de la clase los objetivos y actividades a realizar durante la misma.				
2. Antes de iniciar un tema o unidad te presenta un panorama general de lo que se abordará.				
3. Antes de iniciar los temas te muestra imágenes, maquetas, videos, etc.				
4. El profesor (a) retoma constantemente cada uno de los temas abordados con anterioridad, ya sea al inicio, durante o al final de la clase.				
5. Antes de iniciar cada tema o bloque temático se preocupa por rescatar los conocimientos que ya posees respecto al tema, ya sea mediante algún cuestionario, planteamiento de preguntas, etc.				
6. Toma como base tus conocimientos				

previos para el posterior abordaje de los temas				
7. Utiliza la exposición continuamente como estrategia para trabajar los contenidos en cada una de las clases				
8. Elabora diapositivas, esquemas, textos, gráficos, etc., como materiales didácticos que le permitan presentar los contenidos de una manera más organizada.				
9. Utiliza las nuevas tecnologías (Cañón, proyector de acetatos, computadoras, etc.) como recursos auxiliares para el manejo de la información que te presenta.				
10. Utiliza constantemente el pizarrón como único recurso didáctico.				
11. El profesor utiliza únicamente el libro de texto como material didáctico para enseñarte los contenidos.				
12. Organiza al grupo en equipos para trabajar los contenidos.				
13. Te invita a participar y discutir los temas vistos en clase.				
14. Te solicita la elaboración de diversos productos académicos (mapas conceptuales, síntesis, cuadros comparativos, esquemas, etc.) como actividades en clase o bien extra clase (de tarea).				
15. El profesor ha empleado alguna vez como estrategia de enseñanza el método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para abordar los contenidos de la clase.				
16. Se apoya en las señalizaciones (distintos tipos de letras, negritas, texto al margen, etc.) que contienen los libros de texto para destacar alguna información importante que desee destacar.				
17. Insiste en varios momentos de la clase en cuáles son los contenidos importantes a aprender.				
18. El profesor logra que te aprendas contenidos sin estudiar en casa.				
19. Te ayuda a relacionar los temas que estudias facilitándote su aprendizaje.				
20. Varía las actividades a desarrollar en				

la clase				
21. Al estudiar los temas de Biología te aprendes los contenidos de memoria.				
22. Al estudiar los contenidos de Biología los reflexionas, lo piensas.				

23. De las actividades que aparecen a continuación marca con una "X" las que emplea comúnmente tú profesor de Biología:	
Cuestionarios	()
Debates	()
Exposiciones grupales	()
Lectura individual del libro de texto	()
Subrayado de información del texto	()
Dictado de ideas	()

ANEXO 3. Examen diagnóstico Ciencias I

ESCUELA SECUNDARIA "JOSE PANTALEON DOMINGUEZ"
CICLO ESCOLAR 2013-2014
EXAMEN DIAGNOSTICO CIENCIAS I (con énfasis en biología).

NOMBRE _____ DEL _____ ALUMNO _____
(A): _____

INDICACIONES: SUBRAYA Y RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1.- El proceso por el cual los seres vivos toman el alimento que necesitan para vivir se llama:

- a).- Irritabilidad
- b).- Respiración
- c).- Nutrición

2.- El aparato o tracto digestivo está formado por un largo tubo con una serie de órganos como son:

- a).- Estómago, intestino delgado, tráquea, faringe
- b).- Boca, Esófago, Estómago, Intestino delgado, Intestino grueso (también llamado colon), el recto y el ano.
- c).- Corazón, venas y arterias

3.- ¿Para ti qué son los alimentos? Contesta

4.- Qué alimentos consumes regularmente en el desayuno, comida y cena.

DESAYUNO	COMIDA	CENA

5.- ¿Qué crees lo que debe incorporar una alimentación o dieta correcta?

6.- ¿Con qué frecuencia sueles comer frutas?

- Nunca
- 2-3 veces al día
- 1 vez a la semana
- 2-3 veces a la semana
- todos los días

7.- ¿Con qué frecuencia sueles comer ensalada, verduras crudas o ralladas?

- Nunca
- 2-3 veces al día
- 1 vez a la semana
- 2-3 veces a la semana
- todos los días

8.- ¿Con qué frecuencia sueles comer verduras cocidas?

- Nunca
- 2-3 veces al día
- 1 vez a la semana
- 2-3 veces a la semana
- todos los días

9.- ¿Conoces algunas enfermedades relacionadas por una mala nutrición?

10.- ¿Consideras que tú y tus compañeros se alimentan correctamente?

ANEXO 4. Preguntas para iniciar una lluvia de ideas sobre el tema.

1. ¿Qué entienden por comer sano o saludable?
2. ¿Creen que el ánimo y bienestar se deben, en gran medida a una alimentación correcta?
3. ¿Qué alimentos crees que son saludables?

ANEXO 5. Diseño de la problemática del ABP.

HAMBRE EN MEXICO: CUANDO COMER NO ALIMENTA.

En México 28 millones de personas padecen hambre. Se trata de niños, mujeres y hombres repartidos a lo largo de todo el país que no tienen acceso adecuado a la alimentación y que sufren problemas como desnutrición o que padecen diabetes y obesidad debido a que sacian su hambre con productos chatarra.

El problema es grave en muchos municipios rurales, pues dos de cada tres personas en pobreza alimentaria viven en el campo, pero también involucra a las grandes ciudades, incluyendo a la ciudad de México y las principales zonas metropolitanas del país.

El municipio de Las Margaritas, en Chiapas, es considerada como una de las zonas más pobres del país, junto con Veracruz y Guerrero, con mayor número de personas en pobreza alimentaria al contabilizar 1.4 millones de habitantes en una sola condición, de acuerdo con estudios del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), organismo federal que mide la pobreza en México.

Ante esta problemática el presidente Enrique Peña Nieto implementa un proyecto llamada “CRUZADA NACIONAL CONTRA EL HAMBRE” proyecto de su administración que pretende un cambio estructural con el combate a la pobreza, mal que tan solo en México, actualmente mata a 8000 personas al año por desnutrición.

Preguntas:

1. ¿Consideras que el problema que desencadena la desnutrición sea por la falta de recursos? Si o no ¿Por qué?
2. ¿El presidente con el proyecto Cruzada nacional contra el hambre podrá resolver los problemas de pobreza alimentaria? ¿Por qué?
3. ¿Sera suficiente combatir la problemática alimentaria con los apoyos que otorga el gobierno como por ejemplo los que está otorgando a las madres de familia con “Las canastas básicas”? Sí o no, ¿Por qué?
4. ¿A quién le correspondería atacar el problema del hambre?, ¿Al gobierno?, ¿A nuestras familias?, ¿A las empresas? Argumenta tus respuestas.

ANEXO 6. Preguntas adicionales al cuestionario siendo un apoyo para los estudiantes a obtener información, llevar a cabo el análisis y resolución a la problemática.

1. ¿Cómo están integrados los nutrientes?
2. ¿Qué función desempeñan los carbohidratos en nuestro cuerpo? Menciona algunos alimentos que contengan carbohidratos.
3. ¿Qué función desempeñan las proteínas en nuestro cuerpo? Menciona algunos alimentos que contengan proteínas.
4. ¿Qué función desempeñan las grasas en nuestro cuerpo? Menciona algunos alimentos que contengan grasas?
5. ¿Qué recomendaciones darías para integrar una dieta correcta?
6. ¿Cómo podrías combatir el problema del hambre, y sobre todo los problemas de desnutrición, diabetes, obesidad y el consumo de productos chatarra?
7. ¿Cómo podemos detectar los problemas de la alimentación en niños, adolescentes y adultos?
8. ¿A qué se refiere el índice de masa corporal? Explica como calcularlo.

ANEXO 7. Examen final de ciencias I

ESCUELA SECUNDARIA "JOSE PANTALEON DOMINGUEZ"
CICLO ESCOLAR 2013-2014
EXAMEN CIENCIAS I (con énfasis en biología).

NOMBRE DEL ALUMNO (A): _____

INDICACIONES: SUBRAYA DE LA PREGUNTA 1 A LA 5; Y RESPONDE LA 6 A LA 10.

1.- El proceso por el cual los seres vivos toman el alimento que necesitan para vivir se llama:

- a).- Irritabilidad b).- Respiración c).- Nutrición

2.- El aparato o tracto digestivo está formado por un largo tubo con una serie de órganos como son:

- a).- Estómago, intestino delgado, tráquea, faringe.
b).- Boca, Esófago, Estómago, Intestino delgado, Intestino grueso (también llamado colon), el recto y el ano.
c).- Corazón, venas y arterias

3.- ¿Cómo están integrados los nutrientes? Recuerden que en los alimentos se encuentran los nutrientes como son:

- a).- Hidratos de carbono o carbohidratos, proteínas, lípidos o grasas, vitaminas y minerales.
b).- Agua y sacarosa
c).- Diabetes y anorexia

4.- ¿El plato del bien comer excluye alimentos de bajo contenido nutrimental y de alta densidad energética ya que se elaboran con un alto contenido de azúcares y harinas refinadas como son?

- a).- Refrescos embotellados, pastelitos industrializados, papas fritas comerciales, helados y caramelos.
d).- Carbohidratos, Lípidos y proteínas.
c).- Frutas y verduras

5.- ¿Qué es una alimentación correcta?

- a).- Comer frutas y verduras, evitando las grasas.
b).- Que contenga todos los nutrimentos y en proporciones adecuadas, en cada comida se incluyan alimentos de los 3 grupos que conforman el plato del bien comer, que sea higiénica, que cubra las necesidades de cada persona, que esté acorde a los gustos y recursos económicos de cada persona.
c).- Consumir abundantes carbohidratos (alimentos elaborados por harinas de cereales).

6.- Menciona algunas enfermedades relacionadas con una mala nutrición:_____

7.- ¿Tu dieta corresponde a una alimentación correcta? Si o no ¿Por qué?

8.- ¿Cómo podrías combatir los problemas de desnutrición, diabetes, obesidad y el consumo de productos chatarra en tu escuela?

9.- ¿Qué crees que debes modificar para que tu alimentación sea correcta?_____

10.- ¿Cómo podrías detectar los problemas de la alimentación en el salón de clases?

ANEXO 8. Secuencia Didáctica

ANEXO 9. Notas de campo (observaciones en el aula de clase).

I. CARACTERISTICAS GENERALES	
Fecha: 18-Septiembre-2014	Hora: 10:50 – 11:40
<p>Las observaciones se llevaron a cabo dentro del salón de clases conformada por 40 alumnos de primer grado grupo “B” en la asignatura de Ciencias I (énfasis en biología) de la Escuela Secundaria “José Pantaleón Domínguez” ubicada en el Municipio de las Margaritas, Chiapas; 21 son mujeres y 19 hombres, el 31% de los alumnos hablan la lengua indígena “tojolabal”. El Salón de clase contaba con un anaquel, pizarrón, televisión, una mesa y silla para el docente y sillas para los alumnos.</p>	
<p>II. CARACTERISTICAS DE LA CONDUCCIÓN (desarrollo de la exposición del docente).</p> <p>El docente se presentó al salón de clases dando los buenos días y preguntándoles a los alumnos si habían hecho la tarea, enseguida comenzó con una explicación breve de la clase apoyándose del tema de un día anterior para hacer un recordatorio y esperó a que los alumnos participaran; poca participación se logró observar por parte de los alumnos, mientras tanto el docente siguió con la explicación del tema mencionando algunos términos que no eran familiares para los alumnos y por lo tanto por indicaciones del docente los alumnos procedieron a la búsqueda del significado en el diccionario leyendo en voz alta, al terminar con esa actividad se notó mucha distracción por parte de los alumnos, muy pocos pusieron atención a la clase del profesor, en el momento que el docente continuaba con la explicación de su tema algunos alumnos revisaban el libro, otros distraídos platicando y molestando a los compañeros y muy pocos poniendo atención al maestro.</p> <p>Después el maestro les dejó una actividad en el libro, explica sobre lo que tenían que hacer los alumnos al trabajar individualmente, se observó que algunos no les agradó la idea de trabajar de esa forma y querían trabajar en equipo o binas, pero el maestro les sugirió que fuera de manera individual, los alumnos no se veían animados para trabajar y se observó mucha distracción, se terminó el tiempo y les quedó de tarea para el día siguiente, se logró observar que el maestro en ese momento utilizaba un libro de telesecundaria al igual que los alumnos ya que la escuela aún no contaba con el libro indicado que les proporciona la Secretaría de Educación.</p>	

III. OBSERVACION GENERAL Y APRECIACIONES PERSONALES

De acuerdo a mi punto de vista se logró observar que hay poca participación por parte de los alumnos, no se mostraron motivados para realizar las actividades, solicitaron al maestro para trabajar en equipos o binas; el maestro no aceptó trabajar de esa manera y por lo tanto se observa mucha distracción y poco avance en las actividades.

ANEXO 10. Notas de campo (observaciones en el aula de clase).

I. CARACTERISTICAS GENERALES	
Fecha: 10-October-2014	Hora: 10:50 – 11:40
<p>Las observaciones se llevaron a cabo en el aula de clase conformada por 40 alumnos de primer grado grupo “B” en la asignatura de Ciencias I (énfasis en biología) de la Escuela Secundaria “José Pantaleón Domínguez” ubicada en el Municipio de las Margaritas, Chiapas; 21 de los estudiantes son mujeres y 19 hombres, el 31% hablan una lengua indígena “tojolabal”. El aula de clase contaba con anaquel, pizarrón, televisión, una mesa y silla para el docente y sillas para los alumnos.</p>	
<p>II. CARACTERISTICAS DE LA CONDUCCIÓN (desarrollo de la exposición del docente).</p> <p>El maestro inició su clase preguntando a los alumnos en que página habían quedado la clase anterior; mientras que los alumnos buscaban las páginas el maestro pasaba lista de asistencia, procedió a dar la explicación del tema y enseguida anotando en el pizarrón los aprendizajes esperados de tema. Les pidió a los alumnos que contestaran unas preguntas en el cuaderno con la finalidad de que los alumnos participaran y así conocer sus ideas previas, se notó poca participación; el maestro continua la clase con una explicación, enseguida pide a los alumnos que realicen una lectura del tema en el libro con la participación de algunos de los alumnos cerrando con una explicación del maestro.</p> <p>Enseguida iniciaron con una lectura en la cual les presentaba un problema que los alumnos tenían que analizar y resolver, el maestro les explicó en que consistía para que fuera más entendible; los alumnos no se veían motivados para realizar la actividad.</p>	
<p>III. OBSERVACION GENERAL Y APRECIACIONES PERSONALES</p> <p>Se notó la poca participación y motivación de los alumnos por lo que hay que usar otras estrategias para presentar la problemática y sobre todo realizar diferentes tipos de actividades en donde los alumnos se sientan motivados y puedan lograr un aprendizaje significativo.</p>	

ANEXO 11. Notas de campo (Entrevista al director).

Fecha: 29-agosto-2014	Hora: 8:10 am.
Lugar: Las Margaritas, Chiapas.	
Entrevistador: Erika Maribel Maza Ordoñez	
Entrevistado: Carlos Armando Palacios Alfaro Cargo: Director de la escuela	
Institución: Esc. Sec. "José Pantaleón Domínguez"	
Ubicación de la escuela: 2ª. Av. Ote sur N° 52, Barrio San Sebastian.	
<p>Las instalaciones de la escuela "José Pantaleón Domínguez" son compartidas con una escuela del turno vespertino. La escuela está conformada por 187 alumnos ubicados en dos grupos de 1° grado, dos grupos de 2° grado y uno de 3° grado. El grupo de primer grado grupo "A" cuenta con 38 alumnos y el grupo de primer grado grupo "B" con 40 alumnos. En la escuela se encuentran 15 profesores; y 8 correspondientes a personal no docente de la escuela, una biblioteca escolar que es usada como sala audiovisual, cinco salones, dos canchas de basquetbol, un campo de futbol, sanitarios, laboratorio, plaza cívica. Servicios como energía eléctrica, agua de la red pública, drenaje, servicio de internet. Así como también la escuela cuenta con rutas de evacuación, salidas de emergencia, zonas de seguridad.</p>	

ANEXO 12. Notas de campo (Entrevista al docente encargado de la asignatura de Biología).

Fecha: 28/agosto/2014	Hora: 9:00 am.
Lugar: Las Margaritas, Chiapas.	
Entrevistador: Erika Maribel Maza Ordoñez	
Entrevistado: Roger Arvey Santizo Pérez Cargo: Titular de la Asignatura de Ciencias I (Énfasis en Biología).	
Institución: Esc. Sec. "José Pantaleón Domínguez"	
Ubicación de la escuela: 2ª. Av. Ote sur N° 52, Barrio San Sebastián.	
<p>Formación académica del docente: Lic. en Ciencias de la Educación en el área de físico-matemático de la Universidad Valle del Grijalva, Lic. en Química en la Normal Superior, ha asistido a cursos relacionados a Educación ambiental en el programa Educar con Responsabilidad Ambiental ((ERA), así como a cursos relacionados con su asignatura y formación pedagógica.</p> <p>El docente mencionó en la entrevista que la mayoría de los docentes son profesionistas de un perfil disciplinario es decir; ingeniero, biólogo, médico, etc. maestros que tienen conocimientos del tema pero les falta la formación pedagógica didáctica.</p> <p>Relacionado a la secuencia didáctica el profesor comentó que lo lleva digitalizado a sus clases y revisa por las tardes lo que va abordar en la clase del día siguiente relacionándolo con el programa de estudios y el libro. Los alumnos utilizan un libro de texto de telesecundaria ya que aún no les llega el asignado por la SEP; el docente se apoya del programa de estudios 2011, relaciona los temas con los aprendizajes esperados al trabajar con el libro de texto de telesecundaria.</p> <p>Respecto a los recursos que utiliza el docente en sus clases mencionó que de acuerdo con lo que va pidiendo el programa y el libro de texto; aunque a veces les dicen que no utilicen el libro pero hay un artículo en la nueva reforma de la Secretaría de Educación que si el maestro no hace uso del libro el maestro se hace acreedor de una sanción; el maestro mencionó que regularmente trabaja con el libro, por lo que sugirió que todos debemos trabajar con el libro o usarlo como una herramienta de apoyo, hace uso del internet, así como también ha realizado actividades relacionadas al reciclaje y desarrollo sustentable pero no logran ser concluidas o desarrolladas como debería ser ya que la escuela comparte instalaciones con los del turno vespertino y no se le brinda cuidado necesario.</p> <p>Las instalaciones del laboratorio son del turno matutino, cuando los del turno vespertino realizan las actividades y no se encuentran con material suficiente el maestro la sustituyen por otras o en su caso pasa los temas porque no hay las condiciones para realizarlo.</p>	



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Proyecto de intervención

SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE (ABP)

ESCUELA SECUNDARIA “JOSÉ PANTALEÓN DOMÍNGUEZ” LUGAR: LAS MARGARITAS, CHIAPAS. PERIODO: 6 SESIONES (1 SEMANA)

ASIGNATURA: CIENCIAS I BLOQUE: 2. LA NUTRICION GRADO: PRIMERO GRUPO: B CICLO ESCOLAR: 2014-2015

COMPETENCIA: El alumno o alumna actué en beneficio de su salud personal y colectiva aplicando sus conocimientos científicos y tecnológicos, sus habilidades, valores y actitudes; que tomen decisiones y realicen acciones para el mejoramiento de su calidad de vida con base en la promoción de la cultura de la prevención, para favorecer la conformación de una ciudadanía respetuosa, participativa y solidaria.

SUBTEMA		SECUENCIA DE ACTIVIDADES	RECURSOS DIDACTICOS	S
❖ Reconocimiento de la importancia de la dieta correcta y el consumo de agua simple potable para mantener la salud.	APERTURA	❖ Aplicación de un Examen diagnóstico a los alumnos. ❖ Plática con los alumnos sobre el tema para conocer ideas previas ¿Qué entienden por comer sano o saludable? ¿El ánimo y bienestar se debe en gran medida a una alimentación correcta? ¿Qué alimentos son saludables? ¿Conoces algunas enfermedades	-Pizarrón -Plumón indeleble -Cuaderno -Lápices y lapiceros -Sala audiovisual -DVD -Televisión -Papel bond -Marcadores	6



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Proyecto de intervención

		<p>relacionadas con la mala nutrición? Tiempo: De 10 a 20 minutos. Actividad 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Presentación en la sala audiovisual, video con título: Dulce agonía, Duración: 2.04, minutos. Indicaciones: utilizarán un cuaderno y lápiz donde puedan anotar las ideas principales. ❖ Enseguida otro video con título: Campaña anti refrescos, duración: 4.08 minutos. ❖ Por último el video: Niñas a dieta, duración: 15:20 mnts. ❖ Tiempo de la duración de los videos: 22 minutos. ❖ Cierre del módulo con preguntas sobre si les gusto el video, de que se trata, etc. para conocer lo que piensan los alumnos. ❖ 30 minutos para participaciones y lluvia de ideas. ❖ Actividad en clase: Elaborar un escrito 	<p>-Maskin</p>
--	--	---	----------------



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Proyecto de intervención

		con las posibles recomendaciones a los planteamientos presentados en cada uno de los videos (20 minutos). Actividad 2.	
APRENDIZAJE ESPERADO			
❖ Argumenta por qué mantener una dieta correcta y consumir agua simple potable favorecen la prevención de algunas enfermedades y trastornos, como la anemia, el sobrepeso, la obesidad, la diabetes, la anorexia y la bulimia.	DESARROLLO	Recordatorio de la clase anterior Breve explicación del tema a trabajar, lluvia de ideas Dar a conocer las forma de trabajar en equipo Leer y analizar el problema Anotar posibles hipótesis (preguntas). Actividad 3. Trabajar en equipo con la búsqueda de información para las posibles respuestas o resolución a la problemática. Actividad 4 Exposiciones de los equipos, aportación sobre la solución al problema que se les presento de manera escrita. Actividad 5	
		Presentación de los videos: el plato del	



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Proyecto de intervención

	CIERRE	bien comer y la jarra del buen beber (revista del consumidor). Dar una breve explicación, lluvia de ideas. Examen final		
CONCEPTOS CLAVE	EVALUACION	CRITERIOS DE ACREDITACION	PRODUCTOS	
Alimentación correcta Plato del bien comer Dieta correcta: equilibrada, suficiente, completa e higiénica; actividad física.	Diagnostica Formativa Final	Participación en equipo 10% Actividades 30% Examen final (aplicación de un instrumento) 60%	Entrega de actividades: Examen de Diagnostico. Actividad 1: Conocer ideas previas. Actividad 2: Ideas principales de cada uno de los videos. Actividad 3: Anotar posibles hipótesis al problema planteado en equipo.	



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Proyecto de intervención

			<p>Actividad 4: Cuestionario que con lleva a posibles respuestas o resolución a la problemática.</p> <p>Actividad 5: Exposición de los equipos. Examen Final</p>			
HABILIDADES Y ACTITUDES						
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Búsqueda, selección y comunicación de información ❖ Formulación de preguntas e hipótesis ❖ Análisis e interpretación de datos ❖ Comparación y contrastación ❖ Establecimiento de relación entre datos, causas, efectos y variables. </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaboración de inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones. ❖ Identificación de problemas y distintas alternativas para su solución. ❖ Disposición para el trabajo colaborativo. ❖ Autonomía para la toma de decisiones. ❖ Prevención de enfermedades, </td> </tr> </table>					<ul style="list-style-type: none"> ❖ Búsqueda, selección y comunicación de información ❖ Formulación de preguntas e hipótesis ❖ Análisis e interpretación de datos ❖ Comparación y contrastación ❖ Establecimiento de relación entre datos, causas, efectos y variables. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaboración de inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones. ❖ Identificación de problemas y distintas alternativas para su solución. ❖ Disposición para el trabajo colaborativo. ❖ Autonomía para la toma de decisiones. ❖ Prevención de enfermedades,
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Búsqueda, selección y comunicación de información ❖ Formulación de preguntas e hipótesis ❖ Análisis e interpretación de datos ❖ Comparación y contrastación ❖ Establecimiento de relación entre datos, causas, efectos y variables. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaboración de inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones. ❖ Identificación de problemas y distintas alternativas para su solución. ❖ Disposición para el trabajo colaborativo. ❖ Autonomía para la toma de decisiones. ❖ Prevención de enfermedades, 					

ANEXO 8. Secuencia didáctica.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Proyecto de intervención

accidentes, Adicciones y situaciones de riesgo.
--

ELABORO

ERIKA M. MAZA ORDOÑEZ