

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

**Universidad Virtual**



**TECNOLOGICO  
DE MONTERREY**

**Diseño e Implementación de un Curso Alternativo de Química de  
Tercer Grado de Secundaria, en la Plataforma de Blackboard**

**TESIS**

**Propuesta de implementación como requisito parcial para obtener el  
título de Maestro en Tecnología Educativa**

**Autor: Víctor Javier Sánchez Rendón**

**Asesora: María Teresa Esquivias Serrano**

**Monterrey N.L a 5 de Noviembre del 2004**

<b>Índice</b>	<b>Pág.</b>
Resumen.....	V
Introducción.....	1
<b>Capítulo I Planteamiento del problema.....</b>	<b>5</b>
1.1 Problema de investigación.....	5
1.1.1 Antecedentes.....	5
1.1.2 Problemas.....	7
1.1.3 Preguntas.....	8
1.2 Objetivos de investigación.....	9
1.2.1 Objetivos.....	9
1.2.2 Justificación.....	11
1.3 Delimitación del estudio.....	13
1.4 Limitaciones del estudio.....	14
1.5 Visión.....	15
1.6 Organización de la tesis.....	16
1.7 Síntesis.....	17
<b>Capítulo II Marco Teórico.....</b>	<b>18</b>
2.1 Enseñanza de las ciencias.....	18
2.1.1 La adolescencia.....	20
2.1.2 Desarrollo cognitivo de los adolescentes.....	22
2.1.3 Propósitos de la educación secundaria.....	25
2.1.4 La asignatura de Química.....	26

2.1.5 Contenidos de Química de tercer grado.....	27
2.2 Paradigma constructivista.....	28
2.2.1 Elección de una estrategia constructivista.....	30
2.2.2 Estrategia y conceptos .....	34
2.2.3 La función del profesor en la enseñanza.....	37
2.2.4 La función del estudiante.....	42
2.3 Las tecnologías de información y comunicación, y su aportación en la educación.....	42
2.3.1 Incursión de la tecnología en la educación: pasado y presente.	43
2.3.2 Demandas para la implementación de las tecnologías de información y comunicación.....	48
2.3.3 Problemas y beneficios del docente en la implementación de las tecnologías de información y comunicación.....	49
2.3.4 Antecedentes del uso de tecnología.....	53
2.3.5 Estrategias de educación a distancia.....	58
<b>Capítulo III Metodología.....</b>	<b>60</b>
3.1 Diseño de investigación.....	60
3.2 Contexto sociodemográfico.....	63
3.3 Hipótesis y definición de variables.....	64
3.4 Población muestra.....	66
3.5 Instrumentos de investigación.....	67
3.6 Prueba piloto.....	72
3.7 Procedimiento y recolección de datos.....	74
3.8 Análisis de datos y presentación de resultados.....	76

<b>Capítulo IV Propuesta</b> .....	90
4.1 Diagnóstico.....	90
4.2 Descripción de la estrategia: Aprendizaje Basado en Problemas.....	96
4.3 Producto terminado “Curso de química en la plataforma de Blackboard”.....	97
4.3.1 Manual del docente.....	98
4.3.2 Manual del alumno.....	127
4.3.3 Planeación del curso.....	149
4.3.4 Presentación del curso.....	156
<b>Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	161
5.1 Conclusiones.....	161
5.2 Recomendaciones.....	164
Cronograma.....	166
Referencias bibliográficas.....	172
Anexos.....	179

## Resumen

En la presente investigación se realizó un análisis de los resultados de implementar y aplicar tecnologías de información en el desarrollo diario de la vida de los estudiantes de una escuela secundaria, para emprender el largo caminar de lo que implica establecer nuevos paradigmas educativos en México. Además, la investigación se realizó por medio de la plataforma de Blackboard (Bb), y del uso de la estrategia de enseñanza como lo es: “Aprendizaje Basado en Problemas” (PBL). El trabajo se desarrolló durante un año, y consistió en el desarrollo teórico durante seis meses y el desarrollo práctico durante los seis meses restantes, estableciéndose resultados que permitieron llegar a una conclusión de acuerdo a ellos, los cuales permitieron visualizar de una manera más adecuada, las fortalezas y debilidades de la implementación, para tomarlas en cuenta en otras investigaciones que se pretendan realizar.

El tipo de metodología que se utilizó es cuantitativa y cualitativa, por lo que se realizó una investigación mixta, ya que se trabajó con un grupo de alumnos de los cuales se obtuvieron resultados que se analizaron de acuerdo a los productos de la aplicación del curso y se realizaron observaciones que después sirvieron para la realización de los manuales del alumno y del maestro, también para la redacción de las conclusiones y recomendaciones finales.

El curso fue realizado, con el objetivo de diseñar un manual para el alumno y un manual para el maestro, el cual servirá para que los alumnos y los maestros, tengan una mejor instrucción inicial para el uso de estas herramientas, en donde se instruye de una manera sencilla para el uso de Bb y de PBL,

## Introducción

En esta investigación, que se enmarca dentro del tipo mixta debido a que se aplicaron instrumentos de corte cuantitativo, y también instrumentos y procedimientos cualitativos, se hizo referencia a los problemas siguientes:

- ¿Qué efecto tendrá en los alumnos de tercer grado de secundaria la implementación de un curso alternativo de Química en la plataforma de blackboard (Bb)?
- ¿De qué manera incide en el logro de las intenciones educativas de los alumnos de tercer grado de secundaria, la implementación de un curso alternativo de Química en formato virtual?

Para tal efecto se realizó la investigación, tomando en cuenta que los alumnos que se seleccionaron, eran alumnos que no habían tenido acercamientos con el manejo de la tecnología educativa, como lo es la computadora, hablando específicamente de la plataforma de Bb, por lo que se pretendió obtener un estudio objetivo en base a resultados que fueran comprobables, para después, tener un parámetro y que las investigaciones posteriores, puedan contar con bases sustentadas y objetivas de la realidad de la educación en México.

Esta investigación proporcionará al lector, detalles que se deben de tomar en cuenta para la implantación de dichos cursos, ya que los resultados que se obtuvieron, se observaron y se analizaron mediante fuentes bibliográficas, para que proporcionara un marco referencial, obteniéndose así, un análisis de lo sucedido en el trayecto del

diseño hasta la implantación y culminando en los resultados de las evaluaciones y respuestas a las problemáticas planteadas al inicio de esta tesis.

Aquí también se observarán los resultados obtenidos del análisis de las dos preguntas ya mencionadas, con el fin de que se tenga una base con respecto a la aplicación de la tecnología de información, del uso de estrategias constructivistas, como la de Aprendizaje Basado en Problemas en un ámbito educativo de alumnos de escasos recursos y privados culturalmente, en su mayoría, de estos medios tecnológicos. También le proporcionará al lector un cúmulo de aspectos a tomar en cuenta y a mejorar en investigaciones posteriores, con el fin de incrementar el desempeño de los mismos, frente a sus alumnos.

A continuación se describen algunos aspectos con los que cuenta el documento en general, en la cual se describirán los capítulos y sus componentes.

*En el Capítulo I: Planteamiento del Problema;* se aborda todo lo referente al análisis de la situación en la que están inmersos los alumnos en la escuela. En este capítulo se trataron los temas como: los Antecedentes, Problemas, Preguntas, Objetivos de Investigación, Justificación, Delimitaciones, Limitaciones, Visión, Organización de la tesis y una Síntesis del capítulo, en los que se abordan situaciones problemáticas, que se observan a simple vista y por medio del presente documento, se planteó enfrentarlas para analizar los resultados, después de haber terminado.

*En el Capítulo II: Marco Teórico;* se trata el sustento teórico sobre los que se trabajó de una manera adecuada, tomando en cuenta los puntos de vista de expertos en la materia de constructivismo, función del maestro, función de alumno, PBL, y uso de plataformas en el ámbito educativo, evaluación, enseñanza de las ciencias y adolescencia. Este apartado fue de esencial importancia, para que el trabajo que se

realizó, estuviera soportado por un firme pilar de afirmaciones que permitirán que el lector obtenga un documento confiablemente sustentado.

*En el Capítulo III: Metodología;* se trabajó en el diseño del curso piloto para que los alumnos trabajaran en equipo con la estrategia PBL, de tal manera, que al aplicarse esta prueba, se realizó una hipótesis general y se analizó la población con la que se trabajaría, así como el contexto sociodemográfico en el que se desenvuelven. Se describen los procedimientos y se hace la recolección y el análisis de los resultados, productos de la prueba piloto, concluyendo y haciendo algunas recomendaciones, lo cual hizo muy interesante este apartado, pues es ahí, donde se obtiene una base de antecedentes del trabajo y preparación de los alumnos para la parte de la aplicación del proyecto en la plataforma de Blackboard.

*En el Capítulo IV: Propuesta;* se realizó un diagnóstico como resultado de lo aplicado y analizado durante todo el período de aplicación del trabajo con los alumnos, además, se redactó una descripción y como parte final se hizo una conclusión del producto terminado, para que se observe la información que se hizo llegar a los alumnos durante la aplicación de la prueba piloto. Además fue la parte del diseño instruccional, que consistió en realizar un diseño del curso para montarlo en la plataforma de Bb, también se incluyen varios aspectos de evaluación que se llevaron a cabo durante la implementación del proyecto en la plataforma, los aspectos observables en el diseño instruccional, son: Objetivos generales y particulares, anuncios del curso, contenidos, manual del maestro, manual del alumno, documentos del curso y planeación del curso.

*En el capítulo V:* En este capítulo se muestran las conclusiones a las que se llegaron en la parte final del proyecto, describiendo los resultados obtenidos, también se



pueden observar las recomendaciones que se proponen para futuras investigaciones y como parte final se muestran el cronograma, las referencias bibliográficas y los anexos.

## Capítulo I Planteamiento del problema

### 1.1 Problema de investigación

#### 1.1.1 Antecedentes.

“Hoy en día, una revolución tecnológica sustentada en el desarrollo de las tecnologías de la información, está modificando la base misma de las sociedades” (Alva, 2003, p. 1), también está modificando el principio y el fin educativo en todo el mundo, lo cual, ocasiona la necesidad de desarrollar estrategias educativas y nuevas formas de ver la educación por parte de la sociedad en general, debido a que, quien no se actualiza se está creando un abismo propio, del cual, si no lo supera, tendrá que sufrir las consecuencias que conlleva la ignorancia de los usos de la tecnología en el aula, hablando específicamente de la computadora y del Internet.

En cuanto al nuevo paradigma de la educación, “el cambio permanente es la regla en la “Era de la Información”. Aquello que no evoluciona produce inestabilidad, crisis y está predestinado a desaparecer” (Alva, 2003, p. 2) . En base a lo que menciona Alva, se observó, que en las escuelas secundarias, poco se trabaja en la actualización, debido a que, se visualizan grandes rezagos educativos, producto de la situación económica y social por la que se atraviesa en el país, lo que ocasiona que exista, poca investigación enfocada a la actualización y modificación de los paradigmas educativos en México. Al respecto la UNESCO en Alva (2003), proporciona un análisis de la situación actual del uso de la tecnología en las escuelas en el País, obteniendo los siguientes resultados:

- (a) El promedio de estudiantes conectados al Internet en las escuelas es de 112 alumnos por computadora, (b) Menos del 10% de los niños entre los 2 y los 17

años tienen acceso en línea (Internet), (c) De las 120 mil escuelas primarias y secundarias públicas que existen en México, cerca del 6 por ciento están equipadas con computadoras e Internet, (d) Menos del 1 por ciento de las escuelas ofrece acceso en el mismo salón de clases, (e) Costa Rica, Venezuela, Colombia, Brasil, Chile y Argentina superan a México en el acceso de la población a la educación, los medios de comunicación y la tecnología, según la UNESCO (p. 6)

Lo antes mencionado, proporcionó un panorama de la situación que se vive en la educación básica, así como también, proporcionó un antecedente, que muestra áreas de oportunidad para los maestros que tengan, a bien, establecer investigaciones en estos campos educativos y para poder desarrollar en un futuro nuevas propuestas, que al ser medidas estadísticamente, presenten los avances en el quehacer educativo, y a su vez, facilite herramientas a los maestros, para que, futuras investigaciones se realicen con un mayor margen de muestras, lo que pudiera originar, una mayor amplitud del campo de acción de las mismas y mayor confiabilidad.

### 1.1.2 Problemas

Se señalan como problemas de trabajo los siguientes:

Con la incursión de las nuevas tecnologías de información, la educación secundaria y los maestros, han ido cambiando su forma de desempeño en función del adolescente, debido a que éste ahora tiene una mayor posibilidad de obtener información por vía Internet y por otros medios como la televisión y el radio, es por eso que, al respecto de esa situación y por no haber una investigación como antecedente, surgen las problemáticas enfocadas en forma de preguntas que se muestran a continuación.

¿Qué efecto tendrá en los alumnos de tercer grado de secundaria la implementación de un curso alternativo de Química en la plataforma de blackboard (Bb)?

¿De qué manera incide en el logro de las intenciones educativas de los alumnos de tercer grado de secundaria la implementación de un curso alternativo de Química en formato virtual?

### 1.1.3 Preguntas

Las preguntas que se mencionan a continuación, son las que se procuró responder durante el estudio y análisis de los resultados que se obtuvieron de la implementación del curso.

- ¿Qué conocimientos previos deben de dominar los alumnos para la aplicación del curso antes mencionado?
- ¿Cuáles son los requerimientos físicos básicos (computadora, impresora. ) para llevara a cabo el trabajo con los alumnos?
- ¿Cuáles son las características de la estrategia que se utilizará en el curso?
- ¿Cuál será el perfil con el que terminarán los alumnos?
- ¿Qué métodos de evaluación se aplicarán para determinar lo anterior?
- ¿De qué manera influirá el trabajo de manera virtual en el desempeño posterior y en el ánimo de los estudiantes?
- ¿Qué características debería de tener el manual de instrucción para el uso y el diseño del curso para los alumnos y maestros respectivamente?

## 1.2 Objetivos de investigación

### 1.2.1 Objetivos

Los objetivos que se persiguieron en la investigación, se pueden observar a continuación, ordenados de tal manera que engloban lo que se pretendió realizar durante el tiempo en que se trabajó.

- Diseñar e implementar un curso alternativo de Química de tercer grado de secundaria en la plataforma de Bb.
- Probar el efecto que éste tiene en el desempeño de los alumnos de secundaria en su vida diaria, en la escuela y en su comunidad.
- Reforzar los conocimientos obtenidos en las aulas, mediante la aplicación de actividades basadas en Problem Based Learning (PBL).
- Evaluar el desempeño de los alumnos a lo largo de la experiencia antes mencionada.
- Analizar los inconvenientes que se tienen aún al momento de la aplicación y proponer posibles soluciones a las problemáticas encontradas.
- Analizar, como parte de la investigación, los resultados de la muestra de alumnos estudiados.
- Elaborar conclusiones y recomendaciones para mejorar, en un futuro nuevas aplicaciones de cursos en Internet a nivel secundaria.
- Proponer un curso básico para el manejo de la plataforma de Bb, perfeccionado y revisado como producto de la experiencia obtenida a lo

largo de esta investigación y presentarlo como manual para alumnos y maestros.

Otro de los beneficios que se esperan del trabajo que se realizó, es que los alumnos, desarrollen el hábito de auto estudio con la práctica de la estrategia PBL y el uso de plataforma Bb en forma virtual y presencial, y que con la presente tesis, los maestros tengan un punto de partida para la realización de más investigaciones a nivel secundaria en México, debido a que se tiene muy poca información al respecto de la aplicación de cursos a distancia. Además se enumerarán más beneficios que se pretendieron obtener con los alumnos: (a) Manejo de las tecnologías de comunicación ( Computadora e Internet), (b) Auto – estudio, (c) Aprendizaje social por medio de foros de discusión, (d) Manejo de información, (e) Procesamiento de información, (f) Presentación de la información, (g) Búsqueda de información, (h) Trabajo en equipo, (i) Trabajo colaborativo, (j) Reflexión

Además se pretenden inculcar en el alumno los siguientes valores: (a) Responsabilidad, (b) Respeto, (c) Honestidad, (d) Tolerancia, (e) Paciencia.

### 1.2.2 Justificación

Con respecto a la justificación Hernández, Fernández y Baptista ( 1999) mencionan que “en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella” ( p. 14).

También Ackoff y Miller en Hernández y otros (1999) proponen diferentes aspectos a considerar para la justificación como lo son: (a) Conveniencia, (b) Relevancia social, (c) Implicaciones prácticas, (d) Valor teórico, (e) Unidad metodológica (p.15)

En base a los puntos antes mencionados, se procedió a realizar la redacción de la justificación:

La aplicación de un curso alternativo de Química en la plataforma de Blackboard, servirá para empezar a implantar estrategias nuevas, e ir de la mano con el avance de la tecnología, que ha logrado que muchos maestros estén fuera de todo conocimiento al respecto. Lo que originaría un mayor interés por la lectura intrínseca en los alumnos y el maestro que aplica el curso, resolviendo prácticamente un problema que se presenta en México, con los alumnos del nivel en cuestión, como lo es, la lectura de comprensión, el cual, se podría contrarrestar por medio de la Internet, donde los alumnos tendrían que hacer investigaciones documentales y tendrían que presentar las conclusiones y resultados de una manera adecuada, siguiendo pasos de estrategias como PBL para la realización de la misma. Esto sentará un precedente para nuevas investigaciones en la aplicación de cursos a distancia y se empezará a trabajar en el estudio del nuevo comportamiento que los alumnos adoptarán en épocas venideras. Los instrumentos que se desarrollarían después de este curso, son: materiales de información, manual del



alumno, manual del maestro, bases de datos y direcciones con los que los alumnos podrían trabajar y complementar lo observado en clase.

En el medio social en el que se aplicaría el presente diseño, se trataría de lograr avances educativos, ya que por este medio se buscaría que los alumnos, vieran de otra manera el uso de las tecnologías y que analizaran, que no necesariamente es para recabar información, sino que también, es para la comunicación en aras del aprendizaje, y así, ellos se pudieran ir enfocando de una manera adecuada a este tipo de educación y el uso de las computadoras, ya que con el mal uso de éstas, se ha ido “satanizando”, que sólo sirven para recabar información no debida y para conocer personas en las conversaciones en línea denominadas “chat”.

En cuanto a la práctica, se pretendería sustentar con una propuesta teórica, el tipo de implantación del curso y la importancia del uso del Internet, para el desarrollo cognoscitivo de los alumnos y así poder solicitar en un futuro próximo el equipamiento de las instalaciones del centro de computo escolar y la capacitación del personal, pudiendo así, implementar cursos alternativos en todas las asignaturas de secundaria y el uso de la plataforma de Bb con fines educativos, lo cual proporcionaría al maestro una forma práctica de diseñar cursos alternativos de diferentes temas.

Respecto al aspecto teórico, tendría como fin, establecer un antecedente del uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación de la educación en México, para que en un futuro, no muy lejano, no se tenga que partir de cero para la implementación y el desarrollo de sistemas virtuales de educación.

Respecto a la utilidad metodológica, se puede mencionar que el proceso de enseñanza – aprendizaje por medio de la plataforma de Bb, propondría una nueva manera de hacer las cosas en el desarrollo y aplicación de nuevas metodologías de

aprendizaje en el ámbito educativo y sociocultural en el que se encuentra México, debido a que no se tiene el antecedente de esta manera de trabajar por parte de la mayoría de los maestros que están activos. Proporcionando así una propuesta metodológica más, para el buen desempeño laboral de los mismos.

### **1.3 Delimitación del estudio**

Las delimitaciones de esta investigación, son las siguientes:

Se pretendió llegar hasta el diseño e implementación de un curso alternativo de química en el tercer grado de secundaria, con el cual, se pudieran describir y analizar las reacciones y comportamiento que manifestaron los alumnos con respecto a la nueva manera de trabajar en esta propuesta, con el afán de registrar el grado de aplicabilidad de este tipo de proyectos en futuras generaciones de alumnos, los cuales se buscaría ir mejorando, con propuestas de cursos con una mayor eficiencia y aplicabilidad, y así poder tener más cantidad de alternativas didácticas, para que los maestros tengan antecedentes del uso de estrategias registradas y puedan hacer uso de ellas con una mayor confianza y sin temor a improvisar en su aplicación.

Otras de las delimitaciones que se pretendieron obtener, es la de sentar un precedente del uso de la plataforma de Bb y de PBL en un curso específicamente de Química del tercer grado de secundaria. Con el objetivo de que en futuras investigaciones no se parta de cero, para establecer estudios confiables y con muestras más robustas estadísticamente y variadas, ya que se detectó, que en México, no existe un estudio detallado y registrado de esta naturaleza y menos en escuelas públicas de escasos recursos, en donde las escuelas carecen del equipamiento adecuado de sus centros de cómputo.

Por último, se pretendió proponer un manual del alumno y un manual del docente, como propuesta didáctica, para el diseño de cursos del mismo tipo para los maestros y una guía del trabajo en la plataforma de Bb con PBL, para los alumnos.

#### **1.4 Limitaciones del estudio**

Las limitaciones que se presentaron durante la investigación, son las siguientes.

- Poca cultura de los alumnos en el uso de tecnologías de información, como el Internet.
- Poca disponibilidad de los directivos de las escuelas, para proporcionar las herramientas básicas con las que se trabajó, como lo es la instalación de Internet.
- Falta de tiempo para realizar pruebas con una mayor cantidad de alumnos y establecer información más amplia.
- Falta de tiempo para implementación por parte del maestro, debido a que como ya es sabido, para que un maestro viva cómodamente, tiene la necesidad de trabajar en dos o hasta tres turnos.
- Falta de un espacio adecuado en la institución, para actualizar y capacitar a los alumnos, en el uso de las tecnologías a implementar.
- Falta de tiempo para incrustar la investigación en el calendario escolar, debido a que los temas de las materias de Química están calendarizados y se tuvo, por lo tanto, que modificar la planeación de los contenidos.

- Poca habilidad de implementar este tipo de investigación, lo que se debió de solucionar, poniendo un gran esfuerzo por parte del maestro investigador.
- Incertidumbre en cuanto a la reacción de los alumnos, frente al trabajo de manera diferente a la que habían realizado.

### **1.5 Visión**

Para trabajar frente a las limitantes antes mencionadas se tuvo que hacer un plan particular de trabajo y así tratar de contrarrestar las limitantes a las que se enfrentó el estudio, para no dejar de visualizar las delimitaciones a las que se pretendía llegar.

Para establecer un buen plan de trabajo y contrarrestar la poca cultura, por parte de los alumnos para el trabajo con las tecnologías, se trató de realizar un trabajo de concientización y de capacitación, para la participación del alumno en la plataforma de Bb, mediante el uso de acetatos y de asesoría diaria, para que el alumno no se sintiera solo durante el proceso, además se remplazó la capacitación frente a las computadoras por acetatos, debido a que, el centro de computo escolar, no se equipó a tiempo para la realización de este estudio.

Debido a la falta de tiempo se optó por realizar una planeación flexible y así contrarrestar este factor que siempre está en juego con los procesos escolarizados, tanto para los alumnos como para los maestros. Por tal motivo se tomó la opción “bimodal”, para que el alumno trabajara desde su casa o desde un “ciber”, y además, que se tomara sus propios tiempos de trabajo, logrando así, una disciplina de participación, la cual se observó en todo momento por parte de los estudiantes de secundaria, aspectos que facilitaron el trabajo del maestro investigador, porque

facilitaba el monitoreo del trabajo de los alumnos desde un área particular, para así, poder trabajar en forma presencial en el área escolar, tratando los mismos temas con libros de texto, aspectos que impidieron atrasarse en los tiempos establecidos por la Secretaría de Educación para el trabajo con los contenidos.

### **1.6 Organización de la tesis**

La tesis se realizó en dos etapas, la primera se enfocó en la identificación de un problema sentido, según la práctica como maestro, para después, reflejarlo en una problemática que atañe a todos los docentes en la actualidad y que tiene que ver con cambios de paradigmas educativos y cambios de actitudes con respecto a la globalización. Después de haber identificado la problemática, se procedió a trabajar en estructuración del marco teórico, con referencia al uso de nuevas estrategias de aprendizaje y el uso de tecnología de información y comunicación, para posteriormente, establecer los antecedentes del uso de la tecnología y los objetivos que se pretendían alcanzar durante el trabajo. Habiendo establecido todos los parámetros a seguir, se procedió a realizar el diseño del curso en la plataforma de Bb, utilizando la estrategia de PBL como segunda etapa. Cuando se tuvieron listas las herramientas se procedió al trabajo de campo, realizando pruebas piloto y posteriormente llevando a cabo el curso diseñado, logrando obtener los resultados suficientes para establecer un análisis en el cual se observaron detalles interesantes, resultando de todo lo antes mencionado, las conclusiones y recomendaciones que estuvieron diseñadas de acuerdo a los objetivos que se pretendieron alcanzar durante la implementación del curso. Como parte del producto final se realizó el diseño de un manual del docente y un manual del alumno,

como propuesta didáctica que resultó de la experiencia del diseño y la implementación del curso.

### **1.7 Síntesis**

En síntesis, se pudo trabajar de una manera armónica y adecuada, teniendo la mente abierta a todas las posibilidades de cambios, enfocados a mejoras de la tesis, además durante la realización de actividades, se tuvieron en cuenta los objetivos de la investigación para no perderlos de vista y tratar de llevar por un camino adecuado la organización de las actividades a realizar de una manera metódica, estableciendo los espacios temporales adecuadamente, en algunas ocasiones flexibles, para que se pudieran realizar los diferentes puntos de la ruta de trabajo que se establecieron durante la investigación.

## Capítulo II Marco teórico

### 2.1 Enseñaza de las ciencias

En relación al concepto de “ciencia”, se obtiene un gran cúmulo de definiciones acerca de ella, pero en el aspecto teórico se encontró que la “ciencia es el conocimiento ordenado de los fenómenos naturales y de sus relaciones mutuas” (Rosas y Riveros. 1990. p. 17) lo cual proporciona dos grandes oportunidades, primero, para hacer investigaciones sobre fenómenos de la naturaleza y sus relaciones con la Química, y segundo, para aplicarlos en pro de solucionar problemas relacionados con la cotidianidad. Al respecto, Carretero en González y Esquivias (2004) menciona que, “el método científico no debería enseñarse como tal, explícitamente, sino en los últimos cursos, y sólo después de una clara toma de conciencia por parte de los alumnos de las estrategias que utilizan al resolver problemas” (p. 31). Es por eso, que toda ciencia se rige por un método, pero es tanto en las ciencias naturales, como en otras más, donde se experimenta con los pasos del método científico, el cual es transmitido a los alumnos de una manera natural, que para ellos se puede interpretar como de una manera inconsciente, ya que se les enseña, la observación, la experimentación, el análisis de resultados, como parte del contenido programático; además que la Secretaría de Educación (1993) menciona que “ se recomienda evitar la enseñanza de las formulaciones rígidas de un supuesto método científico, único e invariable y conformado por etapas sucesivas” (p. 67), lo cual permite a los maestros tener flexibilidad de enseñar los procesos científicos de una manera más abierta y siempre haciendo hincapié, de que la ciencia no es exclusiva de científicos reconocidos y que está al alcance de todo el que quiera trabajar con ella a la medida de sus posibilidades,

además, evita que se cometan los dos grandes errores que se mencionan en González y Esquivias (2004) y que dicen: “(a) el primero; Transmitir la ciencia como si fuera un conjunto de verdades definitivas y (b) El segundo; consiste en enseñar el método científico como si fuera un conjunto de reglas que hay que aplicar rígidamente” (p. 32) .

Con respecto al conocimiento científico, Rosas y Riveros. (1990). Proponen que para que un conocimiento se pueda clasificar como científico, debe de contener los siguientes puntos, como son:

“(a) Ser un conocimiento ordenado y sistematizado, (b) Referirse a fenómenos naturales, (c) Relacionarse con fenómenos afines, (d) Sintetizar los fenómenos en ecuaciones matemáticas o establecer teorías que puedan explicar los fenómenos conocidos y permitan predecir situaciones futuras” (p. 17)

Por lo tanto, se buscó que al implementar el curso en la plataforma de Bb, se pudiera sistematizar y mejorar, por medio de información actualizada, el conocimiento previo que el alumno tiene al respecto de la problemática a tratar, “para estimular en los estudiantes el desarrollo de la capacidad de observación sistemática de los fenómenos” (Secretaría de Educación Pública. 1993 p. 67). Estas referencias las hace el libro de planes y programas de estudio con respecto a los fenómenos naturales y a los fenómenos que están incorporados a la tecnología. Además, Carretero en González y Esquivias (2004) propone que, para que se realice una buena enseñanza de las ciencias se “debe tomar en cuenta las ideas espontáneas o previas que tengan los alumnos, sobre los fenómenos y los conceptos que se les vana a impartir. El profesor debe intentar conocer y representarse dichas ideas para poder transformarlas” (p. 31). Es por eso, que mediante un sondeo diagnóstico se buscó saber el grado de conocimiento del uso de las tecnologías por parte de los alumnos.



### **2.1.1 La adolescencia.**

La adolescencia, es una de las etapas de la vida por la que todo ser humano tuvo que pasar, y es ahí donde se centró el estudio y desarrollo de la implementación de nuevas formas de enseñanza. Para tal efecto, se debe de tomar en cuenta todos los cambios fisiológicos y psicológicos por los que tiene que pasar un adolescente, para contextualizar y sustentar el motivo de la creación de un manual en el cual se tengan en cuenta los procesos mentales para el desarrollo del mismo.

Al trabajar con adolescentes, se tiene una gran gama de aspectos que se deberían tener en cuenta para su estudio, por ejemplo:

En cuanto al estudio del cerebro, éste se puede realizar de una manera muy amplia, ya que existen muchos supuestos teóricos del funcionamiento de éste, en el aprendizaje. Enfocándose en las reacciones que tendría el cerebro al promover la lectura, se tiene que Meece (2000) asevera que en la lectura “el hemisferio izquierdo entiende la sintaxis y la gramática; el derecho interpreta mejor el significado y el propósito de la historia” (p. 66). Lo cual hizo concentrarse en la aplicación de la estrategia de PBL, pues es en ella, donde se promueve la lectura y la comprensión de temas referentes a la problemática a solucionar.

El desarrollo del adolescente en cuestiones motoras, se ubica según Meece (2000) en el “desarrollo de las habilidades motoras finas” (p. 72). En donde empiezan a usar habilidades manipulativas muy elaboradas y complejas, semejantes a las de los adultos, lo cual le da a los jóvenes ventajas muy visibles, ya que en la experiencia que

se tiene como profesor, los alumnos le pierden el miedo a la tecnología, lo cual los hace más aptos para el aprendizaje y manipulación de la misma.

Uno de los aspectos importantes que se deben de tratar, es el crecimiento físico del adolescente, ya que éste manifiesta una serie de cambios que hacen que sufra de falta de identidad personal y que muchas veces raya en la inseguridad en sí mismo, como lo podemos observar en Meece (2000) que asegura que “para los adolescentes, la pubertad no consiste tan solo en meros cambios físicos. A menudo produce cambios en la autoimagen, en la seguridad en sí mismo, en las relaciones familiares, en el estado de ánimo” (p. 77). Lo cual hace que se tenga un compromiso como maestro, para darle el suficiente conocimiento y capacidad de pensamiento para que se sienta bien y capaz de enfrentar situaciones problemáticas.

En cuanto a la búsqueda de la identidad, en el largo caminar de la vida se puede observar gente que nunca pudo desarrollar un sentido de identidad, lo cual se ejercita desde que el ser humano tiene capacidad de razonar, así también se puede ejercitar en el período en el que los adolescentes pasan por la secundaria, dándoles todas las posibilidades de desarrollo, para que, en base a ese tipo de posibilidades, desarrollen sus capacidades y se identifiquen con una de ellas y tomen una dirección adecuada en su vida y en su trabajo, “este esfuerzo de darle sentido a sí mismo y al mundo no es una especie de maduración de un malestar . Es, en su lugar, un proceso vital, sano, que contribuye a la fortaleza del yo del adulto” (Erikson en Papalia y Olds. 1997. p. 565).

### **2.1.2 Desarrollo cognitivo de los adolescentes**

La adolescencia es un periodo de cambios que se suceden muy rápidamente y, el impulso del crecimiento tanto físico, fisiológico como psicológico, está dirigido hacia la madurez. Estos cambios van acompañados de una maduración en el aspecto cognitivo y psicosocial, que a veces provoca situaciones difíciles para los padres. Al respecto Esquivias y González (2004) presentan en su artículo, que “la adolescencia es la época de la vida situada entre la infancia, de la que es continuación y la edad adulta, hacia la que se dirige”. (p. 5)

En el crecimiento emocional, que es un proceso continuo, hasta alcanzar la madurez, hay períodos en los cuales la velocidad de crecimiento es lenta y otros en los cuales es rápido. Aspectos que se pueden observar en los adolescentes con los que se trabaja diariamente, pues es ahí, en donde se observan cambios considerables tanto emocionales como fisiológicos, y de identidad.

En Wanadoo (2004) se hace una clasificación según la edad del desarrollo cognitivo y de conducta de los adolescentes, misma que se presenta a continuación:

*Adolescencia temprana (10 – 13 años):* El pensamiento aún se plantea con fines muy inmediatos, no tiene demasiada capacidad de análisis y eso se traduce en que aún no se inicia la separación de los padres. Aunque haya una actitud rebelde, no se llega a producir un distanciamiento interno.

En esta etapa tienden a tener amigos del mismo sexo y se da mucho valor al grupo y muy poco a la pareja.

Son frecuentes las manifestaciones de mal genio, rabietas, muchas veces dirigidas a los padres.

*Adolescencia media (14 - 16 años):* La separación de la familia es más evidente. Los amigos son más selectivos y ya se inician las actividades en pareja. Comienzan a desarrollar el pensamiento abstracto, por lo que necesita constantemente conocer diversas alternativas y diferentes puntos de vista. La excesiva preocupación, por los cambios que están sintiendo, da paso a una atención especial a las relaciones personales.

*En la adolescencia tardía (17-19 años):* Aparecen las relaciones de pareja estables, a veces incluso con contacto sexual. La capacidad de abstraer permite planificar el estudio, el trabajo o la vida de pareja.

La relación con la familia vuelve a ser más tranquila y la actitud hacia los padres es menos crítica y beligerante.

En ocasiones aparece la “identidad negativa”: el adolescente se opone a los valores familiares y por eso explora ideas y actitudes diferentes. (p. 1)

Esquivias y González (2004) presentan un análisis muy detallado de las teorías que explican la conducta cognoscitiva y conductual del adolescente, en la cual predomina la Piagetana, que establece las etapas del desarrollo intelectual, siendo la etapa de operaciones formales, en la cual, teóricamente, se encuentran los adolescentes, según su edad, de (11 a 15 años), además, algo muy importante es que, no todas las personas en esa edad, y aún en la etapa adulta, logran alcanzar las capacidades del pensamiento que proporciona la etapa de operaciones formales, lo cual, abre un mundo de posibilidades para que los maestros se fijen retos y traten de

innovar para promover, ejercitar y estimular el pensamiento formal en sus adolescentes. Además, presentan un cuadro en donde se proponen ocho esquemas de las operaciones formales, predominando para efectos de esta investigación el de “las operaciones combinatorias, permiten agotar todas las operaciones posibles para lograr un resultado”. (p. 8)., aspectos que se deben tomar en cuenta para que los alumnos trabajen con el objetivo de agotar todos los recursos de manejo, análisis, diseño, procesamiento de datos, para lograr una información con bases y sustento para la solución de una problemática. Además, Esquivias y González (2004) presentan las características del período formal, de las cuales la que más destaca para el trabajo en esta investigación es la que menciona que, un pensamiento logra la etapa formal cuando desarrolla “la capacidad para enfrentarse con distintos problemas y el cambio de relación entre lo observacional y la capacidad para aislar variables, indispensables para la contrastación de hipótesis”. (p. 9).

Como se puede observar, en la clasificación anterior, se menciona que se trabaja con una persona que está experimentando un constante cambio, que implica la búsqueda de su identidad como persona, y es en ese cambio, donde se debe de tener la suficiente capacidad para informar a los adolescentes adecuadamente y no dejarlos que se dejen llevar por lo que comenta la demás gente, utilizando las tecnologías , enseñándoles la manera adecuada del uso de la misma, de una manera científica, aunque según los estudios y las experiencias, marcan que el adolescente tiene a veces una actitud negativa hacia muchas cosas que le impliquen trabajar por obligación. En este caso, se trató de hacerlos trabajar de una forma natural, manejándoles las indicaciones de una manera adecuada, y que le implicara un reto, debido a que los retos, sobre todo del uso de la computadora, les hizo poner la atención a todas las

formas de uso de la misma, por lo cual se pretendió trabajar con las características psicológicas que abarcan “Desarrollo afectivo y emocional, el desarrollo cognoscitivo o intelectual y su propio estilo de aprendizaje”. (Esquivias y González. 2004. p. 10)

### **2.1.3 Propósitos de la educación secundaria**

El propósito de la Educación Secundaria “es contribuir a elevar la calidad de la formación de los estudiantes que han terminado la educación primaria, mediante el fortalecimiento de aquellos contenidos que responden a las necesidades básicas de aprendizaje de la población joven del país” (Secretaría de Educación Pública. 1993 p. 12). Es por este enunciado, por lo que todos los contenidos programáticos de las asignaturas estuvieron enfocados a tratar de complacer el propósito principal de la Educación Secundaria y que por medio de los procesos que se implementaron, se trató de abordarlos para crear en el alumno, esa capacidad que la actualidad exige como lo es el uso de la tecnología, en especial la computadora y todas sus virtudes que se pueden emplear en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Además, la Secretaría de Educación Pública (1993) dice que “el nuevo plan de estudios es un instrumento para organizar el trabajo escolar y lograr el avance cualitativo. Para que sus propósitos se cumplan deberá integrarse un proceso general de mejoramiento” ( p. 13), lo cual hace que los maestros adquieran un compromiso, para que el plan se vaya mejorando al momento de proponer nuevas formas de enseñanza y al momento de actualizar y tratar de implantar nuevos paradigmas que cumplan con el mejoramiento de la educación secundaria, porque “es indispensable una educación secundaria de mayor calidad formativa” (Secretaría de educación pública . 1993 p.13)

#### **2.1.4 La asignatura de Química.**

En relación al enfoque de la Química, la S.E. (1993) menciona que, en el enfoque de Química en la educación secundaria se deben reunir las siguientes características:

- Los contenidos de Química no deben de presentarse con un énfasis teórico y abstracto.
- La presentación de la Química debe de tener un sustento experimental.
- Deben de estimularse las actividades de laboratorio con el fin de desarrollar la creatividad.
- Deben de aprovecharse acontecimientos que se dan en el entorno, como materiales de estudio en clase.
- Debe insistirse en la importancia del papel de la Química y la ciencia en la prevención y eliminación de procesos contaminantes.
- Algunas actividades deben promover el trabajo de los estudiantes en grupo.
- El maestro puede orientar al alumno para construir su bitácora experimental y proponerle el tipo de información, que ha de incorporar en ella y en qué circunstancias su revisión es esencial para resolver un problema ( p. 88).

En base a estas afirmaciones del enfoque, en específico a última, se pudo sustentar el uso de la técnica de PBL para la resolución y seguimiento del enfoque de la Química en la secundaria, con el objetivo de que el alumno realizara sus propias investigaciones en torno a una problemática, para que después diseñara un informe escrito y posteriormente ordenara y sistematizara los resultados, como lo menciona la

SE. (1993). "El informe escrito ayuda al estudiante a ordenar, concretar, analizar, sistematizar y a comunicar sus resultados y conclusiones" (p. 89).

### **2.1.5 Contenidos de Química de tercer grado.**

Los contenidos de Química de tercer grado se basan en el tema "Materia, energía y cambio". Los cuales se analizan desde las siguientes perspectivas o ejes temáticos principales.

- Agua, disoluciones y reacciones químicas
- Quemar combustibles. Oxidaciones
- Electroquímica.

De los cuales se pretendía obtener la información necesaria al plantearse una problemática del entorno social para que los alumnos la resolvieran mediante la estrategia ya propuesta.



## 2.2 Paradigma constructivista

Al respecto de la teoría constructivista, Pozo (1999) menciona que, “el constructivismo de conocimientos es siempre una interacción entre la nueva información que se nos presenta y lo que ya sabíamos” (p. 60). Esa nueva adquisición de conocimientos se logrará por medio de la interacción de diferentes tipos de aprendizaje, que menciona él mismo y que se refieren a:

El aprendizaje social, que es el cambio de las conductas, actitudes, habilidades, aptitudes y que no se logran sólo con la interacción individual, sino que, son el fruto de la interacción con la sociedad. Bajo este comentario se trabajó con los alumnos, ya que ellos interactuaron con sus compañeros, pero a través de un medio de comunicación como lo es la Internet.

Otro de los aprendizajes es el aprendizaje significativo, que según Ausubel en Pozo (1999) menciona que “la diferenciación progresiva es el proceso principal a través del que se produce la comprensión o asimilación de un nuevo árbol de conocimientos” ( p. 271) A su vez, también habla del aprendizaje significativo que se obtiene cuando el alumno logra asimilar y hacer propio un proceso o conocimiento.

Por otra parte, Díaz Barriga y Hernández, (2004) proponen que si se siguen las recomendaciones de Ausubel y, además se establecen mejores oportunidades para interactuar con los alumnos(diálogos, discusiones guiadas, etc.) para reforzar los aprendizajes y sobre todo, para realizar actividades evaluativas dirigidas a valorar lo que los alumnos están aprendiendo, y además se utilizan distintas ayudas (estrategias) que se ajusten a sus procesos constructivos, las

posibilidades de la enseñanza expositiva, sin duda se ampliarán repercutiendo sensiblemente en el aprendizaje significativo de los alumnos ( p.220).

Lo cual ayudaría ampliamente si se traslada al aprendizaje a distancia por medio de plataformas en donde a los alumnos se les guíe de una manera adecuada, para que puedan establecer aprendizajes significativos por medio de la interacción con sus compañeros y con su maestro tutor.

El aprendizaje de estrategias, son, según Pozo (1999) “procedimientos que se aplican de modo controlado, dentro de un plan diseñado deliberadamente con el fin de conseguir una meta fijada” ( p. 299) Por lo que es una de las formas en las que se abordó la estrategia de PBL , con el objetivo de que los alumnos siguieran esa serie de pasos que implica su aplicación.

Por último, Gimeno y Pérez (1997) Mencionan otro tipo de aprendizaje que es el de “resolución de problemas” sustentado por Simon, Newell, Bruner, que mencionan al respecto que “se caracteriza por la combinación, relación y manipulación coherente de principios para entender y controlar el medio” (p. 43), lo cual, hizo que los alumnos en cuestión ejercitaran la habilidad de la resolución de problemas, que es la estrategia que se empleó en este caso.

### **2.2.1 Elección de una estrategia constructivista**

Se eligió la estrategia de PBL cuya metodología se resume en los siguientes pasos: (1) Se presenta un problema, (2) Los alumnos clarifican los conceptos, (3) Se define el problema, (4) Se hace lluvia de ideas. Respecto a la información con la que se cuenta y con la que no, (5) Se clasifican las ideas obtenidas, (6) Se concretizan los objetivos de aprendizaje, (7) Auto estudio e investigación, (8) Reporte de lo investigado y conclusiones.(Riverón, Martín y Gómez, 2003)

Esta estrategia parte de un autoaprendizaje, mediante la cual el alumno desarrolla habilidades cognoscitivas. El alumno aprende a pensar de manera crítica y a procesar información que investiga. Desarrolla destrezas de comunicación y negociación con sus compañeros de equipo y trabajo. Aprende a colaborar, el alumno se motiva al tener en sus propias manos la oportunidad de ser un agente activo de su propio aprendizaje. Al respecto Bruner en Escamilla (2000) se toma como defensor del aprendizaje por descubrimiento y propone que “La enseñanza debe ser percibida por el alumno como un conjunto de problemas y algunas por resolver, a fin de que éste considere el aprendizaje como significativo es importante” (p. 56).

El carácter multidisciplinario de la estrategia permite profundizar y hacer más significativo el aprendizaje.

El uso de ésta en las ciencias naturales es adecuado porque los alumnos tienen la oportunidad de conocer situaciones reales y proponer las posibles soluciones a los conflictos que observan, además de fortalecer el trabajo en grupos, como se observa que se pide en el libro de planes y programas de estudio de la SE (1993) “Algunas actividades deben promover el trabajo de los estudiantes en grupo” (p. 88). Además lo

antes mencionado es uno de los factores que diferencia la estrategia de PBL de otras como el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje activo ya que se puede observar que White (1996) asevera que “Un componente esencial del aprendizaje basado en problemas es que los contenidos son aplicados a un contexto de problemas reales” (p.1)

Recientemente, expertos han realizado estudios y han comparado resultados de la estrategia de PBL con otras, la cual ha arrojado resultados muy aceptables como los que menciona Ward y Lee (2004) “PBL presents several challenges to the teacher interested in its implementation” (p. 76). Los cambios que se deben de replantear al uso de la presente estrategia, son los que como recursos tiene el maestro en el salón de clases, debido a que los alumnos necesitan material para solucionar problemáticas, lo que no sería suficiente con lo que se tiene, en general en las aulas tradicionales. Es por eso que se debieron planear los recursos que utilizarían los alumnos en el aula y en sus casas, como bibliografía adecuada y búsqueda de información en Internet.

Al respecto de esta estrategia Ward y Lee (2004) realizan la siguiente aseveración, como resultado de sus investigaciones “ However, teachers should consider PBL as another effective option for the presentation of subject option. Lo que hace tomarla como opción para haberlo aplicado como curso alternativo, debido a que no todos los contenidos representan retos por solucionar, ya que algunos solo son procedimentales o informativos, solamente.

Otra de las características de la estrategia de PBL es que en esta, se pretende que al laborar en equipos, se busca que los alumnos trabajen en grupos pequeños con el afán de lograr un mejor desempeño y participación de sus integrantes. Al respecto se puede mencionar que Mierson (1995) ha estado trabajando con grupos pequeños

centrados en PBL, cada grupo o equipo lo ha compuesto por ocho integrantes, número que en el ámbito virtual, en ocasiones, puede causar problemas al realizar intercambio de información. Es por tal motivo que se propone trabajar en equipos pequeños de tres o cuatro integrantes, con el objetivo de poder comunicarse de una manera adecuada entre los compañeros de cada uno de los equipos.

La comunicación entre el tutor y los alumnos es de vital importancia, pues es de esta manera como se pueden obtener resultados adecuados de acuerdo a la problemática planteada, “ The students and tutor usually discuss how they are functioning as a group” (Mierson. 1995. p. 47)

Los aspectos que se pueden evaluar al desarrollar la estrategia de PBL se pueden ordenar de la siguiente manera: (a) Participación en grupos tutoriales, (b) Escrito con los resultados de los pasos realizados, (c) Análisis crítico, (d) Examen escrito. (Mierson. 1995).

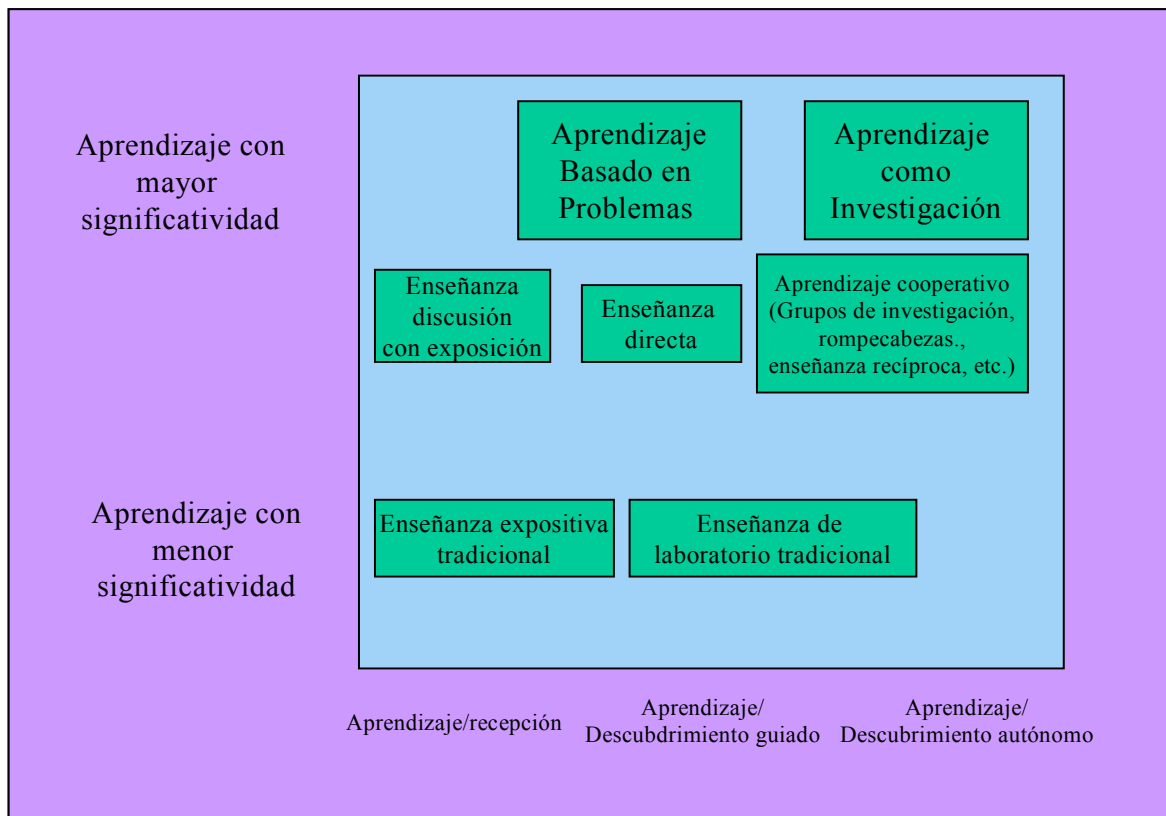


Figura 1. Modelos de enseñanza dentro del continuo aprendizaje por recepción – aprendizaje por descubrimiento (Díaz Barriga y Hernández, 2004. p.220).

En el esquema anterior se puede observar la ubicación en donde los autores ya mencionados colocan en el nivel de significatividad al aprendizaje basado en problemas, lo cual hace afirmar que mientras más significativo sea el aprendizaje por los alumnos, mayor será el cúmulo de habilidades que adquirirán en el desarrollo de tales estrategias, además, se puede observar que PBL también es un aprendizaje que puede ser por descubrimiento guiado, lo cual proporciona la facilidad de que el maestro interactúe con los alumnos para retro – alimentar y proporcionar guías para que ellos tengan un mejor desempeño en el proceso de solución de la situación problemática.

Las responsabilidades que un alumno tiene al trabajar en un grupo de PBL, se mencionan a continuación: (a) Participar en el razonamiento del problema, (b) Conducir su propio aprendizaje, (c) Participar en el proceso grupal, (d) Dar y recibir retroalimentación para mejorar sus habilidades de aprendizaje, (Universidad de TUFTS, 1999. p. 1).

En cuanto a las responsabilidades que el maestro tiene para trabajar en esta estrategia se pueden mencionar las siguientes: (a) Involucrar a los estudiantes, (b) Enfatizar en ellos la responsabilidad de su propio aprendizaje, (c) Reforzar el aprendizaje por medio de la participación activa, (d) Despertar una actitud inquisitiva ante las leyes (explorar, no esperar algo correcto o incorrecto), (e) Desarrollar habilidades de aprendizaje para toda la vida (Owen, 1999. p. 1)

### **2.2.2 Estrategia y conceptos**

En lo que se refiere a la definición de estrategia, Mintzberg y Brian (1998) mencionan que “una estrategia, es el patrón o plan que integran las principales metas, y a la vez establece la secuencia coherente de las acciones a realizar” ( p. 5)

Además también abordan algunas definiciones que se mencionarán muy frecuentemente en el presente documento durante la realización y su aplicación, los cuales se muestran a continuación.

*Metas u objetivos:* Establecen qué es lo que se va a lograr y cuándo serán alcanzados los resultados, pero no establecen cómo serán logrados.

*Políticas:* Son reglas o guías que expresan los límites dentro de los que debe de ocurrir la acción.

*Programas:* Especifican la secuencia de las acciones necesarias para alcanzar los principales objetivos.

De los conceptos anteriores se valieron gran parte de los procesos sistematizados para el logro adecuado de los objetivos y así comprobar o refutar las hipótesis de la investigación realizada. Debido a que las estrategias son una parte importante de la educación, los maestros deben de tomarlas en cuenta para que se pueda desarrollar de una manera adecuada el proceso de aprendizaje en los alumnos, ya que “las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica” (Díaz Barriga y Hernández, 2004. p.141).

Existen cinco aspectos esenciales para considerar el tipo de estrategia que se va a utilizar en un proceso de enseñanza, que Díaz Barriga y Hernández, (2004) proponen:

1. Consideración de las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etc.).
2. Tipo de dominio del conocimiento en general y de contenido curricular en particular, que se va a abordar.
3. La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
4. Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como el progreso y el aprendizaje de los alumnos.
5. Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento ya compartido) creado por los alumnos hasta ese momento. (p. 141)

Todos los aspectos ya mencionados proporcionan una panorámica de lo que hay que tomar en cuenta para una buena planeación y una buena elección de alguna



estrategia que se quiera implementar con alumnos de diferentes niveles educativos, como lo es la secundaria, que es el nivel en que se enfocó la investigación.

Además de proponer definiciones de estrategias y aspectos a tomar en cuenta, también propone una clasificación de estrategia según el momento en que se desarrolla el proceso de enseñanza y lo esquematiza clasificando la estrategia como:

*Estrategias preinstruccionales*: preparación del alumno.

*Estrategias coinstruccionales*: referente a los contenidos que se manejarán y cómo se abordarán.

*Estrategias postinstruccionales*: se presenta como actividad integradora de los contenidos que se asimilaron.

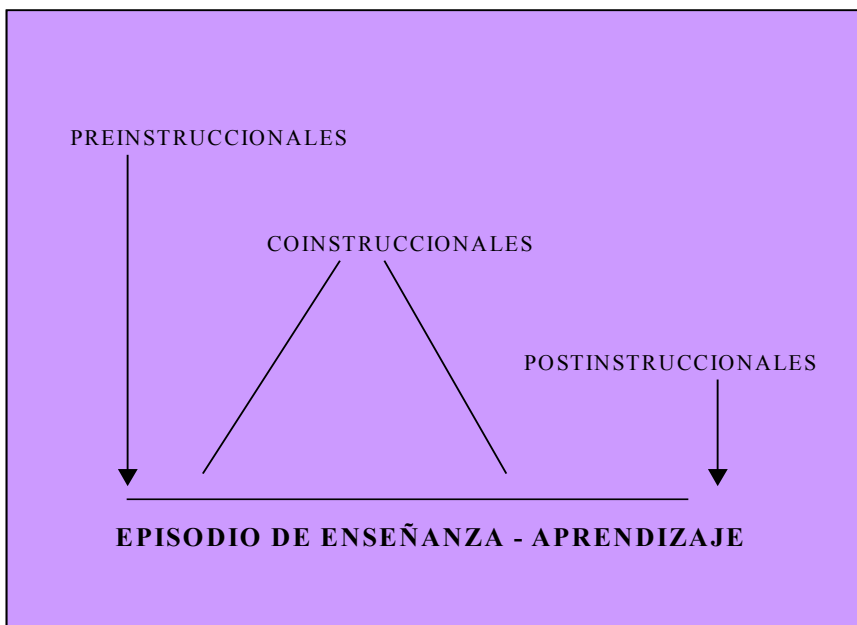


Figura 2. Modelo de episodios de la enseñanza del maestro y el aprendizaje de los alumnos (Díaz Barriga y Hernández, 2004. p.143).

El esquema antes expuesto, proporciona la manera en que se trabajó con los alumnos, ya que en primer término, se les capacitó en el uso de la estrategia PBL y el uso de la plataforma de Bb, además, en la instrucción presencial del tema que se relacionó con la investigación que se realizó como lo es “El Agua”, que forma parte de la primera unidad temática del programa de tercer grado de secundaria.

Como segundo aspecto se pretendió utilizar el seguimiento y la retroalimentación para poder mantener la atención del alumno y así él pudiera sistematizar, su información.

En cuanto al aspecto tres, que es la postinstrucción, se realizó una exposición de los resultados obtenidos después de haber trabajado en la solución de la problemática de una manera activa (anexo 16), así como también se realizó la presentación de un documento en donde se sustente el porque de su solución al problema (anexo 13).

### **2.2.3 La función del profesor en la enseñanza.**

En relación al profesor, Díaz Barriga y Hernández (1998) mencionan que “el maestro debe de ser mediador entre el alumno y la cultura” además menciona que “el maestro no puede reducirse a la actitud de simple transmisor de la información, ni a la de facilitador del aprendizaje, en el sentido de concretarse a arreglar un ambiente educativo enriquecido” (p. 1). Es en este sentido, la actitud que tomó el maestro para la realización de actividades que hagan que los alumnos se vean inmersos en un ambiente, en el que se sientan con ánimos de trabajar con respeto y colaboración entre ellos.

Al respecto Sikes en Stenhouse (1993) menciona que “postular una enseñanza basada en la investigación, es pedirnos a nosotros, como profesores, que compartamos

con nuestros alumnos o estudiantes el proceso de nuestro aprendizaje del saber que no poseemos” (p. 159).

En cuanto a los tipos de enseñanza, Escamilla (2000) propone dos tipos de enseñanza que son, “la enseñanza abierta y la enseñanza escolarizada, así mismo, menciona dos variantes de enseñanza como lo son la enseñanza parcialmente abierta y la enseñanza parcialmente escolarizada” (p. 88), en este caso se pretende no ser extremista en el entendido, de que los alumnos trabajarán con una enseñanza parcialmente abierta, ya que tendrán una determinada flexibilidad para terminar sus trabajos en tiempos preestablecidos por el maestro investigador.

Abordando el diseño de nuevas pruebas, se puede aseverar que, el maestro actual no debe de estancarse en la aplicación exclusiva de pruebas sumamente objetivas, debido a que no se extrae el verdadero sentido del avance de un adolescente o joven que cursa los niveles elementales, en donde se pretende establecer evaluaciones formativas más que de acumulación de conocimientos. “El foco de la educación y de aprender ha estado cambiando para acentuar el pensamiento creativo y las habilidades problem-solving, que las pruebas estandarizadas tradicionales no pueden medir adecuadamente”( Education: Designing New Tests, 1992. p. 54). Es por tal motivo que los maestros deben aprender nuevas formas de redacción de exámenes y nuevas formas de aplicarlos por medio de la utilización de tecnologías de información como la Internet. “Apenas mientras que la instrucción computarizada puede adaptarse a los usuarios individuales, la prueba computarizada puede establecer el nivel de habilidad de un prueba-tomador individual más rápidamente que la prueba convencional del papel y lápiz.” ( Education: Designing New Tests, 1992. p. 55). Lo que proporciona una amplio margen de preparación por parte del maestro que permitiría al fin hacer que

el estudiante se vea más estresado.” Otros avances en la tecnología podían permitir que cada estudiante tome una prueba totalmente individualizada creada sobre el terreno”. ( Education: Designing New Tests, 1992. p. 55). Refiriéndose a que según las habilidades y capacidades de cada alumno, maestro podría establecer pruebas adecuadas para cada uno de ellos y enfocarlas más a lo que se requiera de cada uno, lo que podría manejarse también, como mal entendido, es, que si no se tiene el suficiente profesionalismo, algunos maestros se aprovecharían de esto para mortificar a los jóvenes, lo cual requeriría una especie de control por parte de los directivos de cada plantel, para evitar estos abusos y no originar problemas. Sin embargo, sería un precedente para la implantación de un nuevo paradigma educativo que vendría a revolucionar la nueva forma de evaluar y de enseñar.

La evaluación diagnóstica es también llamada evaluación predictiva, y es la que se aplica antes de empezar cualquier proceso de enseñanza, para tener un panorama más amplio de lo que se debe de tomar como actitud ante los alumnos, según Díaz Barriga y Hernández, (2004) existen dos tipos de evaluación diagnóstica , las cuales son, la evaluación diagnóstica inicial y la evaluación diagnóstica puntual, siendo esta última la menos formal, porque permite interactuar directamente con los alumnos y con el programa, además propone seis pasos para realizar una evaluación de este tipo.

- Identificar y decidir los contenidos temáticos de la unidad
- Determinar los conocimientos previos que requiere el alumno para abordar los conocimientos (nuevos)
- Diseñar un instrumento diagnóstico pertinente
- Aplicar el instrumento

- Analizar y valorar los resultados
- Tomar decisiones pedagógicas pertinentes

Siendo que en esta investigación se repasarán y se construirán instrumentos para reforzar y asimilar conocimientos sobre el tema, se ha tomado la decisión de trabajar con el ya mencionado tipo de evaluación diagnóstica, siendo una especie de exploración de conocimientos previos del alumno para tratar de tener un panorama más amplio del estatus que guarda con respecto al tema, el alumno en cuestión.

En relación a la evaluación formativa, Díaz Barriga y Hernández, (2004) Afirman que la evaluación formativa “es aquella que se realiza concomitantemente con el proceso de enseñanza – aprendizaje” (p.406), además realiza una clasificación de los tipos de evaluación formativa que son:

- *Regulación interactiva*: que se refiere a la interacción que debe de existir entre el maestro y el alumno durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- *Regulación retroactiva*: Que quiere decir que el maestro debe de reforzar una evaluación realizada previamente permitiendo que el alumno identifique lo no aprendido eficientemente.
- *Regulación proactiva*: Pretende lograr que los alumnos consoliden lo aprendido y permite, a la vez, que ellos profundicen más en los contenidos.

De esta manera, en el manejo de los foros, se realizaron los tres tipos de evaluación que se efectuaron en el proceso de desarrollo de la solución de la problemática, en donde interactuaron los compañeros y el maestro, sugiriendo y

proponiendo actividades a realizar para mejorar el proceso y el producto de la solución de la problemática planteada a los alumnos.

Se manejó la autoevaluación, la coevaluación, y la evaluación objetiva mediante formatos presenciales, aplicables por el maestro, en clase para que los alumnos evaluaran el proceso realizado entre ellos mismos y con el maestro. Ver anexos (9,10,11,12,15)

Al respecto del significado de estas evaluaciones Díaz Barriga y Hernández, (2004) las definen de la siguiente manera:

*Autoevaluación:* Es la evaluación del alumno acerca de sus propias producciones.

*Coevaluación:* Es la evaluación de un producto del alumno realizada por él mismo en conjunción con el docente.

*Evaluación sumativa:* Llamada también evaluación final, se aplicó como sumativa de todo el proceso de enseñanza con los alumnos, “su principal fin consiste en verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzadas” (Díaz Barriga y Hernández, 2004. p. 413). Con ello se pretendió saber si los alumnos captaron las intenciones principales del curso y tratar de saber si eran capaces de enfrentar nuevos retos en un futuro. Esta evaluación no se aplicó como parte de un todo o un ciclo, sino como parte de un proceso piloto de aprendizaje, por medio de cuestionarios, y la producción de un pequeño ensayo al final del proceso, además de un examen de conocimientos (objetivo).

#### **2.2.4 La función del estudiante**

La función del estudiante en la presente investigación, menciona Riverón, Martín y Gómez. ( 2003), el alumno debe ser : (a) Activo, (b) Trabajar cooperativamente, (c) Entender claramente la tarea y el tiempo necesario para realizarla, (d) Dedicarse diligentemente a la tarea, (e) Ser consciente de su propio estilo de aprendizaje para utilizarlo efectivamente, (f) Ser consciente de la necesidad de crear una estructura de conocimiento, (g) ser responsable de su proceso de aprendizaje (s.p).

Se habla de la aplicación de la estrategia de “PBL” en la cual el alumno tuvo que conjuntar lo establecido en dicha estrategia y aplicarlo en el desempeño diario, proceso mediante la cual se pretendía desarrollar en el alumno las habilidades requeridas para que adquiriera las cualidades antes mencionadas.

#### **2.3 Las tecnologías de información y comunicación (TIC), y su aportación en la educación.**

En el umbral del siglo XXI, es impactante la magnitud de los cambios generados en nuestra sociedad por el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Estas modifican los contextos económico, social, cultural, político y educativo de los pueblos en el mundo. Cambiando no sólo las formas de comunicación, trabajo, producción y comercio, sino las formas de aprender. Por lo que el aspecto educativo no queda exento, implicando para éste un cambio de paradigma. Este hecho va más allá de la educación presencial tradicional, pues demanda de los individuos involucrados en el proceso educativo la preparación adecuada no sólo para acceder a la tecnología y la información, sino también para utilizarla con fines educativos. Este nuevo paradigma

tiene que ver con lo que algunos llaman “La sociedad del conocimiento y la información”, e implica la integración de las TIC a los procesos educativos. En este enfoque los educadores que tienen acceso a la tecnología adoptan estrategias claras y diferentes a las tradicionales en la formación de los individuos. El analfabetismo tecnológico se convierte entonces en una preocupación para los gobiernos, dado que si no se tiene el acceso a las TIC, la educación se margina y se relega. De ahí el imperativo de posibilitar el acceso a estos recursos como una de las prioridades básicas de los sistemas y modelos educativos, sin embargo, “La introducción de una tecnología puede significar un cambio en la estructura organizacional de las instituciones” (Escamilla, 2000, p. 102), y es por tal motivo que para realizar cambios de esta magnitud, se tienen que tomar en cuenta factores como, el estudio de la aplicabilidad de las TIC en el sistema educativo.

### **2.3.1 Incursión de la tecnología en la educación: pasado y presente**

De vital importancia para el análisis del impacto del paradigma tecnológico en educación, es reflexionar sobre el origen de la incursión de la tecnología en educación y los beneficios y desventaja que puede ofrecer hoy. Podría considerarse que las tecnologías de información y comunicación en el ámbito educativo tuvieron sus inicios con la aparición de los medio televisivos alrededor de los años 1920. En ese tiempo se utilizó el avance de la cinematografía para hacer llegar los contenidos educativos más complejos y abstractos. A tal grado se consideró su beneficio que la UNESCO lo calificó a finales de la década de los 40`s como un método educativo a nivel mundial. (Educación audiovisual, 2004), es por eso la importancia de retomar las propuestas que actualmente se visualizan en la aparición de la computadora.



Actualmente los medios han llegado a derribar las fronteras geográficas del saber en el que se unifican las experiencias de la gente universalizando los mitos. Existen algunas amenazas y desventajas que surgen como resultado de la utilización indiscriminada de la tecnología, entre las que destacan la abundancia de datos e información con los que una persona se enfrenta a diario. Por otro lado existen varias ventajas del uso de las nuevas TIC en educación, como son el uso de Internet y servicios de comunicación, entre los que destaca el correo electrónico y el uso de plataformas. La implementación de estas nuevas herramientas permite romper los modelos tradicionales de la educación presencial, pues hacen posible la interacción de estudiantes desde diferentes centros educativos, tal es el caso de programas educativos en línea como el de red escolar. Estos nuevos modelos de información y comunicación educativa permiten que los alumnos se conviertan en verdaderos “ciberalumnos”, quienes se perciben como habitantes de un mundo global en el que se comparten intereses e inquietudes (Cebrian, 1998). Este tipo de programas educativos del algún modo comienzan a abatir el paradigma tradicional de la enseñanza y el aprendizaje, dando acceso a las nuevas generaciones de la sociedad, a la información y el conocimiento.

Para la definición de paradigma, se encontró que, según Chalmers (1990) paradigma es: “El conjunto de supuestos teóricos generales, las leyes y las técnicas para su aplicación que adoptan los miembros de una determinada comunidad científica“ ( p.128); estos supuestos teóricos se hacen latentes en los miembros de la comunidad educativa (docentes), y dada su cultura, formación y actualización, plantean y dejan ver hoy en día dos escenarios importantes, uno que se aferra a los esquemas y prácticas tradicionales de la educación presencial (paradigma tradicional) y la otra que señala

González (2001) que tiene que ver con la implementación de las TIC como una herramienta didáctica en el aula (nuevo paradigma tecnológico).

Algunas revistas educativas refieren como una oportunidad el nuevo modelo centrado en el aprendizaje mediado por tecnología; como un paradigma emergente que se refiere según Peters (2002)

... a los cambios en el aprendizaje y la enseñanza, que han ocurrido y seguirán ocurriendo a consecuencia del tremendo impacto de los numerosos avances tecnológicos en la informática y las tecnologías de comunicación que han surgido más o menos en los últimos años. (p.30)

Es evidente que a pesar de la incursión de la tecnología en los sistemas de educación básica, aún se hace latente el paradigma tradicional, pues persisten las prácticas rutinarias de la educación presencial; de ahí la importancia de revisar las implicaciones de este cambio y sobre todo las demandas del sector educativo para plantear estrategias congruentes que permitan la implementación de las TIC de una manera más realista.

Para explicar las implicaciones de paradigma tradicional ante el arribo de las TIC se puede observar que, González (2001), plantea la necesidad de implementar las TIC al señalar: "La sociedad contemporánea y el estado que la representa políticamente, tienen el imperativo de revisar el [paradigma tradicional] del modelo educativo (...) en esta era digital el desafío de la sociedad y del gobierno, en materia de educación y cultura, es generar un cambio que vaya introduciendo en el modelo pedagógico dosis crecientes de autoaprendizaje..." (p.77); Gómez (2003) coincide al señalar que se hace necesario replantear las metas y los modelos didácticos en educación; sobre todo en

materia de creación de nuevas propuestas pedagógicas orientadas a la promoción del aprendizaje y que den viabilidad a los nuevos espacios de aprendizaje (Ávila 1999); de no ser así Alva (2003) plantea un riesgo: "En la era de la información, aquello que no evoluciona, produce inestabilidad, crisis y esta destinado a desaparecer" (p.5)

Es posible que el comentario de Ávila (1999) sea un tanto radical, mas es evidente que la complejidad del fenómeno de cambio de paradigma educativo, demande el cambio de otros paradigmas que impone retos que competen a los actores involucrados en el hecho educativo, como son el docente y el estudiante (Gómez, 2003), pues éste último, debe dejar su tradicional rol de pasividad en proceso de adquisición del conocimiento, dice Alva (2003) "...el aprendizaje debe ser dinámico y real (...) el alumno debe ser un elemento activo del proceso" (p.2); otro cambio latente manifiesta Ávila (1999) tienen que ver con la disposición de un espacio tecnológico, cuya responsabilidad competa en el caso de la educación pública al Estado (González, 2001).

Sin duda uno de los mayores compromisos en esta nueva era, corresponde al docente, esto no significa que el modelo tradicional - presencial de enseñanza sea obsoleto, mas es clara la necesidad de un cambio de competencias del docente; al respecto González (2001) refiere el conocimiento sobre los procesos de comunicación que generan las TIC en la significación de contenidos, por otro lado Gómez (2003) hace alusión al manejo de estrategias didácticas y organizacionales, pero sobre todo a la capacitación y actualización que permitan implementar las TIC en el aula. Este nuevo perfil docente debe impactar en el aprendizaje del alumno "...en la resolución de problemas, motivación y en el trabajo colaborativo" (p.2); de tal forma que el alumno sea un elemento activo en el proceso de aprendizaje, por tanto, se debe romper el

modelo en el que el docente deposita el conocimiento en el alumno como si éste fuera un recipiente; en términos coloquiales ésta es una de las grandes demandas de este paradigma educativo ante un nuevo dinamismo que se logra implementando las TIC como herramienta didáctica, a ello hace alusión Ávila (1999) al señalar: "[La interactividad] permite el desarrollo de los procesos de comunicación e intercambio entre los sujetos, rompiendo barreras temporales y espaciales..." (p.3)

Desde luego las TIC no son la panacea que vendrá a resolver los problemas educativos como la manifiestan los Tecnófilos (Gómez, 2003), pero sí son un importante recurso, que demanda su uso como nuevo paradigma educativo, dice Ávila (1999), esto hace evidente que la enseñanza por exposición y el aprendizaje receptivo tendrán que ser suplantados por el aprendizaje regulado, sin duda ésta es una de las grandes implicaciones para la educación con la incursión de las TIC; por lo que se hace necesario derribar el pensamiento paradigmático y tecnofóbico del docente, pues como señala Gómez: "...consideran que las tecnologías son culpables de casi todo lo que afecta a la sociedad (...) los docentes consideran difícil su uso, así como quienes tienen miedo y pena de recibir entrenamiento..." (Gómez, 2003, p.3).

### **2.3.2 Demandas para la implementación de las TIC**

Para hacer frente al nuevo paradigma educativo, de suma importancia es plantear estrategias que permitan integrar real y eficazmente las TIC, en un proceso donde, tanto el docente como el alumno sean los principales protagonistas. Brush y Evans (s/f) proponen una lista de las principales categorías que se deben tomar en cuenta para implementar las tecnologías de información a nivel de educación media:

- Integrar la tecnología educacional en el currículum.
- Desarrollo profesional de los maestros y staff. Para lograr esto, se debe contar con Instituciones que preparen a los maestros en su carrera profesional en tecnología educativa.
- Entrenamiento adecuado de maestros, con el fin de capacitarlos en el uso e implementación de las TIC en el salón de clase.
- Capacidad, infraestructura, personal de apoyo y equipo: Asegurar la infraestructura que conecte el Internet a las escuelas secundarias, Asegurar que el equipo de computadoras pueda ser suficiente para los salones de clase y que se cuente con suficiente capacidad para ir actualizando el equipo.
- Promocionar la colaboración y el compañerismo.
- Distribución equitativa de los recursos para todas las escuelas y para todos los alumnos.
- Revisión, evaluación y disponibilidad de la tecnología, contar con actualizaciones, revisión de los progresos en los programas implementados y revisión de los progresos de los alumnos.

- Fondos: este punto requiere identificar los requerimientos, las fuentes de fondos económicos y la distribución de éstos para llenar esos requerimientos.
- Detectar las necesidades de los alumnos.
- Tipos de TIC que demanda el contexto y nivel educativo en específico.

### **2.3.3 Problemas y beneficios del docente en la implementación de las TIC.**

Aunque la tecnología ha incursionado en algunas instituciones educativas, los maestros se aferran a la enseñanza por exposición, al paradigma tradicional en el que el alumno se desenvuelve como un elemento pasivo, generando sus aprendizajes de manera receptiva. ). De acuerdo a VanFossen (2001) son pocos los maestros que utilizan el Internet de maneras significativas ya que el 80% de los maestros no desean utilizarlo más frecuentemente. VanFossen (2001) menciona que el factor principal que impide a los maestros utilizar el Internet, son los recursos limitados con que cuentan para planear la enseñanza en el salón de clase.

En cuanto al uso de las computadoras en el aula, Mouza (2002/2003) comenta que, aún cuando actualmente existe una proliferación de computadoras en muchas escuelas, el uso de éstas en el salón de clases es escaso, no se utiliza como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La forma más común de utilizar las computadoras en la escuela es con el fin de desarrollar habilidades computacionales (Peters, 2003); esta forma se puede considerar como una etapa temprana en el uso de éstas; algo más avanzado sería utilizarlas con fines instruccionales ( Pelgrum y Voogt, 2000).

En un estudio realizado por Iding, Crosby y Speitel (2002) encontraron que un alto porcentaje de los maestros que disponen de computadoras en la escuela no utilizan la

tecnología en actividades de clase, siendo las posibles causas de esto, la falta de autorización o de recursos para implementar las TIC en clases. Las administraciones de las escuelas generalmente no ofrecen a los maestros un ambiente que apoye el crecimiento profesional continuo, por lo que el desarrollo profesional de éste, se da por períodos cortos y con beneficios aislados, Los costos de implementar la tecnología es uno de los problemas más persistentes en las escuelas (Roblyer, 2000), ya que los costos de la tecnología difieren de los costos de la educación tradicional. Para elevar la calidad de la enseñanza apoyándose en las TIC, Mouza (2002/2003) sugiere que los maestros y directivos trabajen colaborativamente, con el fin de mejorar esta situación.

Yates (2003) añade que la falta de comprensión acerca de cómo trabajar con las TIC en el salón de clase, es una de las causas de no utilizar la tecnología como apoyo a la enseñanza. Este autor menciona que los maestros graduados antes de 1994, nunca tuvieron entrenamiento en actividades a través de Internet. Los educadores que se graduaron antes de 1990 nunca utilizaron el e-mail, aquellos que se graduaron antes de 1985 desconocían la tecnología CD-ROM y los graduados antes de 1980 nunca se sentaron frente a una computadora durante su formación como maestros.

El mayor reto para afrontar el nuevo paradigma educativo y dar uso efectivo a las TIC en clase, radica en preparar al maestro en el desarrollo profesional de las Tecnologías de la Información. La integración del maestro a la tecnología varía de acuerdo al rol de éste dentro de la escuela, a las características de los alumnos y a la disposición de la tecnología en la escuela (Mouza 2002/2003). Los factores que tienen mayor influencia en el maestro para el uso de las TIC en el salón de clases son apoyo recibido por la administración, necesidades de la población estudiantil, colaboración con

otros maestros y disponibilidad de los recursos de la escuela (Mouza, 2002/2003). El desarrollo profesional efectivo del maestro, es aquel que se organiza alrededor de la práctica con problemas reales y ofrece seguimiento y apoyo, mientras se desarrollan e implementan las nuevas prácticas instruccionales. Para hacer efectiva esta práctica, se debe disponer de una gran variedad de actividades, tiempo y talleres adecuados (Mouza, 2002/2003); sólo así se estará en posibilidad de afrontar eficazmente el paradigma tecnológico en educación.

Las TIC como apoyo a la educación evidencian el papel protagónico que juega el docente como facilitador del conocimiento, ya que lo obliga a poner a tono su preparación académica con los avances que la sociedad del conocimiento y la comunicación exigen. Volman y Van Eck (2001) realizan un estudio que destaca el auge que han tenido las TIC en estos últimos años en pro de la educación de los jóvenes; de ahí la importancia de actualizar y capacitar al docente para abatir el paradigma tecnológico en educación. Una forma de actualizar a los docentes en el manejo de las nuevas tecnologías son los cursos en línea. En un estudio realizado sobre el impacto de un curso de introducción a la computación ofrecido en línea y en forma tradicional, refiere las reacciones de instructores y estudiantes, en el que se destaca que los estudiantes de mayor edad preferían el curso en línea (Entinó & Kleinman, 2002).

Actualmente el dilema de los nuevos paradigmas educativos, radica en cómo apoyar a las nuevas generaciones de maestros y alumnos para responder rápidamente a las demandas que la era de la sociedad de la información y el conocimiento, plantean al sector educativo.



Uno de los beneficios de utilizar las TIC, es que amplían las ofertas curriculares (Herman y Tinker en Kowlton y Kowlton, 2001). Además ayudan a expandir las paredes físicas del salón de clases, metafóricamente hablando (Byrnes y Dale en Knowlton y Knowlton, 2001). En cuanto a puntos específicos con relación a los beneficios, se puede decir que las TIC ayudan a desarrollar las habilidades analíticas y de indagación en los alumnos y expande las experiencias de los alumnos con tecnologías visuales (VanFossen, 2001). Plotnick (2003) añade que el uso de la realidad virtual es una herramienta que hace el ambiente de aprendizaje más centrado en el alumno que en el profesor. Por medio de la cual, los alumnos pueden interactuar en tiempo real y propiciar un medio ambiente de aprendizaje activo (Plotnick, 2003).

En cuanto a la modificación del currículum, Heidegger (1997) plantea la necesidad de una nueva teoría curricular en donde se incluyan las TIC en los modelos educativos, como una estrategia que permita de manera eficaz integrar los recursos didácticos que ofrecen las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

#### **2.3.4 Antecedentes del uso de tecnología.**

En Estados Unidos de Norte América, se está trabajando de una manera conjunta con el gobierno, para facilitar el uso de derechos de autor en las escuelas de nivel básico, es así como se pretende avanzar en materia de educación y donde los maestros se verán beneficiados, debido a que, se podrá hacer uso de información adecuada con objetivos educativos. Según Carnevale (2002) menciona que “la cuenta incluye una disposición que facilitaría la ley de copyright para la educación en línea, enmendando el acto de copyright de 1976”(p. 36). Lo que beneficiará de una manera considerable y quitará los límites de la que, podría haber sido, una educación limitada a una información caduca.

Personajes políticos importantes, también han mencionado en sus discursos, que pretenden establecer nuevas formas de equipar las escuelas, con el fin de mantener niveles altos en la educación, como lo son Bob Dole y Clinton, que mencionaron lo siguiente al respecto “I want to build a bridge to the 21st Century in which we expand opportunity through education: where computers are as much a part of the classrooms as blackboards, where highly trained teachers demand peak performance from our children” (Dole y Clinton. 1996. p. 44). Discurso en donde mencionan que pretenden que la tecnología forme parte esencial de la educación en su país, lo que establece un parámetro adecuado, para el análisis, del papel del maestro y del alumno en la educación del nuevo siglo 21 en México.

Si bien, México no pertenece al primer mundo, se pretende que el maestro, abarque nuevas áreas de enseñanza, para poder proporcionar a los alumnos un adecuado bagaje de conocimientos y desarrollar en él, el habito de auto - estudio por

medio de la investigación, utilizando nuevas tecnologías como la computadora y por consiguiente, el Internet.

El paradigma educativo actual en educación básica en México, es impulsado fuertemente por las tecnologías de información y comunicación (TIC) y tiene la firme intención de abatir el rezago educativo que aún persiste sobre las áreas marginadas de México y de la mayoría de países del mundo en pleno siglo XXI. En México se han creado instituciones como el programa e-México, red escolar y Edusat para extender el campo de acción de las TIC a nivel nacional. La Red escolar (2004) es impulsada a través del portal del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). Es un sitio Web que ofrece diferentes proyectos colaborativos que apoyan a los programas de estudio de secundaria, proponiendo modelos pedagógicos innovadores que exigen la actualización de los docentes en el campo de las TIC. Es evidente, que los tiempos modernos exigen una mejor calidad de la educación secundaria, ya que como lo señala la UNESCO (2003) todos los países deben luchar por establecer reformas educativas que permitan la renovación de los contenidos, la metodología y las estructuras de la educación. También propone mejorar la formación docente y de los líderes institucionales de manera que puedan optimizar sus tareas.

Por otra parte existen Universidades que han desarrollado programas educativos con éxito basados en las TIC. Una de ellas es el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, esta institución inició con la inquietud de la tecnología y al cabo de un corto tiempo fundó la Universidad Virtual. En ésta se prepara un número considerable de profesionistas, quienes han utilizado estas nuevas tecnologías no sólo como recurso, sino como un verdadero ambiente de trabajo, que favorece a un nuevo modelo educativo (Martín, 2002). Este hecho hace evidente que las Instituciones de

Educación Superior son las que más eficazmente están implementando las TIC. El problema del paradigma tecnológico se hace latente en la educación básica y media básica, por causas multifactoriales que se han comentado en apartados anteriores, que tienen que ver con el rol del maestro y el rezago tecnológico.

El sistema de educación básica debe planear el uso de las TIC como una herramienta, que integre su uso en el manejo de los contenidos curriculares; por lo que el nuevo paradigma tecnológico en educación, demanda tiempo de calidad para la capacitación de docentes, quienes serán los que a través de su quehacer introduzcan estas nuevas TIC en los centros educativos (Ortega & Bravo, 2002). Las experiencias para Integrar las tecnologías como innovaciones en los contextos educativos, plantean nuevas formas de aprendizaje. Sambrook (2003) describe el desarrollo de su investigación explorando las diferentes percepciones y actitudes sobre el aprendizaje en el Internet de pequeñas organizaciones en el campo rural y regiones perimetrales. En estas áreas el acceso a las TIC, ofrece nuevas oportunidades de aprendizaje y un mayor desarrollo para los individuos que tienen contacto con éstas.

Diversos países en el mundo han optado por la incorporación de las TIC en sus programas educativos. Tal es el caso de Hong Kong y Tailandia, que promueven la materia de Diseño y Tecnología en escuelas de nivel secundaria, los resultados obtenidos marcan sus efectos, uno de ellos, es el aumento de jóvenes de ambos sexos que se inclinan por Carreras de Tecnología. Cabe señalar que la tecnología genera cambios positivos y estimulantes en cuanto a las actitudes de maestros y alumnos (Volk, Ming Yip & Kau Lo, 2003).

En Tailandia, se ha medido indirectamente el impacto de la tecnología en la educación secundaria, mediante un estudio de validación de un instrumento estadounidense en su adaptación a Tailandia, sobre el manejo de conceptos y actitudes sobre tecnología. Entre los resultados obtenidos se recalca que “Hubo diferencias en las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología entre los de Estados Unidos y los de Tailandia. Las diferencias pueden ser atribuidas a la cultura y al sistema educativo, especialmente a la metodología centrada en el maestro utilizada en el salón de clases de Tailandia” (Becker & Maunsaiyat, 2002, p. 42). En el caso anterior es interesante señalar el papel determinante del docente en el impacto y desarrollo de la tecnología en la educación.

Una evidencia más sobre este tema, Pelgrum y Voogt (2000) realizaron un estudio internacional sobre el uso de las TIC en las escuelas secundarias de los países del centro y oriente de Europa. En este trabajo se encontró, que los países de esa área no mostraron diferencias significativas respecto a la aplicación de los paradigmas pedagógicos surgidos paralelamente a la introducción de las TIC. Sin embargo, el artículo destaca el hecho de que la infraestructura de los países del este y centro de Europa, tienen menos infraestructura y equipo tecnológico para el impulso de las TIC en el sector educativo de sus territorios.

Es claro que algunos pueblos tienen más avances respecto a la incorporación de la tecnología en sus sistemas educativos. Es evidente que para otros, el arribo de las TIC es un paradigma que no se puede afrontar y superar, dadas las limitantes multifactoriales que implica su implementación. Las limitantes son: la falta de recursos económicos, necesidad de actualizar constantemente la tecnología, y sobre todo la persistencia del paradigma pedagógico tradicional en la enseñanza.

Acerca de los antecedentes del uso de blackboard en cursos de Química, Cartwright . ( 2000) menciona en su artículo lo siguiente al respecto de las ventajas de usar Blackboard : “Immediately I could see two great advantages over the department Web site. Only my own students or those I told about it would have access to the material, and I had total control over the material” (p.699). Por lo tanto y tomando en cuenta lo antes mencionado, se sustentaron las cualidades de Bb para el ámbito educativo, el cual se unió con la técnica de PBL, antes mencionada, para que viniera a reforzar, en los alumnos, el trabajo de investigación en torno a una problemática.

En la búsqueda de información de antecedentes sobre la selección y el uso de la plataforma de blackboard en cursos específicos de Química, se encontró solo un artículo que habla de las bondades de esta plataforma y de las cualidades que tiene para el desarrollo de cursos a distancia con alumnos de Universidad, colegios y escuelas, al respecto se menciona lo siguiente: “Over 1600 colleges, universities and K – 12 schools have discovered and adopted a software package that can do just that: Blackboard’s CourseInfo a web – based course delivery sistem”. (Cartwright . 2000, p. 699). Lo que proporcionó un espacio amplio de posibilidades para el trabajo en este campo, para así, también establecer antecedentes en México e ir registrando estudios al respecto y no permitir que se utilice la plataforma de una manera empírica.

### **2.3. 5 Estrategias de educación a distancia.**

El uso de tecnología a distancia, vendrá a establecer muchos hábitos que no son muy conocidos en la sociedad en México, debido a que todavía no se tiene una visión adecuada del uso de la computadora y del Internet, por lo que para establecer un nuevo paradigma, se prevén algunas estrategias educativas, que vendrán sustituyendo a las estrategias nuevas en los salones de clase y en el hogar, en el que comúnmente se desenvuelven los estudiantes que usan en la actualidad la tecnología, como una forma de diversión y de búsqueda meramente informativa, ya que todavía no la ven como un medio para el auto –estudio y mucho menos, para un aprendizaje a distancia. Al respecto se puede observar que Bates (1999). Establece algunos enfoques de la enseñanza y del aprendizaje que regirán en nuevas generaciones de adolescentes en todo el mundo como lo son:

- Las telecomunicaciones de multimedia permitirán a los estudiantes y a los especialistas en un tema, dialogar, hacer preguntas y explorar una amplia variedad de enfoque alternativos, lo mismo que compartir y trabajar en equipo documentos de multimedia.
- Los programas y la educación deben confeccionarse a la medida de las necesidades de cada individuo.
- Las telecomunicaciones de multimedia, también pueden estimular los enfoques de aprendizaje en equipo.
- El aprendizaje a menudo ocurrirá sin la intervención directa de un instructor formal, mediante compañeros y gente que labore en un trabajo y que tengan experiencia.

- Las personas utilizarán las mismas herramientas y desarrollarán las mismas destrezas, que formarán parte esencial de sus Actividades de trabajo y descanso (p. 309)

Este nuevo enfoque traerá como resultado para la educación en México, un replanteamiento de la forma de trabajo educativo, provocando que los maestros tengan y deban de prepararse de una manera más exhaustiva, ya que la información que se podría tener como cierta en un determinado momento, se podría encontrar como obsoleta después, además, los programas de educación van a tener que actualizarse, para que con esa actualización se tenga un compromiso más marcado, hacia el interior de la educación que se quiere lograr.

Uno de los aspectos que se mencionan en esta aportación, es que este tipo de educación, también pueden estimular el trabajo en equipo de los estudiantes, provocando así, una interacción de los mismos, aunque presencialmente se encuentren en lugares distintos, lo cual terminaría con aspectos de discriminación de tipo racial y económica y en donde sólo tuviera que ver el desempeño del alumno durante el desarrollo de su trabajo.



## Capítulo III Metodología

### 3.1 Diseño de investigación

En relación al enfoque de estudio, Hernández, Fernández y Baptista (1999) menciona que “los cuatro tipos de investigación (exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa) son importantes, ya que es indistinto debido a que todos estos métodos han dado resultados muy adecuados” (p. 70) y además menciona que, una investigación puede empezar como exploratoria y terminar como descriptiva, por lo tanto y en base a estas aseveraciones de Hernández, se deduce que la investigación pretende ser exploratoria, ya que buscando antecedentes de publicaciones en la biblioteca digital del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) solo se mencionan 5 artículos que hablan de la plataforma de Blackboard pero aplicando cursos de matemáticas específicamente, lo cual hace que se tenga un gran campo de acción para explorar tal efecto que se produciría en los alumnos de escasos recursos con la aplicación de cursos alternativos en específico de Química de tercer grado de secundaria. Al respecto Hernández et al. (1999) mencionan que “los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, o que no ha sido abordado antes” (p. 69)

Además, la investigación que se efectuó, tiene matices cuantitativos, pues según Valenzuela (2003) afirma que, una investigación cuantitativa “Estudia situaciones experimentalmente controladas” (p. 28). No obstante, se complementó con una aproximación de corte cualitativo, dado que la observación del proceso, fue un

elemento importante en el análisis de resultados y “el investigador incluye su experiencia personal y sus reflexiones como parte de los datos relevantes en la investigación” (Valenzuela, 2003. p. 28). Es así como se buscó utilizar instrumentos, para realizar análisis de los resultados obtenidos, con la finalidad de proporcionar datos confiables que permitieran al lector, una visión amplia del comportamiento de los alumnos frente a los trabajos que se realizaron con ellos. También se trató de utilizar los resultados de los trabajos de los alumnos como producto observable, terminando así con propuestas de manuales para maestros y alumnos, para sentar un precedente de lo que se puede utilizar y la manera de utilizarlo para futuras generaciones de investigaciones y materiales didácticos. Además se sabe que “al identificar un fenómeno de interés, la investigación positivista realiza una clara identificación de variables, establece hipótesis como explicaciones tentativas de la relación existente entre las variables y propone estudios en donde se tenga un control” (Valenzuela, 2003, p. 69), aspectos con los que cuenta el presente trabajo, tomando en cuenta que “no toda postura positivista tiene que ser forzosamente cuantitativa, así como no toda postura fenomenológica tiene que ser cualitativa” (Valenzuela, 2003. p. 27).

En cuanto a la viabilidad de la investigación, la SE (Secretaría de Educación) proporciona la facilidad a los maestros de utilizar la plataforma de Bb con fines educativos, lo que facilitó la realización de la investigación en cuestión.

En cuanto a los trámites que se hicieron, se demoraron aproximadamente una semana para poder tener acceso al diseño y las claves para los alumnos, por medio del llenado de una solicitud (Anexo 17), las cuales, estuvieron restringidas a aproximadamente 15, aún así, se incluyeron otros tres alumnos con los que se trabajó

en equipo desde sus casas, no sin antes, capacitarlos en el aula con que se cuenta en el Instituto Mano Amiga “la Cima”.

Durante los trámites de las claves y las altas en la plataforma se realizó el diseño del curso para tenerlo listo para trabajar en el momento adecuado.

El diseño y la implantación se llevó a cabo satisfactoriamente durante un tiempo ya establecido de aproximadamente un mes, considerando que sólo se trabajaría con una sola problemática de una unidad temática (según los planes y programas de estudio de 1993, que propone la SE), además, con los alumnos se realizaron evaluaciones de desempeño durante el curso y al final del mismo, con la finalidad de analizarlos.

Durante la implementación del curso, se tuvo la necesidad de recopilar datos, entre ellos las evaluaciones, ya que “el proceso de evaluación implica conseguir información o evidencias que nos permitan formarnos un juicio acerca del nivel y la calidad de los aprendizajes que han logrado nuestros alumnos” (Jiménez. 1997. p. 71). Es por tal motivo que las evaluaciones periódicas se realizaron mediante instrumentos seleccionados bajo las siguientes preguntas propuestas por Jiménez (1997), (a) ¿Qué y cuándo se va a evaluar?, (b) ¿Qué instrumentos se emplearán?, (c) ¿Qué criterios se considerarán?, (d) ¿En qué forma se integrará la calificación? (p. 71)

Las preguntas antes mencionadas dieron una pauta para seleccionar los instrumentos de recolección de datos para establecer claramente lo que se evaluó y cómo se evaluó, durante la aplicación del curso. Además porque “la función de la evaluación consiste en determinar el grado de los objetivos, de importancia educativa, que están siendo alcanzados en realidad” (Ausubel en Peña, Rubio y Sánchez. 1996. p. 91).

Basándose en las aportaciones anteriores, se buscó que los instrumentos fueran lo más variados posibles para ampliar la gama de técnicas que se pudieran tener para lograr un gran cúmulo de aspectos evaluados, ya que el fin de éstas, es que los alumnos "se dieran cuenta de la verdadera capacidad que tienen para dar sentido a los hechos y objetos que constituyen su experiencia del mundo" (Novak y Gowin en Peña et al. 1996. p. 92).

### **3.2 Contexto sociodemográfico.**

Los alcances del estudio que se realizó, es hasta la comprobación de las hipótesis o la refutación de las mismas, por medio del análisis de los resultados obtenidos después de la aplicación de la estrategia de PBL en la plataforma de Blackboard (Bb) con los alumnos del tercer grado de secundaria del Instituto Mano Amiga "La Cima", que se ubica en la ciudad de San Pedro Garza García Nuevo León, toda vez que se sabe que los alumnos no tenían nociones de la estrategia ni del uso de la plataforma, lo que se contrarrestó con la capacitación intensiva del uso de las mismas. Además, el área económica en la que se desarrollan los alumnos, es de escasos recursos, por lo que originó, que fueran solo algunos cuantos los que estuvieran interesados en participar en la investigación voluntariamente, debido a que sólo algunos casos tenían posibilidades económicas y sí contaban con computadora e Internet en sus casas, por lo cual se tomó el curso como una manera de evaluación en la asignatura de Química, para los alumnos participantes.

La aplicación del diagnóstico se realizó durante el mes de Marzo del 2004 para posteriormente aplicar la estrategia en forma virtual durante el segundo semestre del

mismo año, ya que se buscó que esta aplicación durara aproximadamente 2 meses para su adecuado análisis y pertinentes resultados.

Las implicaciones que resultaron de la aplicación de este proyecto, son : (a) la coordinación de los tiempos, (b) Diseño del curso en Bb, (c) Búsqueda del lugar para cursos con los alumnos, (d) Los alumnos que trabajaron, debían tener en sus casa, computadora con Internet, (e) Curso previo de manejo de tecnología para los alumnos, (f) Análisis de los aspectos de la estrategia de PBL.

### **3.3 Hipótesis y definición de variables**

Al respecto de las hipótesis, Hernández et al. ( 1999), menciona que “las hipótesis indican lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones” (p. 74), por lo cual, las hipótesis se realizaron basándose en la pasada afirmación, no sin antes mencionar también, que las hipótesis sustituyen a los objetivos y la preguntas, por lo que se realizaron en base a los objetivos y preguntas planteados en la presente propuesta de investigación, dándoles posibles respuestas, quedando así planteada la hipótesis de la siguiente manera:

“El desempeño de los alumnos mejora significativamente con el trabajo de investigación por medio del uso de la estrategia de PBL, aplicada en el contenido de la Química de tercer grado de secundaria y aunado al uso de la plataforma de Blackboard”.

- El trabajo de investigación basado en PBL, refuerza adecuadamente los conocimientos obtenidos en el aula

- La evaluación obtenida a lo largo de la aplicación de PBL en Blackboard, es significativamente adecuada y mejor, basándose en los antecedentes de los alumnos y los resultados de la investigación que desarrollarán durante la aplicación del curso.
- Los inconvenientes o contratiempos sólo se deberán a la disponibilidad de la tecnología adecuada, la cual se contrarrestará por medio de la búsqueda de espacios o métodos que contengan lo esencial para tal efecto.
- Los conocimientos básicos con los que se trabajará satisfactoriamente con los alumnos serán, el uso de word, excel, y uso de buscador en Internet, para que se lleve a cabo adecuadamente el curso.
- En base a la experiencia del diseño del curso, se tendrá la habilidad de diseñar un manual del alumno y un manual del maestro para el uso de la plataforma de Bb

El perfil de los alumnos muestra, será: Alumnos con la capacidad de autoaprendizaje y de trabajo colaborativo por medio del uso de plataformas y el procesamiento de información.

En cuanto a las variables que se manejan en el presente apartado de hipótesis, se sustenta en el supuesto que dice que “una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse”. (Hernández et al. 1999, p. 75), por lo que las variables que se identifican son: (a) Desempeño académico, (b) Contenido de la asignatura de Química del tercer grado de secundaria, (c) Uso de la estrategia de PBL, (d) Trabajo de investigación por parte de los alumnos, (e) Evaluación adecuada, (f) Evaluación satisfactoria.

En el entendido de que estas variables son las detectadas en el desarrollo de la hipótesis ya que se correlacionan unas con otras, las cuales se pretende comprobar mediante la aplicación del proyecto.

### **3.4 Población muestra**

El tipo de muestra que se manejó en esta investigación fue voluntaria y por lo tanto, no probabilística, dado que los alumnos participantes, fueron seleccionados de acuerdo a sus capacidades y posibilidades para el trabajo “bimodal”, para tal efecto, los observados, en este caso los alumnos, debieron de estar de acuerdo y saber el tipo de trabajo se realizaría para la investigación, como lo menciona Hernández et al. (1999), “Este tipo de muestra se utiliza en estudios de laboratorio donde se procura que los sujetos sean homogéneos en variables tales como la edad, sexo, inteligencia, etc” ( p. 227).

El nivel educativo que se abordó, fue el de secundaria; se trabajó con alumnos del sexo masculino, debido a que la escuela en la que se implementó el curso es de religión católica y no permite los grupos mixtos, los alumnos fueron del tercer grado de secundaria del Instituto Mano Amiga “la Cima” ubicada en la Ciudad de San Pedro Garza García Nuevo León México, sus edades fluctuaron entre los 13 y 15 años, además el nivel socioeconómico en que se laboró, es de escasos recursos, no obstante, para efectos del trabajo, se consideró que los alumnos que se eligieron como muestra para tal efecto, eran de los pocos que tenían computadora en su casa o tenían la disponibilidad de trabajar en “ciber cafés”. Los alumnos se rigieron por los lineamientos que se marcaron desde el inicio de la implantación del proyecto.

Los datos personales de los alumnos que trabajaron en la plataforma de Blackboard se pueden observar en el (anexo 14).

### **3.5 Instrumentos de investigación**

Diversos textos de evaluación, invitan al los profesores lectores, a que cuenten con “la mayor cantidad y diversidad posible de criterios, indicadores e instrumentos para estimar con mayor objetividad un objeto o proceso determinado (...) para el caso de aprendizajes significativos” según (Díaz Barriga y Hernández, 2004. p. 361), en base a estas afirmaciones se propusieron los siguientes instrumentos evaluativos para el análisis y seguimiento de la investigación.

#### *1) Observación.*

En la observación, se analizaron los siguientes aspectos, con el objetivo de tener una redacción de los hechos y un punto de comparación, para así, analizar al final, si existió un avance o un retroceso después de la aplicación de la tecnología. Ya que “mediante la observación se intentó captar aquellos aspectos que son más significativos de cara al fenómeno o hecho a investigar para recopilar los datos que se estimaron pertinentes”. (Ander, 1983, p. 197).

Los aspectos a observar fueron los siguientes:

1. Comportamiento de los alumnos frente a la técnica de PBL
2. Desempeño de los alumnos al trabajar en equipos presenciales
3. Resultados o productos de los trabajos
4. Resultados de auto evaluación
5. Resultados de la co - evaluación
6. Resultados de la evaluación general objetiva



## 7. Resultados de las encuestas de inicio y final de la aplicación de PBL

“Los medios o instrumentos de observación, son los elementos que facilitan, amplían o perfeccionan la tarea de observación realizada por el investigador”. (Ander, 1983, p. 204). Por tal motivo los documentos que se eligieron para tal efecto fueron los mencionados a continuación, los cuales se pretendía que auxiliaran al investigador en la observación de las condiciones que prevalecen en el ámbito educativo de los adolescentes.

(a) Documentos obtenidos como resultado, (b) Auto evaluación, (c) Coevaluación, (d) Evaluación.

Las observaciones se hicieron en forma paralela a la aplicación y análisis de los resultados de los instrumentos antes mencionados, lo cual, hizo que se siguiera una línea de observación durante toda la investigación, como parte fundamental para saber los pormenores del curso y de cómo aprenden los alumnos, para que, en base a el análisis cuantitativo y cualitativo, se llevara a cabo la comprobación de la hipótesis y el diseño de los manuales.

### 2) *Entrevista.*

Para el diagnóstico se planteó la aplicación del instrumento llamado “entrevista”, ver (anexo 2), mediante el cual se pretendió indagar con los alumnos, las bases de conocimiento que tienen para con la tecnología y sus usos, además, saber el interés que tienen en ella y los pensamientos que poseen en general para después establecer un punto de referencia o de partida.

En la entrevista, se realizó una indagación de los dominios de los alumnos y del gusto por el uso de la tecnología, además, al final, se realizaron análisis de los resultados de ésta, que se pueden observar en el tema que más adelante se llama

“Diagnóstico”. Este diagnóstico se realizó con el objetivo de tener un punto más claro de partida para el diseño del curso. La entrevista estructurada, llamada también formal o estandarizada, fue la que se aplicó debido a que “esta forma de entrevista se realiza sobre la base de un formulario previamente preparado y estrictamente normalizado, a través de una lista de preguntas establecidas con anterioridad”. (Ander, 1983, p. 227)

Los aspectos que se indagaron son los siguientes: (a) Experiencia en el uso de la computadora, (b) Gusto por el uso de la computadora, (c) Grado de dominio en la computadora, (d) Grado de dominio de Internet.

### *3) Instrumento para evaluar una sesión de equipo.*

El instrumento que se propone, es el que se presenta como (anexo 1) de este reporte, el cual contiene diferentes categorías a tomar en cuenta como son: Zona socio - emocional positiva, Zona socio – operatoria, y Zona socio – emocional negativa, las cuales a su vez, contiene apartados que se tienen que tomar en cuenta para la apreciación de la participación y posteriormente para la evaluación. La forma de evaluación, no es para asignar un número sino para establecer las formas de participación y analizar la cantidad y calidad de las intervenciones, para después, modificar su conducta con la finalidad de aprovecharlas mejor y en consecuencia crecer en conocimiento y habilidad para trabajar en equipo.

El instrumento es de dos entradas, en las cuales, se aplica un diplosoma o palomeo para señalar el tipo de participación, después se suman las intervenciones de cada uno de los participantes y el tipo de intervención, para después establecer la frecuencia de cada uno de los tipos de participación individual.

“La técnica de los grupos de discusión fue iniciada por Robert Bales, se trata de grupos que buscan alcanzar un objetivo y generalmente es resolver un problema”. A

ese objetivo se llama “tarea”. (Castañeda. 2001, p. 149). De esta manera Castañeda extrae el significado de los grupos de discusión, además también menciona que Bales, clasifica las intervenciones de los integrantes de los equipos de la siguiente manera:

- Roles de progresión: Intervenciones que facilitan las tareas
- Roles de mantenimiento: Participaciones que mantienen el equipo unido
- Roles disfuncionales: Participaciones que frustran a los miembros amenazando su existencia.

El autor propone que se establezca un análisis entre lo que es “desarrollo personal y desarrollo grupal, pues indica que el trabajo individualista no quiere decir que el grupo no trabajó de una manera adecuada y el trabajar de manera grupal tampoco, lo que raya en el análisis del producto obtenido en equipo y el análisis del instrumento propuesto por Bales para establecer una apreciación en general de la participación de grupo, ya que después del análisis de esta herramienta se podría determinar en qué tipo de aspectos se solucionó el problema o tarea.

#### 4) *Evaluación formal u objetiva.*

La evaluación formal “exige un proceso de planeación y elaboración más sofisticados y suelen aplicarse en situaciones que demandan un mayor grado de control (Genovard y Gotzens en Díaz Barriga y Hernández, 2004. p. 379), además, se puede mencionar que este tipo de instrumentos se pueden aplicar al final de un ciclo de enseñanza y aprendizaje. Dentro de las evaluaciones formales se pueden encontrar las denominadas “Pruebas o exámenes, mapas conceptuales y evaluación de desempeño”. Como parte final de este curso se realizó una prueba o examen, al final de su implementación y se puede observar en el (anexo 15), el formato que se siguió para tal

efecto, evaluación que permitió medir de una manera más clara y objetiva el nivel de dominio del contenido por parte de los alumnos.

*5) Autoevaluación y coevaluación del alumno.*

Toda situación de enseñanza que presuma de ser constructivista, debe de contemplar la autoevaluación y la coevaluación como parte del aprendizaje autorregulado (Díaz Barriga y Hernández, 2004), es por tal motivo, que parte del análisis de esta tesis se enfocó a los resultados que se obtuvieron de la autoevaluación y coevaluación de los alumnos (anexos 9,10,11,12), de acuerdo a los productos obtenidos y al desempeño que ellos mismos tuvieron durante el trabajo con sus compañeros en los foros de discusión.

Acercas del significado de Autoevaluación y coevaluación Díaz Barriga y Hernández, (2004), proponen los siguientes.

“La autoevaluación: es la evaluación del alumno acerca de sus propias producciones.

La coevaluación: la evaluación de un producto del alumno realizada por él mismo en conjunción con el docente”. (p. 411).

Los resultados que se obtuvieron en base a la aplicación de estos instrumentos, se pueden observar en parte del “análisis de los resultados” de este documento, dando así un sustento estadístico cuantitativo y cualitativo a las conclusiones de la investigación.

### 3.6 Prueba piloto

Esta prueba se realizó durante el transcurso de un mes, debido a que se tuvo la necesidad de planeación de la implementación piloto de la estrategia de PBL en el salón de clases, durante aproximadamente 7 sesiones, en los que los alumnos investigaron en la biblioteca de la escuela, páginas de Internet, en sus casas y bibliotecas virtuales como el “Encarta”, para después de reunir suficiente información, realizar un escrito de información sobre la problemática, conclusión a la que llegaron, debido a que como adolescentes, deben de, primero estar informados para actuar de determinada manera y para poder solucionar problemáticas.

El diseño de la planeación se puede observar en el (anexo 6), de donde se puede ver que la carta descriptiva menciona los tiempos y las actividades por realizar por los alumnos, así como también se muestran los objetivos de tales actividades de investigación que se debieron cumplir al final de la prueba piloto.

La problemática a tratar fue, “Recibes una llamada de algunos de tus amigos y te piden que te reúnas en casa de uno de ellos por una junta urgente... Cuando llegas ahí, descubres que una de tus amigas está embarazada. Sus padres no lo saben y todos han decidido cubrirla y guardar el secreto. Todos la acompañaron a una cita con un ginecólogo y de acuerdo con un ultrasonido que le practicó el doctor, el feto tiene mes y medio. Te muestran la fotografía de ultrasonido. Entre otras recomendaciones el doctor le dijo a tu amiga que no podía beber alcohol ni fumar”.

Durante la realización de la prueba piloto se observó que los alumnos tenían una falta de desenvolvimiento adecuado con respecto a las actividades que se estaban realizando, además, se pudo ver que era difícil para ellos estructurar un documento que

fuera adecuado para la solución a la problemática planteada, lo que originó como resultado el cuadro que se muestra a continuación y que deja ver que los alumnos sólo realizaron una copia de información de las fuentes de donde habían consultado.

*Tabla 1.*

*Resultados o productos de los trabajos en la prueba piloto:*

<p>INVESTIGAR LOS CAMBIOS FISICOS DE LA MADRE DURANTE EL EMBARAZO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el sistema reproductor.- El útero aumenta de 500 a 1.000 veces su capacidad y pasa de pesar unos 60 grs. a 1.000 grs. al final del embarazo. En el cuello uterino se forma el llamado tapón mucoso (formado por moco muy espeso y adherente) que va a sellar el conducto endocervical, evitando de esta forma el paso de bacterias u otras sustancias hacia el interior del útero, este tampón mucoso se expulsa cuando se inicia la dilatación cervical antes del parto. La vagina aumenta su elasticidad y aumenta la secreción de flujo. Las mamas aumentan de tamaño para la preparación de lactancia, los pezones se vuelven más eréctiles y aumenta la pigmentación de las areolas.</li> <li>• Cambios en el aparato cardio-respiratorio.- Aumenta el consumo de oxígeno y la respiración se hace más dificultosa al elevarse el diafragma por empuje del útero. Se produce congestión nasal y ocasionalente hemorragias nasales debidas aumento de estrógenos. El corazón se desplaza hacia la izquierda y hacia arriba, se produce asimismo aumento marcado del volúmen sanguíneo, apareciendo anemia, estancamiento de sangre en las extremidades inferiores, produciendo edemas y formación de varices. El útero también ejerce presión sobre la vena cava inferior (sobre todo cuando la mujer está boca arriba) produciendo disminución de la tensión arterial, con síntomas de mareo, palidez y frialdad.</li> <li>• Cambios en el aparato digestivo.-Los más típicos son las náuseas y vómitos que son debidos a la elevación de hormonas (Gonadotropinas coriónicas) que se producen al principio del embarazo. También suele aparecer ardor de estómago o pirosis debido al desplazamiento que sufren tanto el estómago como los intestinos por parte del útero, asi mismo se produce retraso en el vaciamiento gástrico y movilidad intestinal que va a acarrear flatulencia, estreñimiento y hemorroides.</li> <li>• Cambios en el aparato urinario.-Debido a la presión del útero sobre la vejiga se va a producir aumento de la micción sobre todo en el primer y tercer trimestre.</li> </ul>
--

En esta primera tabla se puede observar que los resultados de la prueba piloto con los alumnos, arrojaron contenidos muy científicos y técnicos que a ellos les pareció importante tomarlos en cuenta. Aspectos que se pretendieron refinar al momento de realizar la implementación en la plataforma.

Otro de los factores que no se tomó en cuenta durante la prueba piloto, fue la de la estructura del escrito final, detalles que si se propusieron para la entrega final de la

implementación real (ver anexo 13), además se modificó la planeación, apoyando lo realizado en el foro con los temas que se veían en ese momento en el salón de clase.

### **3.7 Procedimiento y recolección de datos**

Los resultados de la observación (anexo 3), fueron los que se describirán a continuación. Estos resultados fueron obtenidos después de la aplicación de la estrategia de PBL en un curso presencial de Química. En dicha aplicación los alumnos tenían que investigar una problemática de la vida real y de su medio, a la cual se le debía encontrar una solución (Anexo 13).

*Comportamiento de los alumnos frente a la estrategia de PBL:* Los alumnos estuvieron trabajando de una manera entusiasta y propositiva, debido a que se observó que ellos, a pesar de tener algunos la imposibilidad de trabajar en sus casas, propusieron trabajar por equipos en un “ciber café”, lo cual hizo que la implementación se llevara a cabo sin ninguna problemática mayor, observándose sólo detalles que se solucionaron rápidamente y que correspondía a la Secretaría de Educación solucionarlos, y era referente a que el servidor que proporciona el servicio a la misma, dejaba de funcionar en ocasiones, lo que atrasaba el desarrollo del trabajo . En cuanto a la problemática y el desempeño de los alumnos en la estrategia de PBL, se observó que ya tenían una panorámica amplia al haber trabajado en el curso piloto, en el cual, ya habían adquirido la capacitación en el trabajo con la estrategia planteada, lo que hizo que no se tuviera mayor problemática en el trabajo de PBL en la plataforma, trabajo que fue satisfactorio, ya que hicieron a los alumnos razonar y concluir que el trabajo fue fructífero.

*Desempeño de los alumnos al trabajar en equipos presenciales:* Al momento de trabajar en equipos presenciales se observó que los alumnos tienen la desventaja de que sólo tienen los libros de texto a la mano y que todos están en las mismas condiciones, provocando que se limiten sólo a la información que encuentran y que saben al respecto del tema o según su experiencia. Como resultado de esto, se tuvo que trabajar de una manera bimodal, con el objetivo de que el alumno tuviera una mayor libertad para investigar información acerca de la problemática.

*Resultados o productos de los trabajos:* Los productos que resultaron de la implementación del curso, se pueden observar en el (anexo 13), en el que se muestran dos trabajos que los alumnos propusieron como resultado y solución a su problemática planteada durante el curso y que tuvo que ver con el tema “agua y sus propiedades”. Al respecto se pudo observar que los alumnos todavía mantienen algunas deficiencias en cuanto a la estructura del trabajo y en cuanto a la organización del mismo, lo cual deja una posibilidad de mejora durante cursos posteriores.

En cuanto a los resultados que se obtuvieron de la autoevaluación, coevaluación, evaluación general, y encuestas, se puede observar su análisis numérico en la sección que se presenta a continuación y que se refiere a “Análisis de datos y presentación de resultados”, resultados que pretendieron proporcionar a lector un panorama más objetivo en el que se basan las conclusiones finales.



### 3.8 Análisis de datos y presentación de resultados

Uno de los resultados de la investigación que hicieron los alumnos, fue el documento (anexo 13) en el que se observa que los alumnos se dedicaron a buscar y redactar los métodos de purificación y de potabilización del agua y saber cómo se podría solucionar el problema planteado, con información sustentada. Al respecto, se puede mencionar que los documentos tienen deficiencias que con el tiempo y con la práctica, se pueden ir mejorando para que los alumnos en un futuro puedan realizar documentos con un margen de calidad que sea evidente.

*Resultados de evaluación de desempeño:* Las evaluaciones de desempeño son las que “consisten en el diseño de situaciones donde los alumnos demuestran sus habilidades aprendidas en tareas genuinas (Díaz Barriga y Hernández, 2004. p. 387). En base a lo antes mencionado y según el formato de evaluación que se presentó en el curso (Anexo 4), se pudo observar lo siguiente según las respuestas de los alumnos participantes en esta implantación, basadas en el desempeño obtenido durante el curso y la creación del documento final.

Tabla 2.

Evaluación de desempeño.

PREGUNTA	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1. Considero que la forma en que trabajamos en esta actividad es diferente a lo que comúnmente hacemos en el salón de clase.	100%	—	El 100 % de los alumnos evaluados del Instituto Mano Amiga “La Cima” consideran que la forma en que trabajaron en esta actividad es diferente a lo que comúnmente

				hacen en el salón de clases.
2. Considero que la forma de trabajar en esta actividad es mejor que la forma común.	100%	—		El 100 % de los alumnos considera que la forma de trabajar en esta actividad es mejor que la formación común.
3. Los contenidos y actividad de aprendizaje estuvieron relacionados con situaciones prácticas de la realidad:	100%	—		El 100 % de los alumnos, menciona que los contenidos y actividades estuvieron relacionados con situaciones prácticas de la realidad.
PREGUNTA	Investigación	Otros		Observaciones
4. De las diversas tareas realizadas en esta actividad, particularmente me gustó la siguiente: (puede ser ninguna)	88.9%	11.1 %		El 88.9 % de los encuestados afirman que lo que más le gustó es la realización de la investigación.
PREGUNTA	sí	no		Observaciones
5. Considero que en la actividad especial que desarrollamos ha predominado un ambiente de confianza y respeto entre los alumnos:	88.9%	11.1 %		El 88.9 % de los encuestados consideró que en la actividad que realizaron predominó la confianza y el respeto entre ellos.
PREGUNTA	Exposición del profesor	Trabajo individual	Trabajo colaborativo	Observaciones
6. Considero que los contenidos que se han desarrollado hasta ahora en el curso los aprendo mejor mediante:	22.2%	22.2%	55.5%	El 22.2 % de los alumnos menciona que aprendió mejor mediante el trabajo individual y la exposición del profesor y el otro 55.5% mencionó que mediante el

PREGUNTA	Normal	Algunas veces	Excesiva	trabajo colaborativo. Observaciones
7. Considero que la carga de trabajo para esta actividad especial ha sido:	77.8%	22.2%	—	También mencionaron el 77.8 % de ellos que la carga de trabajo se les hizo normal.
PREGUNTA	Menos de tres horas	De tres en adelante		Observaciones
8. Horas que en promedio dediqué a la actividad, fuera del salón de clase:	66.8%	33.2%		El 66.8 % de los alumnos dice en la evaluación que le dedicaron menos de tres horas clase, al trabajo en el curso diariamente.

*Resultados de la evaluación general:* En cuanto a los resultados del aprendizaje capitalizado por los alumnos y mediante la aplicación del formato del (anexo 5) se puede mencionar lo siguiente:

Tabla 3.

Utilidad de los contenidos vistos en el curso

PREGUNTA	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
1. En general, los contenidos y tareas de la actividad especial me ayudaron a conocer los conceptos fundamentales de la disciplina:	94.5%	5.5 %	El 94.5 % de los alumnos mencionaron que en general, los contenidos y tareas de la actividad les ayudaron a conocer los conceptos fundamentales de la disciplina,

<p>además, mencionaron que las habilidades, actitudes y valores que desarrollaron a través de este curso son: (a) Capacidad de identificar y resolver problemas, (b) Capacidad de análisis, síntesis y evaluación, (c) Pensamiento crítico, (d) Trabajo en equipo.</p>			
PREGUNTA	De muy valioso a regularmente valioso	Nada valioso	Observaciones
2. Para mi formación integral, lo que aprendí en esta actividad especial, es:	100%	—	El 100 % de los alumnos cree que la formación integral para ellos es muy valiosa.
PREGUNTA	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Observaciones
3. Los contenidos que aquí hemos trabajado me han parecido tan interesantes, que espero seguir profundizando en ellos aun después de que termine el curso:	100%	—	El 100 % de los alumnos quisiera seguir profundizando en los contenidos que se manejan en el trabajo.

Tabla 4.

Matriz y análisis de resultados correlacionados con la hipótesis y los objetivos.

<b>Matriz de Resultados</b>	
<b>Evaluación de desempeño:</b>	
1. Considero que la forma en que trabajamos en esta actividad es diferente a lo que comúnmente hacemos en el salón de clase.	Los resultados en la evaluación de desempeño, fueron muy alentadores, ya que los alumnos desarrollaron, de una manera considerable, el gusto por la investigación y además se fomentó el trabajo en equipo de una manera respetuosa.
2. Considero que la forma de trabajar en esta actividad es mejor que la forma común.	El tiempo que se les dedicó a las actividades fue adecuada, considerando la experiencia que los alumnos tenían en cuanto a la forma de trabajo en forma bimodal.
3. Los contenidos y actividad de aprendizaje estuvieron relacionados con situaciones prácticas de la realidad.	Se pretende que conforme se vaya adquiriendo el hábito de trabajo virtual, se vaya incrementando la cantidad de contenidos y de exigencia para el trabajo más productivo y confiable, ya que para la mayoría de los alumnos fue un trabajo adecuado y para una minoría fue excesivo el trabajo que se propuso.
4. De las diversas tareas realizadas en esta actividad, particularmente me gustó la siguiente:	
5. Considero que en la actividad especial que desarrollamos ha predominado un ambiente de confianza y respeto entre los alumnos	
6. Considero que los contenidos que se han desarrollado hasta ahora en el curso los aprendo mejor mediante:	
7. Considero que la carga de trabajo para esta actividad especial ha sido:	
8. Horas que en promedio dediqué a la actividad, fuera del salón de clase:	
<b>Evaluación general:</b>	
1. En general, los contenidos y tareas de la actividad especial me ayudaron a conocer los conceptos fundamentales de la disciplina:.....	La mayoría de los comentarios fueron excelentes, lo que demuestra que los alumnos estuvieron entusiasmados con el trabajo en forma virtual y con una estrategia diferente a la que usan en el aula
2. Para mi formación integral, lo que aprendí en esta actividad especial, es:	
3. Los contenidos que aquí hemos trabajado me han parecido tan interesantes, que espero seguir profundizando en ellos aun después de que termine el curso:	

*Resultados de la Autoevaluación:* Al realizar las evaluaciones se obtuvieron resultados muy interesantes, los cuales se observan en el siguiente análisis, que

proporciona un panorama del sentir de los alumnos en cuanto al trabajo virtual y el desempeño suyo y de sus compañeros.

Tabla 5.

Autoevaluación de los alumnos

**Autoevaluación**

	( 1 )	( 2 )	( 3 )	Porcentajes %		
	Mis aportaciones se apoyan en mis experiencias personales.	Utilizo para apoyar mis aportaciones únicamente el material de lectura sugerido.	Mis aportaciones se han basado además de los materiales obligatorios de lectura en materiales de adicionales.			
Nº de alumnos	2	1	15	11.1	5.5	83.3
	Mis aportaciones fueron colocadas después del tiempo límite asignado para ello.	Mis aportaciones fueron colocadas justo a tiempo.	Mis aportaciones fueron elaboradas desde el inicio del tema en las fechas indicadas.			
Nº de alumnos	7	7	4	38.8	38.8	22.2
	Las aportaciones fueron hechas y cuando no comprendí muy bien de lo que se trataba	Las aportaciones fueron claras y coherentes aunque un tanto generales.	Las aportaciones fueron coherentes, claras y específicas profundizando en el tema.			

el tema.				1	2	3
Nº de alumnos	2	10	6	11.1	55,5	33.3
	A través de mis aportaciones no fue posible complementar las opiniones de otras.	A través de mis aportaciones fue posible complementar puntos de vista importantes en la discusión de los compañeros de equipo.	Además de servir para complementar la discusión, mis aportaciones han sido enriquecidas con otros enfoques teóricos.			
Nº de alumnos	2	13	3	11.1	72.2	16.6
	Difícilmente puedo relacionar lo que he leído con los comentarios de mis compañeros en la discusión del equipo.	Las aportaciones que he realizado reflejan más bien lo que he leído, a través de repetir algunos conceptos o ideas.	Considero que mis aportaciones van más allá de lo que he leído en un texto, trato de relacionarlo con otros materiales de lectura.			
Nº de alumnos	1	14	3	5.5	77.7	16.6

*Nota.* De “Curso de Diseño Instruccional”, por Segura F. R, 2004. CD. ROM. Copyright 2004 Coordinación de Tecnología Educativa, S.E. Adaptada por autorización del autor.

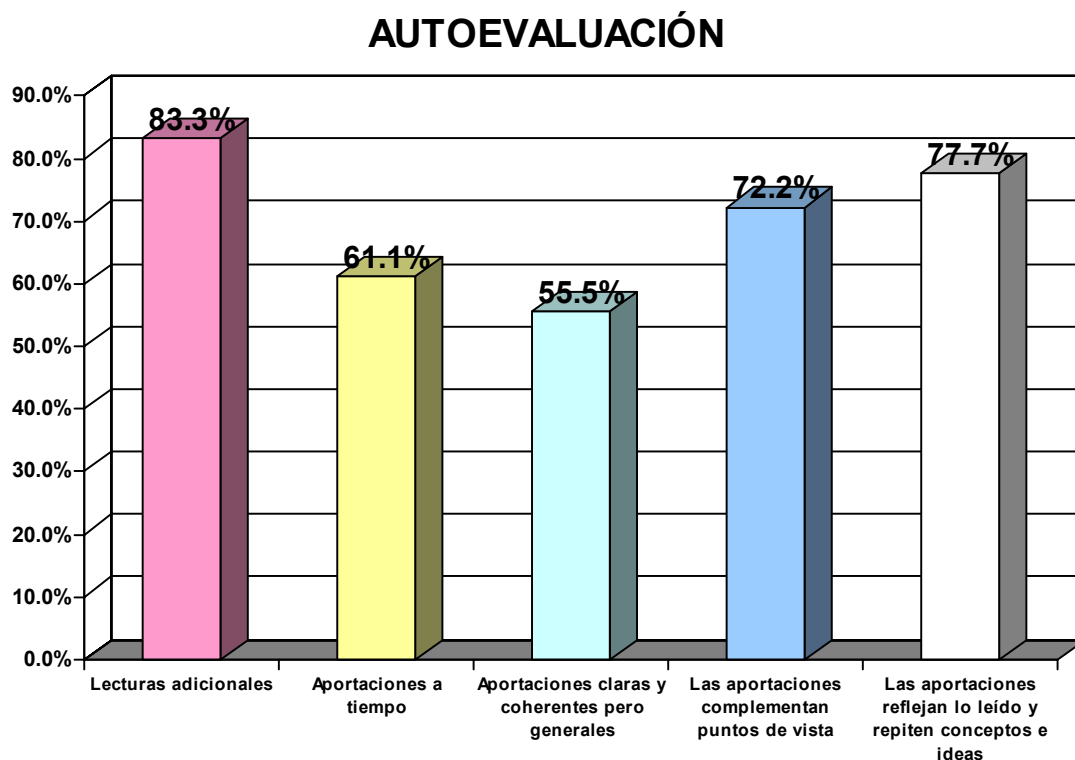


Figura 3. Resultados de la autoevaluación

*Resultados de la Coevaluación:* Al realizar las coevaluaciones, se obtuvieron también, resultados muy interesantes, los cuales se observan en el siguiente análisis, que proporciona un panorama general del sentir de los alumnos en cuanto al trabajo y el desempeño de sus compañeros.

Tabla 6.

Resultados de evaluación del desempeño de sus compañeros

#### Coevaluación

Integrantes: 18 Nº de Coevaluaciones: s: 40	(1)	(2)	(3)	Puntajes %
<b>Puntualidad</b>	Sus aportaciones	Sus aportaciones	Sus colaboracion	



	son generalmente colocadas fuera tiempo.	son colocadas en las fechas límite de establecidas.	es siempre tiempo.	son ha			
	6	16	18		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
					15	40	45
<b>Iniciativa</b>	Nunca o rara vez toma la iniciativa para distribuir las tareas entre los miembros del equipo.	En ocasiones la toma para realizarla distribución de tareas del equipo.	Siempre la toma la iniciativa cuando hay que hacer la distribución de las tareas entre los miembros del equipo.				
	9	19	12		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
					22.5	47.5	30
<b>Grado de participación</b>	Rara vez participa cuando lo hace sus aportaciones son poco significativas para el trabajo del equipo.	Participa y las discusiones apoyando sus puntos de vista en la bibliografía señalada.	en Participa activamente en las discusiones del equipo aportando puntos de vista originales que se ven claramente apoyados en materiales adicionales a los señalados.				
	4	19	17		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
					10	47.5	42.5
<b>Retroalimentación a los compañeros de equipo.</b>	Rara vez o nunca retroalimenta el trabajo de sus compañeros de equipo.	Retroalimenta constantemente a los compañeros de equipo, siempre con respeto y cortesía.	Retroalimenta constantemente a sus compañeros de equipo, con respeto y cortesía; colaborando				

			además a enriquecer sus puntos de vista.			
	9	21	10	1	2	3
				22.5	52.5	25
<b>Colaboración en la integración de las conclusiones.</b>	Esporádicamente manifiesta compromiso con las metas del equipo y roles asignados.	Constantemente comunica su compromiso con las metas del equipo y lleva a cabo los roles asignados satisfactoriamente.	Constante y activamente ayuda a identificar las metas del equipo y trabaja duro para lograrlas.			
	5	19	16	1	2	3
				12.5	47.5	40
<b>Claridad en la expresión de las ideas</b>	Esporádicamente comunica información que provea una idea clara o tema con suficiente apoyo y detalle.	Comunica consistentemente información efectiva proporcionando una idea clara o tema.	Comunica en forma consistente información efectiva, proporcionando una idea principal clara o tema con apoyo que contiene detalles relevantes y significativos.			
	6	18	16	1	2	3
				15	45	40

De acuerdo a la coevaluación que acabas de realizar que ¿calificación le pondrías a cada uno de tus compañeros de equipo, en la escala del 1 al 10?

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia	0	0	0	0	0	3	2	12	15	8

*Nota.* De “Curso de Diseño Instruccional”, por Segura F. R, 2004. CD. ROM. Copyright 2004 Coordinación de Tecnología Educativa, S.E. Adaptada por autorización del autor.

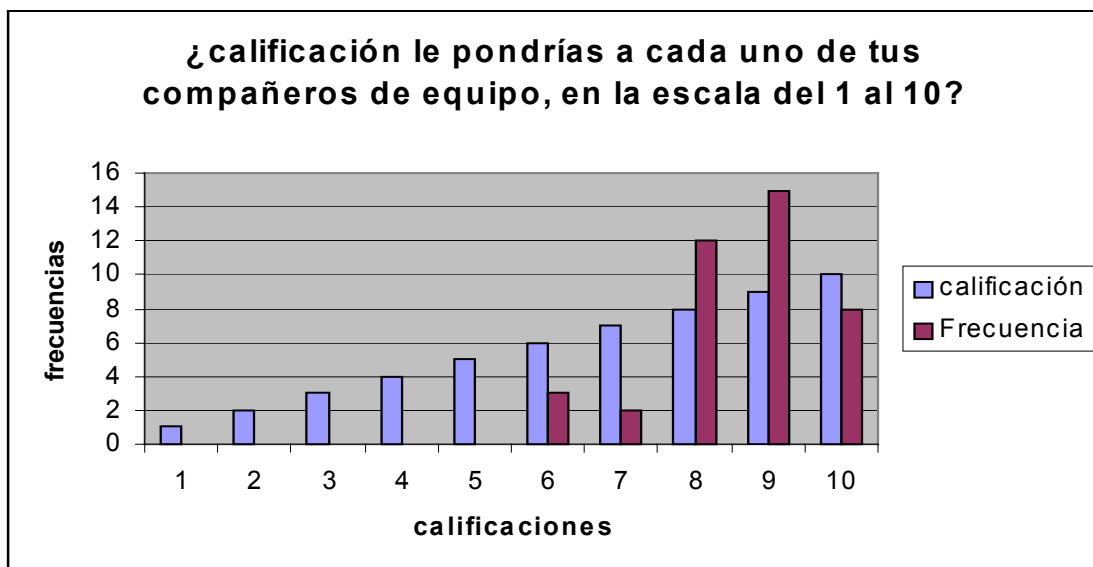


Figura 4. Gráfica de coevaluación asignada entre los mismos compañeros.

Tabla 7.

CATEGORÍAS DE “BALES” GRUPO:3 A. FECHA:8 al 31 de agosto🕒 TEMA: El Agua OBSERVADOR: Víctor Javier Sánchez Rendón	N O M B R E S	GENERAL	T O T A L
<b>I. ZONA SOCIOEMOCIONAL POSITIVA</b>		Observaciones	
1. SOLIDARIDAD. Da pruebas de solidaridad, anima, ayuda, valoriza a los demás.		Siempre	9
2. RELAJAMIENTO. Busca disminuir la tensión, bromea, ríe, se declara satisfecho.		Comportamiento formal y cordial	10
3. ACUERDO. Da su acuerdo, acepta tácitamente, comprende.		Algunas veces	8
<b>II. ZONA SOCIOOPERATORIA</b>		Observaciones	
4. HACE SUGERENCIAS. Da indicaciones, respetando la libertad del otro. Propone direcciones.		Siempre	10
5. DA SU OPINIÓN. Analiza, expresa su sentimiento, su deseo.		Siempre	10
6. DA UNA ORIENTACIÓN. Informa, repite, clarifica, confirma, explica, resume.		Siempre	10
7. PIDE UNA ORIENTACIÓN. Da información, repetición, confirmación.		Siempre	10
8. PIDE OPINIÓN. Evaluación, análisis, expresión de un sentimiento.		Siempre	10
9. PIDE SUGERENCIAS. Direcciones, medios de acción posibles.		Siempre	10
<b>III. ZONA SOCIOEMOCIONAL NEGATIVA</b>		Observaciones	
10. DESACUERDO. Desaprueba, rechaza pasivamente, rehúsa la ayuda.		Nunca	10
11. TENSIÓN. Manifiesta una tensión, no pide ayuda, se retira de la discusión, manifiesta fastidio.		Nunca	10
12. ANTAGONISMO. Da muestras de oposición, denigra a los otros, se afirma a sí mismo, manifiesta agresividad.		Nunca	10

Nota. Formato de tipo de evaluación de grupos de discusión que se empleó para los alumnos en el trabajo de equipo en la plataforma de BB propuesto por (Castañeda 2001, p. 151).

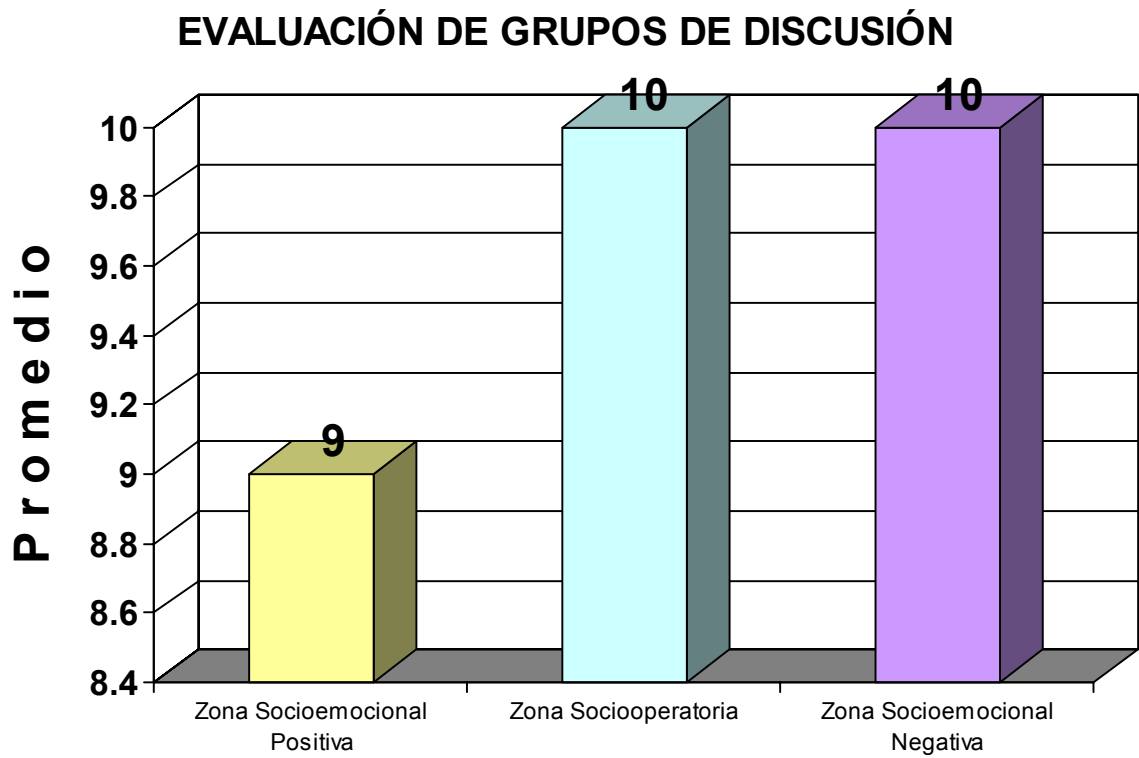


Figura 5. Gráfica de resultados de los grupos de discusión en el foro

De acuerdo a la Hipótesis que marca que el “desempeño de los alumnos mejora significativamente con el trabajo de investigación por medio del uso de la estrategia de PBL, aunado al uso de la plataforma de Bb”, se puede observar que en la evaluación que el alumno mejoró significativamente la habilidad de investigación y la capacidad de trabajo en equipo, aportando, criticando, expresando, analizando, evaluando, todos los procesos en los que se relacionó durante el curso, haciendo que la hipótesis se cumpliera de una manera adecuada para que en futuros estudios se pretenda trabajar de una manera escolarizada y generalizada, haciendo llegar a más estudiantes la forma

de trabajar expuesta. Además a continuación se proporcionará un análisis de los resultados del examen mensual (anexo 15), en el que se incluyeron los temas expuestos durante el curso, resultados que fueron satisfactorios en su totalidad, mostrando así, que el trabajo en forma “bimodal” por lo menos, no perjudica y si apoya a la forma tradicional de trabajar.

Tabla 8.

Resultados de la evaluación objetiva.

Calificaciones	5	6	7	8	9	10
Número de alumnos	—	—	3	4	1	10
Porcentajes	—	—	16.6%	22.2%	5.5%	55.5%

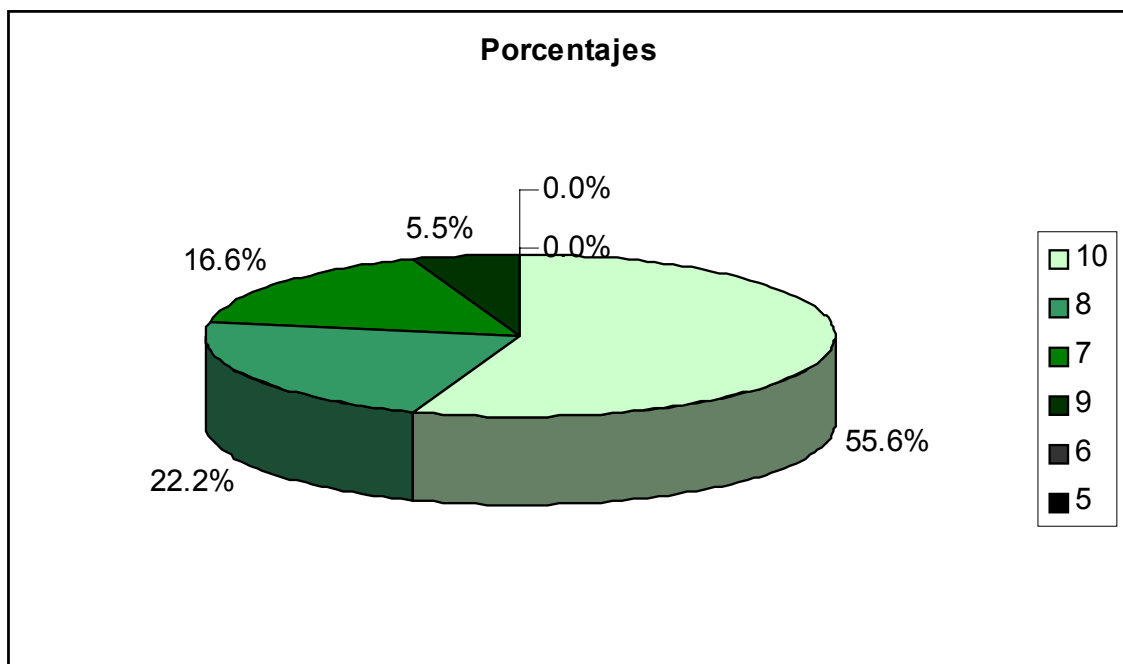


Figura 6. Gráfica de calificaciones obtenidas en la evaluación objetiva.

## Capítulo IV Propuesta

### 4.1 Diagnóstico

Los resultados de la entrevista (anexo 2) se obtuvieron de la siguiente manera, en la que se analizan las respuestas de una muestra de voluntarios no aleatorio, ya que se tomó en cuenta a los alumnos que tienen la característica común de tener computadora en casa o que están dispuestos a trabajar con ellas en la escuela o con sus compañeros, debido a las carencias con que se cuentan en las instituciones. Esta entrevista se tomó como evaluación diagnóstica inicial debido a que según Díaz Barriga y Hernández, (2004), “Es la que se realiza de manera única y exclusiva antes de algún proceso o ciclo educativo” (p. 396).

De una muestra de 18 alumnos se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 9.

Resultados de la evaluación diagnóstica.

PREGUNTA	Sí	No	Observaciones
¿Te gusta usar las computadoras?	100%	0 %	Se Observa que el 100% de los alumnos comparten el uso de la computadora y es el motivo por el cual aceptaron trabajar en el proyecto.
PREGUNTA	Sí	No	Observaciones
¿Tienes computadora en tu casa?	66.6%	33.4%	El 33.4% de los alumnos que estarán en el proyecto no tiene una computadora en sus casa, pero

			mencionan que sí han trabajado con ellas en un café Internet o en la escuela, haciendo la aclaración, de que en el café Internet trabajan específicamente en el manejo de búsqueda de información para tareas de la escuela.	
PREGUNTA	Sí	No	Observaciones	
¿Has realizado búsquedas de información en enciclopedias como el Encarta?	88.8%	11.2%	Al tener como base que el 88.8% de los alumnos saben hacer búsquedas en enciclopedias como el Encarta, se obtiene un mejor margen de confianza para la realización y aplicación del curso, pues es de esta manera como habrán de trabar los alumnos.	
PREGUNTA	FRECUENCIA			
¿Para qué la utilizas?	Buscar Información	Chatear	Enviar correos	Jugar
Frecuencia	18	9	6	3
Porcentaje	100%	50%	33.4%	16.6%
Observaciones				
Al estratificar esta pregunta se puede observar que la totalidad de los alumnos utiliza la computadora para búsqueda de información y para tareas, el 50% la usa para chatear, el 33.4% para Enviar correos y el 16.6% para jugar, lo que da como resultado la visión de trabajo por parte de los alumnos al respecto de las tareas en la escuela.				
PREGUNTA	FRECUENCIA			
¿Cuánto tiempo le dedicas al manejo de la computadora?	1 a 2 horas al día	3 a 4 horas al día	5 o más horas al día	



Frecuencia	9	6	3
Porcentaje	50%	33.4%	16.6%

Observaciones

En este caso se observa que el 50% de los alumnos le dedica entre 1 y 2 horas al uso de la computadora, el 33.4% le dedica de 3 a 4 horas al uso de la misma, y solo el 16.6% presenta una gran adhesión por el uso, ya que mencionan que permanecen más de 4 horas al día frente a una.

PREGUNTA	FRECUENCIA		
¿Por qué te gustaría trabajar en una de las materias de la escuela con la computadora?	Para aprender más	Porque es más fácil hacer las cosas en las computadoras	Porque no conozco más que un libro
Frecuencia	14	3	1
Porcentaje	77.7%	16.6%	5.5%

Observaciones

La mayoría de los alumnos pretende aprender más con el empleo de la computadora en la materia de Química, lo cual visualiza una gran motivación que se manifiesta con la disponibilidad de trabajar en el proyecto.

PREGUNTA	FRECUENCIA			
¿Sabes usar...?	Word	Excel	Power point	Internet
Frecuencia	18	6	18	18
Porcentajes	100%	33.4%	100%	100%

Observaciones

Esta pregunta arrojó como resultado que el único programa que no saben utilizar la mayoría es el Excel, pues solo 3 de 10 alumnos mencionaron que si lo han utilizado.

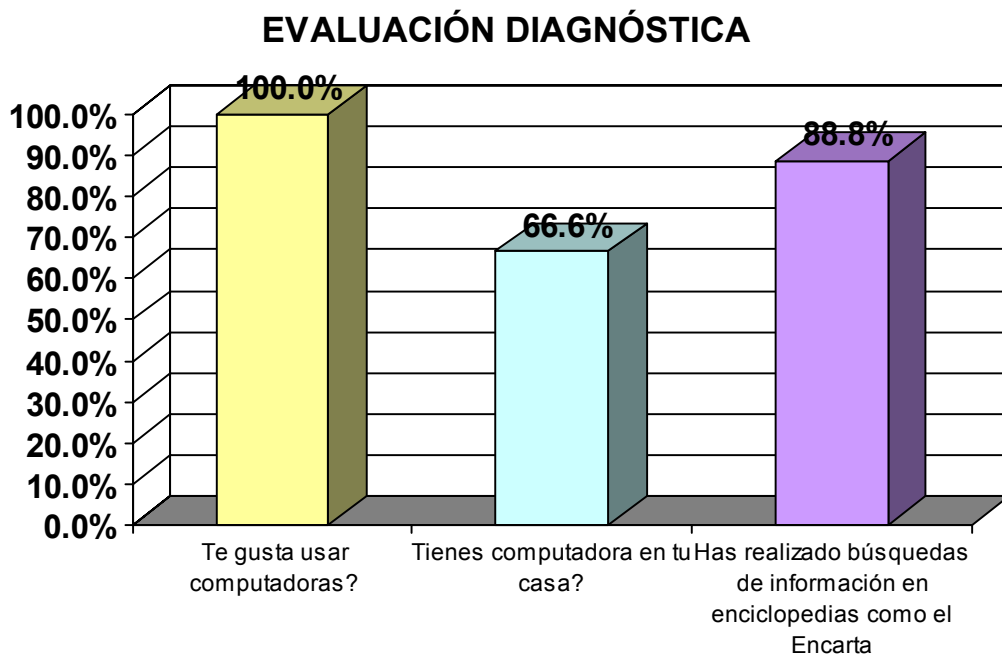


Figura 7. Resultados del gusto por el uso de las computadoras.

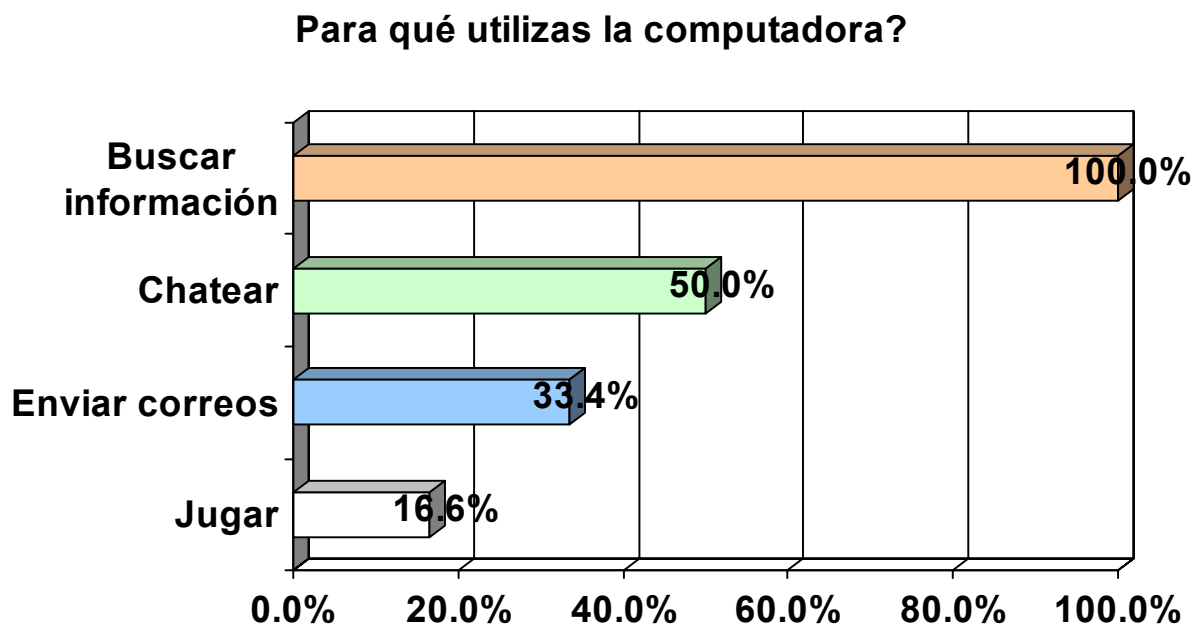


Figura 8. Resultados del uso que se les da a las computadoras

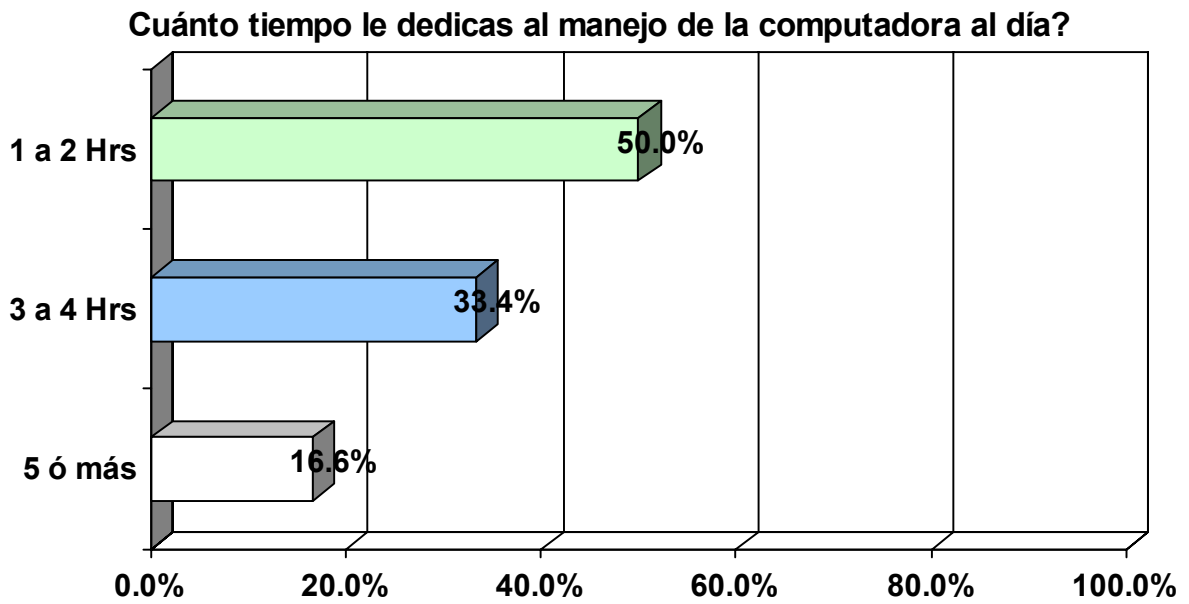


Figura 9. Resultados de los tiempos que le dedican los alumnos al uso de las computadoras en casa.

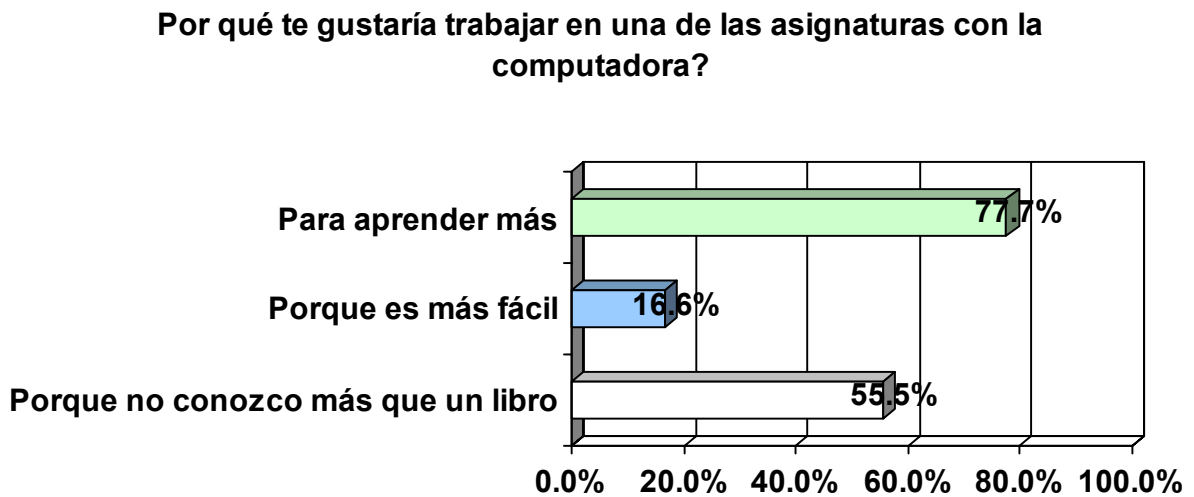


Figura 10. Resultados del motivo de trabajar en las computadoras

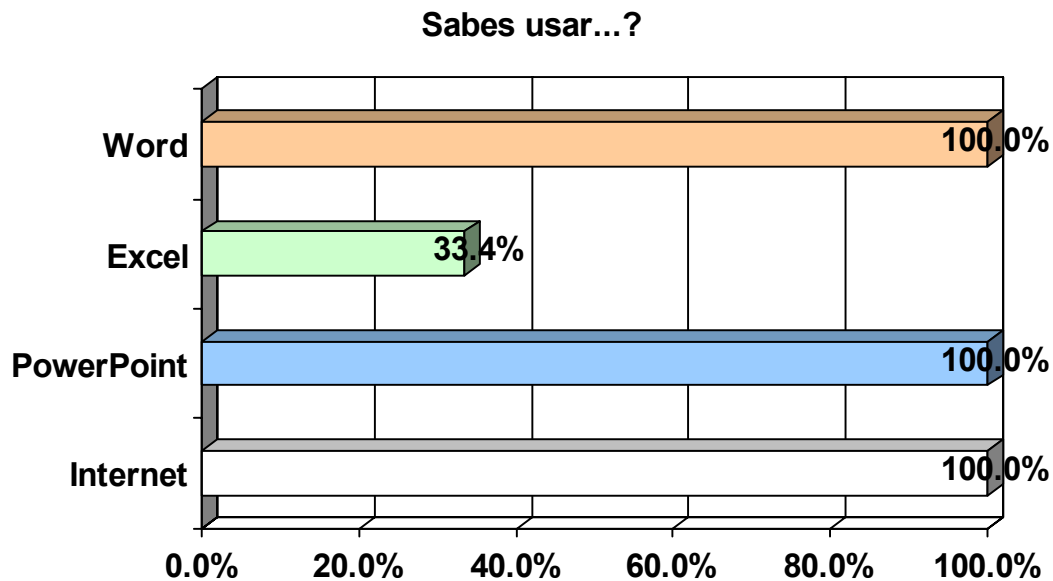


Figura 11. Gráfica de resultados del dominio de programas de los alumnos estudiados.

Con la observación sistemática y la entrevista se pudo obtener que los resultados, en este caso, fueron alentadores, debido a que se obtuvieron aspectos positivos desde la implementación de la entrevista “diagnostico”, hasta los resultados de los diferentes tipos de evaluación que se pueden observar en las gráficas ya expuestas, en las tablas de análisis y en las conclusiones finales que se obtuvieron como producto de la implementación del curso.

#### **4.2 Descripción de la estrategia: Aprendizaje Basado en Problemas**

La aplicación de la técnica de PBL en la plataforma de Blackboard arrojó los resultados ya obtenidos y explicados anteriormente en el presente documento, pero el proceso se describirá en base a algunos puntos que se mencionarán a continuación.

*Planeación del curso:* Mediante la bibliografía consultada se realizó la planeación, desarrollando las actividades a aplicar y estableciendo la problemática que se iba a plantear, además los tiempos que se emplearían en cada una de los apartados de la planeación y los materiales que se utilizarían ver (anexo 6).

*Planteamiento del problema con los alumnos:* Después de la planeación, se realizó la aplicación con los alumnos proporcionándoles una serie de pasos, de cómo se podría resolver la problemática.

*Proporcionarles posibilidades de recopilación de información:* Se les proporcionó varias formas de recopilación de información, siendo la principal, búsqueda de la misma en Internet, con el objetivo de identificar a los estudiantes que tuvieran facilidades de utilizar esta tecnología.

*Proporcionar Tiempos:* Para tal investigación, se les dio a los alumnos tiempo necesario para la investigación de fuentes que tuvieran a alcance, como libros, folletos, Encarta y ligas propuestas en Internet.

*Presentación del documento:* La presentación del documento se hizo en formato de word, donde los alumnos, plasmarían de una manera sencilla lo obtenido y que ellos creían más importante.

*Evaluación:* La evaluación se hizo por medio de la observación de la participación de los alumnos y de la aplicación de los formatos ya expuestos como anexos (,3 y 4),

resultando lo ya expuesto en el documento como resultado de la aplicación de la técnica de PBL, además la evaluación, coevaluación y autoevaluación también se llevaron a cabo, con la finalidad de complementar el análisis de esta investigación.

*Aplicación de entrevista:* Al inicio de la actividad, se realizó una entrevista, como diagnóstico, para determinar, cuáles alumnos tiene la facilidad de trabajar en la computadora, utilizando, Internet, lo que implica búsqueda de información y manejo de programas como word y excel.

*Resultados:* Los resultados que se obtuvieron se plasmaron como parte del documento, con el objetivo de comprobar en forma fehaciente la capacidad de los alumnos para trabajar en equipo, (Anexo 13)

#### **4.3 Producto Terminado “Curso de Química en la plataforma de Bb”**

Como resultado de la investigación y el curso que se llevó a cabo, se presenta a continuación un manual de uso para el alumno y para el maestro, con las partes importantes que se utilizaron, con el afán de que los alumnos trabajen de una manera autónoma y eficiente en forma virtual durante un curso que se implemente en un futuro. Las partes del diseño que mayor importancia o relevancia tienen para el maestro, a parte de los manuales, son la planeación, y la presentación del curso que conlleva, los objetivos del curso, información del curso y la calendarización, pues son estos, los puntos que fortalecen y dan seriedad y compromiso al alumno y al maestro para cumplirlos de una manera adecuada durante su trabajo.

**4.3.1 Manual del docente**

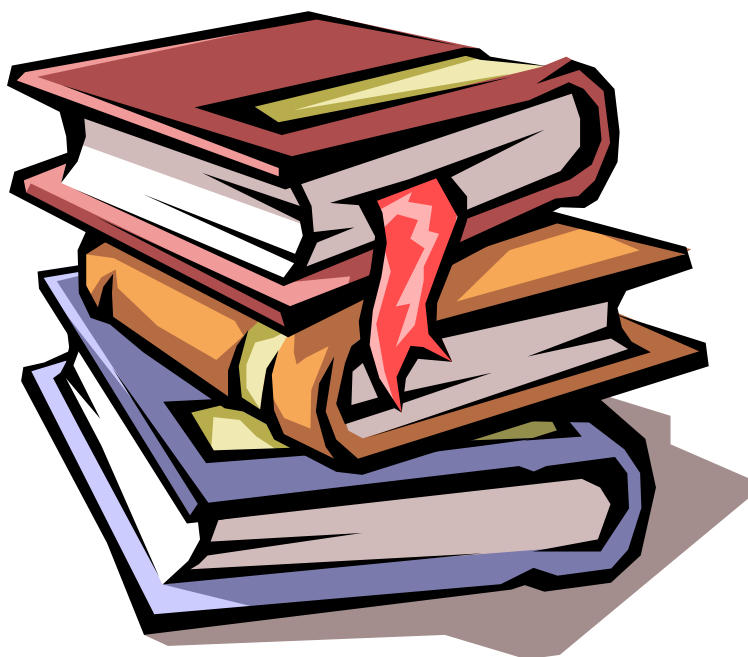
De la 98 a la 126 páginas

**4.3.2 Manual del alumno**

De la 127 a la 148 páginas

INSTITUTO MANO AMIGA “LA CIMA”

“UNIENDO LA EDUCACIÓN EN EL MUNDO”



MANUAL DEL DOCENTE, PARA EL TRABAJO COMO TUTOR EN LA  
PLATAFORMA DE BLACKBOARD (Bb), CON APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS (PBL).

Responsable de la publicación:

Lic. Víctor Javier Sánchez Rendón

Septiembre 2004

Revisado Octubre del 2004



## Índice

	Pág
1. Introducción.....	2
2. ¿Qué es PBL?.....	3
Pasos de la estrategia.....	3
3. ¿Cómo debe trabajar el alumno con PBL?.....	4
4. ¿Qué es Blackboard ?.....	5
5. Echemos un vistazo por el curso.....	6
Para entrar a crear un curso.....	6
Partes importantes del curso.....	8
6. Significado de los botones.....	10
7. ¿Cómo crear un curso?.....	11
8. Agregar alumnos al curso.....	15
9. Creando un foro de discusión.....	20
10. ¿Cómo agregar alumnos al foro?.....	22
11. Poner anuncios.....	23
12. Subir documentos.....	24
13. ¿Cómo subir tu currículum?.....	27
14. Conclusión.....	28

## Introducción

### **Estimados Maestros:**

Desde la perspectiva constructivista, los maestros deben de trabajar en la implementación de nuevas estrategias que fortalezcan la capacidad de aprendizaje de los alumnos. Una de las estrategias que se manejarán en este manual será la de PBL, que es Aprendizaje Basado en Problemas.

El presente documento, pretende darles una visión más amplia de los sorprendentes alcances de la tecnología en la actualidad. Tomando en cuenta, las habilidades que se deben de fomentar en los alumnos.

Este manual del uso de la plataforma de Bb y de PBL, que es dirigido a tercer grado, tiene una manera detallada y sencilla del uso de los aspectos que se necesitan para el trabajo con la estrategia de PBL en Bb, como tutor.

Al desarrollar el curso se debe de procurar, tomar en cuenta el nivel cognitivo del alumno y además las capacidades para la comprensión, lo que proporcionará como resultado, un manual altamente digerible e ilustrativo.

Creo que al finalizar esta obra, habrán alcanzado los conocimientos necesarios del diseño en Bb y del uso de PBL, para así poder dar un paso adelante y trabajar en tiempos futuros de una manera real con alumnos y compañeros maestros de cualquier parte del mundo.

Espero que este manual , sea de su completo agrado y que esa inquietud que se caracteriza en ustedes, los docentes, por actualizarse, se canalice de una manera positiva, y que en lugar de que se vea al Internet como un agente negativo y en contra de la educación, se vean como complemento educativo y de educación para la vida.

## ¿Qué es PBL?

PBL: es una estrategia de aprendizaje que se utiliza para resolver problemáticas, en inglés, las siglas significan (Problem Based Learning), que traducidas al español queda algo como (Aprendizaje Basado en Problemas). Esta estrategia enseñará al alumno a resolver problemáticas, que se le podrían presentar en su vida cotidiana, lo que hace a esta manera de trabajar, muy interesante porque además de resolver problemas, interactúa con sus compañeros de una manera organizada para proponer soluciones entre todos y así lograr un acuerdo común.

Los pasos de los que consta esta estrategia son:

1. Clarificación de conceptos
2. Utilizar los términos y elaborar una lista de lo que saben
3. Declarar el problema
4. Clasificación sistemática
5. Formulación de objetivos de aprendizaje
6. Auto – estudio
7. Reporte

En estos pasos, todos los integrantes del equipo deben de trabajar y de tomar acuerdos que vayan enfocados a tratar de solucionar su problemática, además se recomienda que los equipos de alumnos, asignen a un secretario y un moderador que tendrán como función, recopilar todas las aportaciones de los integrantes del equipo y darle forma al documento, y coordinar las discusiones e interacciones que se tengan en el foro virtual o presencialmente, respectivamente.

## **¿Cómo debe trabajar el alumno con PBL?**

*Primer Paso:* (Utilizar los conceptos y términos para escribir la situación en tus propias palabras).

Se recomienda que subrayen y consulten las palabras claves.

*Paso dos:* (Utilizar los términos y elaborar una lista de lo que saben).

En esta fase se realizará una lista en forma personal acerca de lo que saben de la problemática para que sus compañeros y tú sepan las decisiones de lo que realizará cada uno en el paso 3.

Hacer una lluvia de ideas sobre lo que saben de acuerdo con lo que leyeron en el escenario y que puedan comprobar en este problema.

*Paso Tres:* (Declarar el problema).

En el paso anterior escribieron lo que saben, ahora deben de escribir lo que deben de saber para solucionar el problema.

Se recomienda que deben escribir algo tal como:

¿Qué debemos saber?

*Paso Cuatro:* ¿Qué necesitamos saber?.

Aunque parece semejante al paso anterior, en esta parte se deben de establecer acuerdos de lo que necesitan conocer para poder resolver el problema.

Se recomienda que al final se haga un documento de todas las cosas que necesitan saber para ir clarificando las acciones a tomar más adelante

*Paso Cinco:* ( ¿Qué debemos hacer? )

En este parte del proceso se debe de investigar , averiguar y analizar lo que le tocó a cada quien, además de subir la información y compartirla con sus compañeros para tomar decisiones en una forma conjunta.

- Investigar
- Averiguar
- Analizar

*Paso seis:* Análisis y resumen de la información y citas bibliográficas.

Se recomienda realizar un análisis y conjunción de información para ir formando el documento final en donde establecerán la solución, de una manera adecuada.

*Paso siete:* Presentación formal de los hallazgos y conclusiones

En este apartado se le dará la forma adecuada al documento final, es necesario que todos lean el documento y establezcan sugerencias de correcciones de ortografía y formato en general del documento, además se recomienda que al documento final se le identifique como "Final".

### **¿Qué es Blackboard?**

Bb: es una plataforma que se utiliza con fines educativos en Internet en donde se pueden encontrar cursos de diferentes asignaturas y niveles educativos, su traducción al español es (pizarrón negro), haciendo alusión a un pizarrón de los que se utilizaba en la antigüedad.

En este espacio educativo, podrás interactuar con tus alumnos de tercer grado para trabajar con la asignatura de Química de la secundaria, utilizando diferentes estrategias como la de PBL que ya has manejado anteriormente.

La plataforma es proporcionada por la Secretaría de Educación de Nuevo León (SENLE) para el buen desempeño de sus maestros y alumnos.

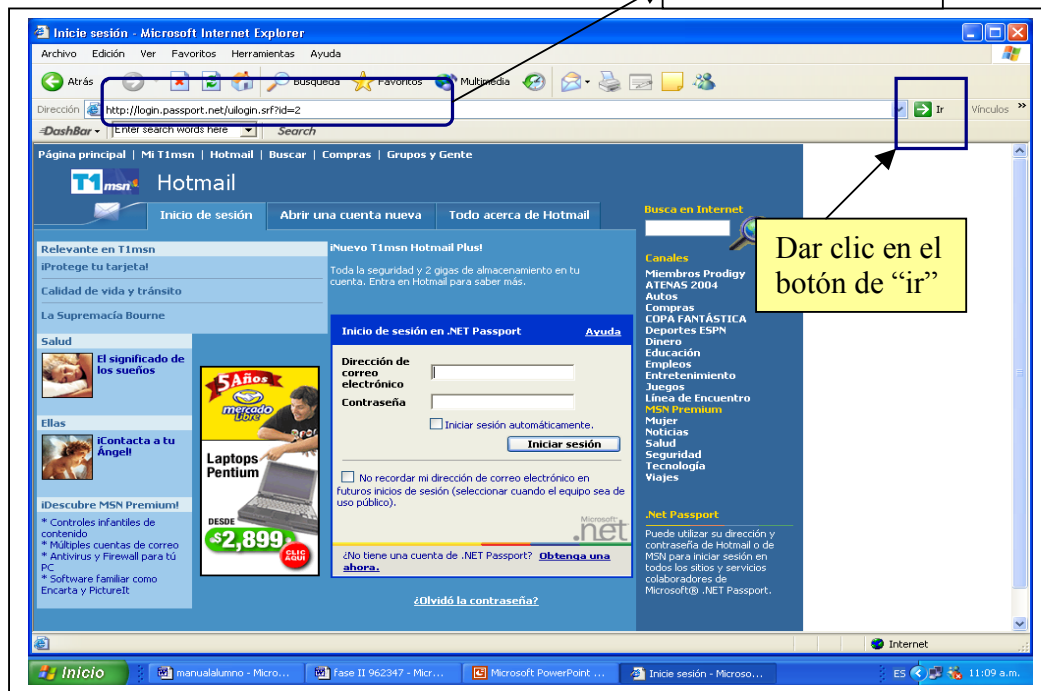
## Echemos un vistazo por el curso

Para entrar crear un curso: se necesitan la Dirección de la página del curso

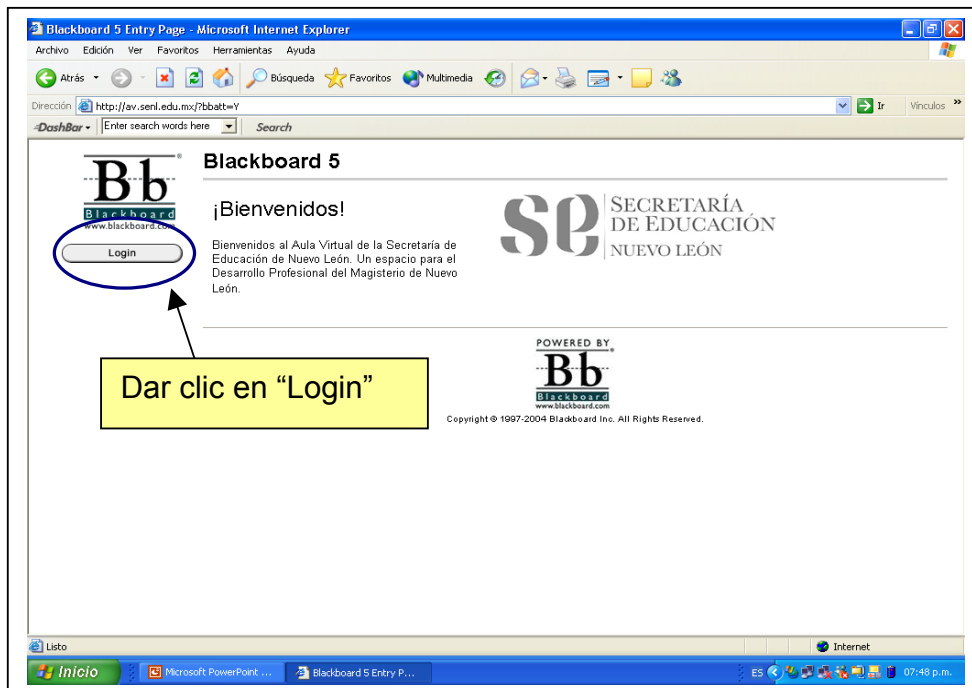
<http://av.senl.edu.mx> , un nombre de usuario y una clave que en inglés se

traducen como “username” o “ID” y “password”

Escribir la dirección  
<http://av.senl.edu.mx>



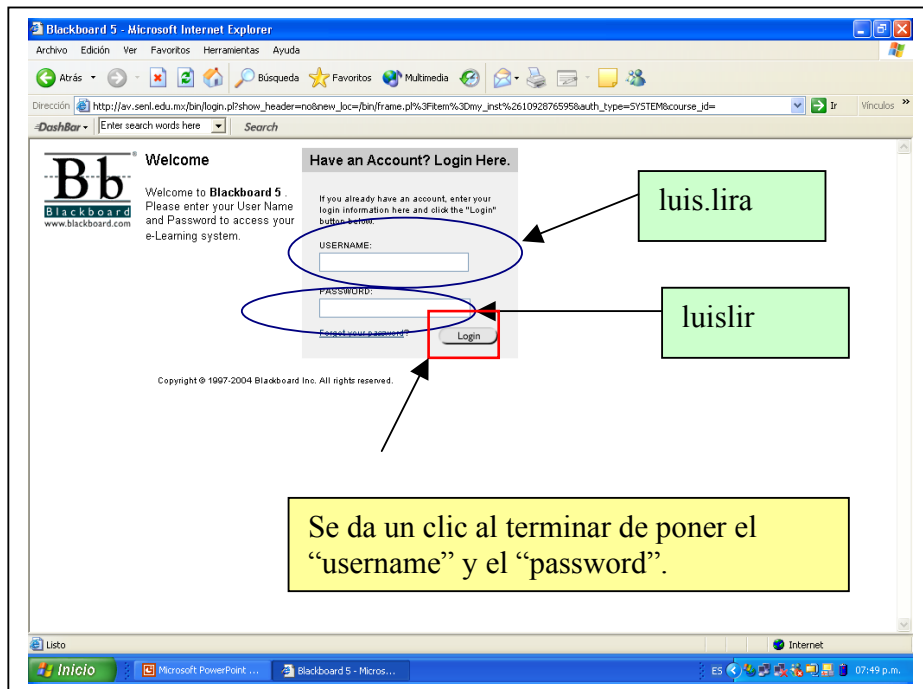
Después de haber puesto la dirección y de haber pulsado el botón de “ir” se aparecerá la siguiente página, que es la presentación de la SENL, en donde se puede observar un botón llamado “Login”, que deberás de pulsar con el botón izquierdo de tu ratón (mouse)



Al hacer la indicación pasada aparecerá una parte en donde deberás de contar un **“Username”** y un **“Password”** proporcionado por “tecnología educativa de la Secretaría de Educación” para poder seguir trabajando y entrar a planear tu curso. Por ejemplo

<b>Username:</b>	luis.lira
<b>Password :</b>	luislir

¡Ojo! : Deberás de respetar cada punto, letra, espacio y mayúscula o minúscula que sea parte de tu username o tu password, ya que si no lo haces, podrías no poder entrar a tu curso asignado. Además deberás de estar muy seguro de que las claves o los nombres de usuario, sean de tutor y no de alumno, debido a que si no es de tutor, no podrás crear tu curso.



Ya que se escribió el “**username**” y el “**password**”, se da un clic en el botón de “**Login**” que se encuentra en esa misma página pero en la parte de abajo, como se señala en la imagen anterior.

¡¡¡Bienvenido al Curso!!!: Ahora ya estas dentro de Bb, en donde encontrarás la posibilidad de diseñar tu propio curso y trabajar con tus alumnos en forma virtual.

### **Partes importantes del curso**

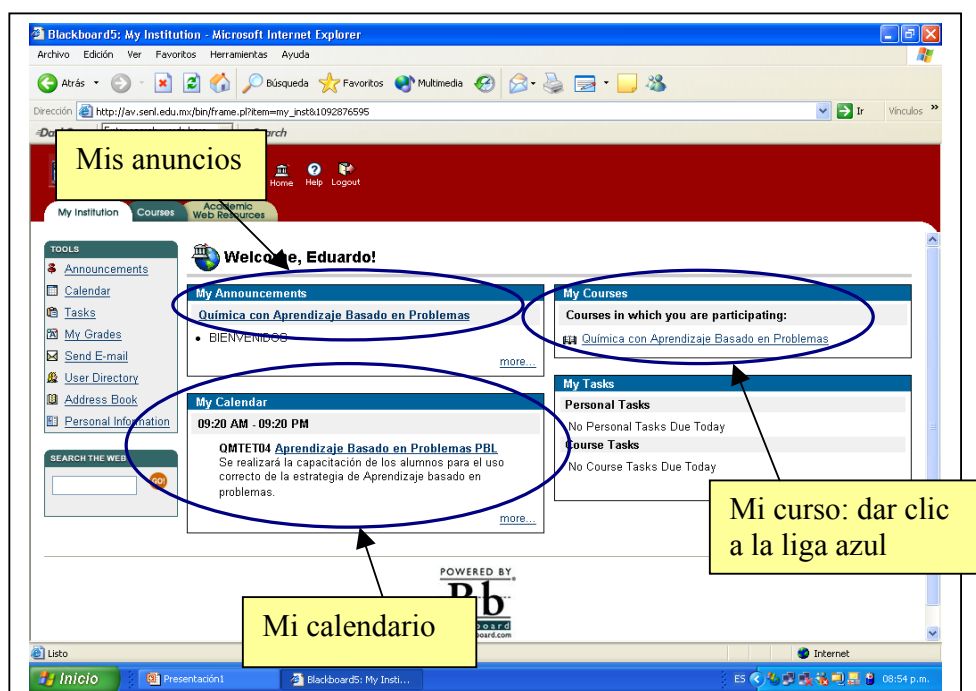
El curso cuenta con varias partes importantes las cuales aparecen en la primera página y que están en inglés, esta son:

**My announcements:** en donde podrás poner indicaciones, dando indicaciones de los pasos que siguen o de las tareas pendientes. Estos anuncios serán generales, o sea para todo el grupo.



**My calendar:** Ahí podrás anexar las fechas de entrega de determinada actividad, así como también describirás las actividades a realizar en ese día en especial.

**My courses:** Es la parte en donde encontrarás una liga con el nombre de tu curso y donde deberás de darle un clic para poder acceder a él.



Al darle un clic a la liga azul del nombre del curso que en este caso es [“Química con Aprendizaje Basado en Problemas”](#) aparecerá una página en donde podrás encontrar varios botones y en donde encontrarás información más específica del curso y además podrás ingresar a los foros de discusión para trabajar con tus alumnos del equipo que elijas.

## Significado de los botones

En la página siguiente se te indicarán algunos botones con los que trabajarás en específico en este curso, recuerda que estarán en inglés hasta que exista una versión de Bb en español, por lo cual, se te indicará a traducción de cada uno de ellos y lo que podrás encontrar ahí.

The image shows a screenshot of a Blackboard course page in a Microsoft Internet Explorer browser. The browser's address bar shows the URL <http://av.senl.edu.mx/bin/common/d>. The page header includes the logo for 'Nuevo León' and navigation links for 'Home' and 'Help'. Below the header, there are tabs for 'My Institution' and 'Courses'. The main content area is titled 'COURSES > QMTET04' and features a sidebar with several menu items: 'Announcements', 'Course Information', 'Staff Information', 'Course Documents', 'Assignments', 'Communication', 'External Links', and 'Tools'. The main content area displays an 'Announcements' section with a post from 'Victor Javier Sánchez Rendón' dated 'August 11 - 18, 2004'. The post text includes a welcome message and information about the course's use of Blackboard. At the bottom of the page, there is a 'POWERED BY Bb Blackboard' logo. The browser's taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button and several open applications, including 'Presentación1' and 'Blackboard: Courses ...'. The system tray shows the time as '08:55 p.m.'.

Labels pointing to specific features on the page:

- Anuncios
- Información del curso
- Información del profesor
- Documentos del curso
- tareas
- Comunicación

Al abrir el curso automáticamente aparece en “anuncios” debido a que es el primer botón de arriba hacia abajo.

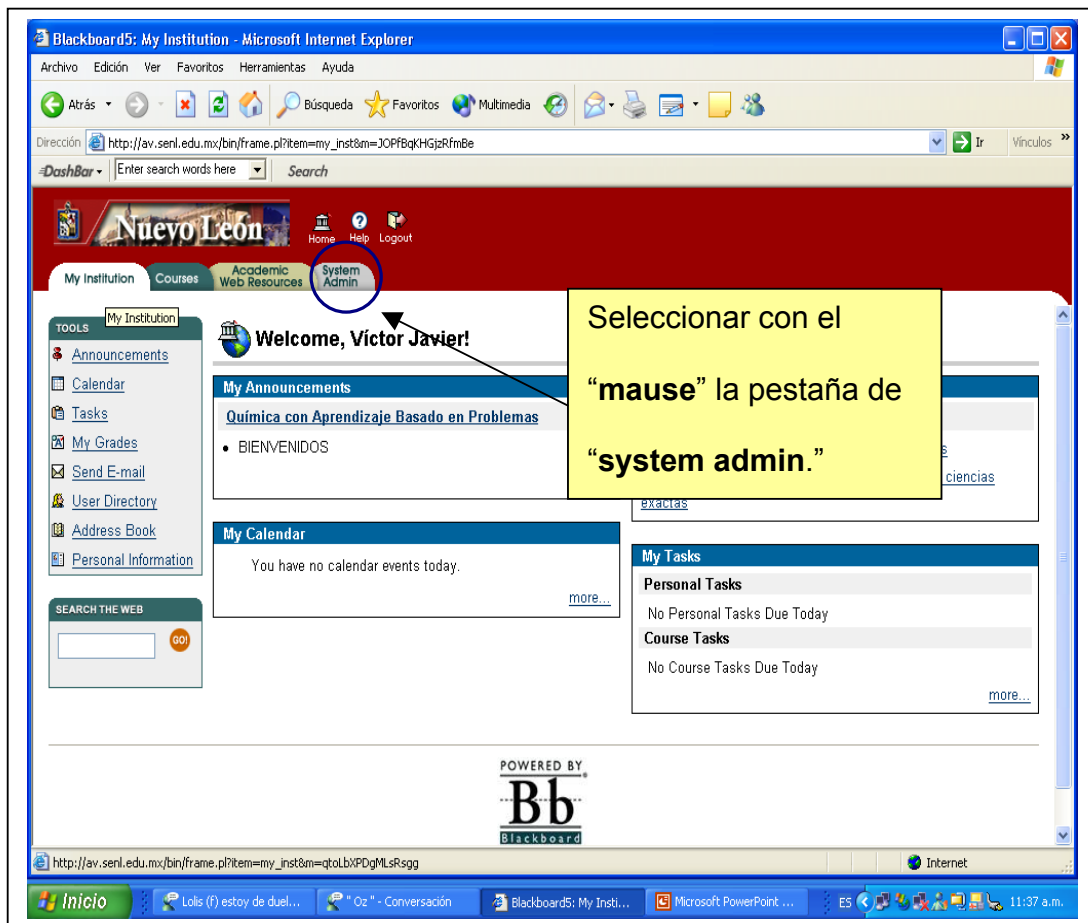
## ¿Cómo crear un curso?

Para crear un curso, debes de tener en cuenta algunos paso que se te mencionaron en la primera parte de este manual, como lo son:

- Tener “**User name**” de maestro y no de alumno
- Tener “**Password**” de maestro y no de alumno
- Entrar a la página de “**Blackboard**” y empezar con el diseño.

¿Estas listo o lista?.

Como primer paso deberás de seleccionar la pestaña que dice “**system admin**” que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla, como lo verás en la siguiente ilustración.



En el momento de hacer esta indicación, aparecerá la siguiente página, en donde tendrás la opción de crear un curso mediante la indicación o liga que dice **“Create course”** y que debes de seleccionar para poder ponerle el nombre y las características de tu curso.



Después de seleccionar la liga anterior, tendrás una página en donde anexarás los datos necesarios y que se te mencionarán a continuación para luego indicarte el espacio en donde se encuentran.

**“Course name”**: nombre del curso, ejemplo **“Química en los alimentos”**

**“Course ID”**: Identificación del curso. En esta parte deberás de ponerle un nombre o clave a tu curso, por ejemplo **“MTE001”** para que el sistema lo

identifique como tal y no por el nombre del curso o la asignatura con la que trabajarás.

“**Description**”: En este espacio pondrás una breve descripción de lo que trata tu curso, algo así como una introducción.

“**Botton tipe**”: Este espacio corresponde al diseño del curso y te permitirá escoger el tipo de botones de comando que quieras escoger.

“**Botton shape**”: Aquí escogerás la forma del botón.

“**Botton style**”: Corresponde al color del botón que quieras escoger

“**Subject area**”: Se deberá de desplegar la flechita para escoger el área en la que pretendes trabajar, por ejemplo “**Education**”.

“**Discipline**”: Al momento de desplegar la flechita aparecen opciones de disciplinas de acuerdo al área que hayas escogido, como por ejemplo, “**Education technology**”. Deberás seleccionar alguna de ellas.

“**Guest access**”. Este espacio es para habilitar el curso o no habilitarlo, se recomienda que desde un principio lo pongas accesible para no tener problemas posteriormente. El comando que debes seleccionar es “**Guests are allowed to visit this course**”.

“**Available**”: Es para ponerlo como disponible, se recomienda seleccionar la palabra “**yes**”.

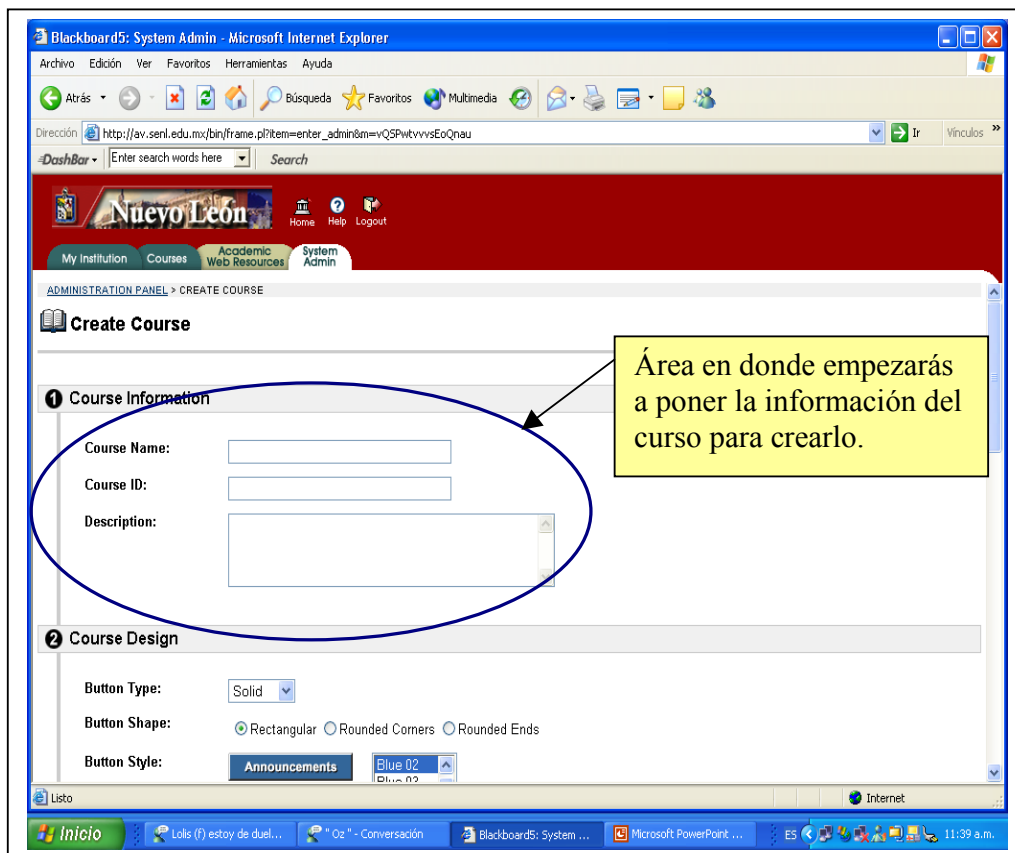
“**Select course category**”: Es para seleccionar el nivel del curso, por ejemplo, al desplegar la flechita aparecerán nombres de escuelas y tipos de cursos como por ejemplo “Academias virtuales”, selecciona la que te corresponda.

“**Course Catridge**”: Esta indicación es opcional, por lo cual no es necesario responderla.

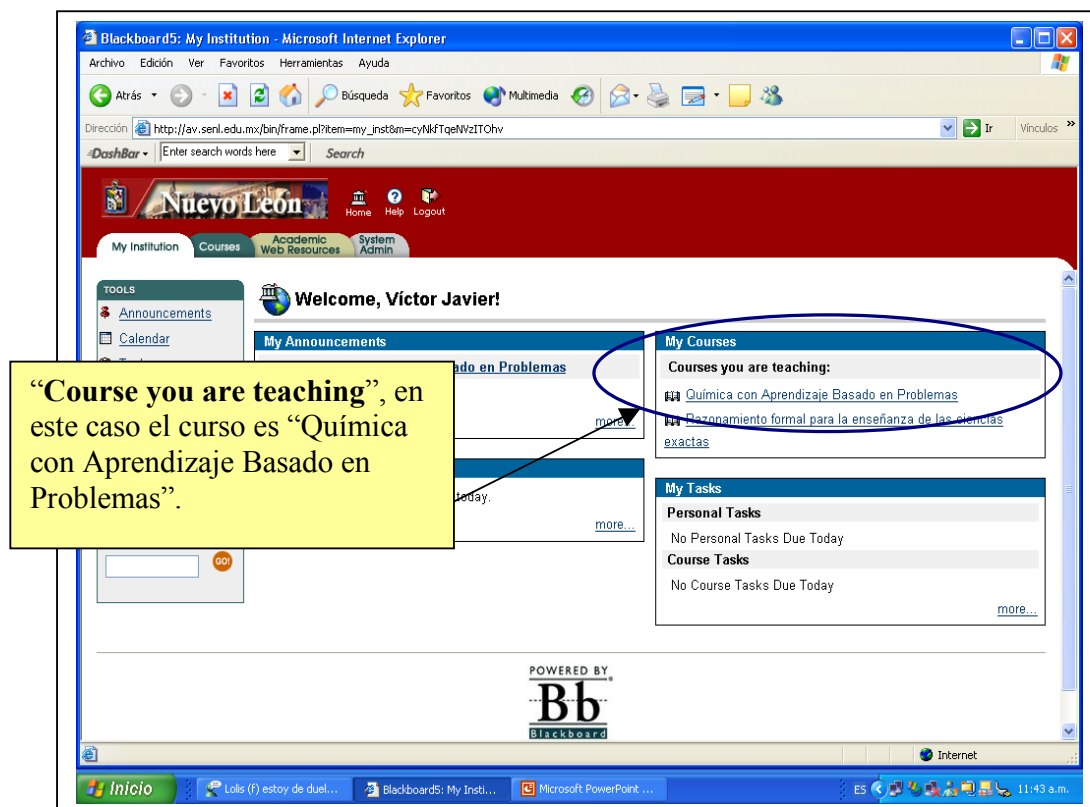
“**Instructor**”: Es la última indicación para poder crear tu curso, solo debes de poner tu “**User name**” y ¡¡Listo!!.

Como paso final solo debes de dar un clic en el botón de “**Submit**” para subir el curso.

Ya que creaste el curso aparecerá una indicación y deberás de seleccionar el botón “**OK**” para ya tenerlo en la página principal de Bb.



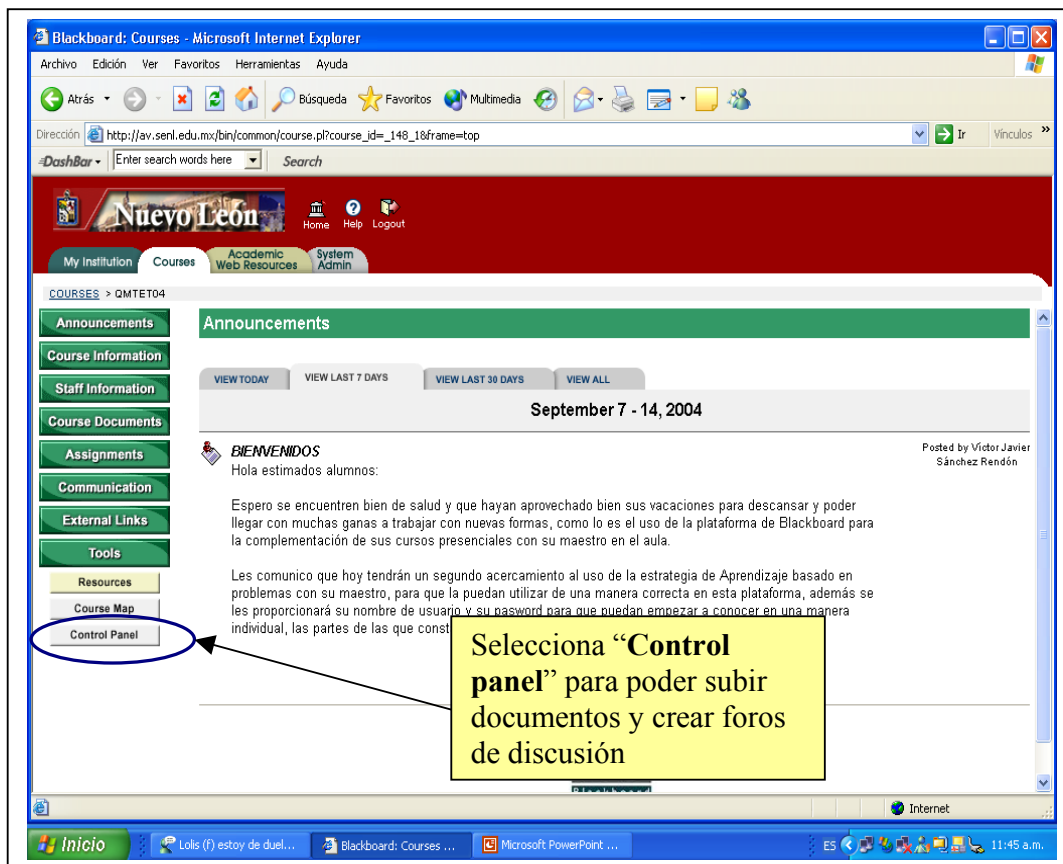
Cuando ya tengas el curso, identificado, aparecerá la siguiente página, en donde aparece el curso en el que tú estas trabajando, con la indicación **“Course you are teaching”**.



### Agregar alumnos al curso

Para agregar alumnos al curso deberás de entrar primero al curso, seleccionando con un clic la liga del nombre de tu curso, como el que se muestra en la ilustración anterior. Posteriormente aparecerá una página con la apariencia y el diseño que tu ya le has dado en la primera parte del diseño del curso.

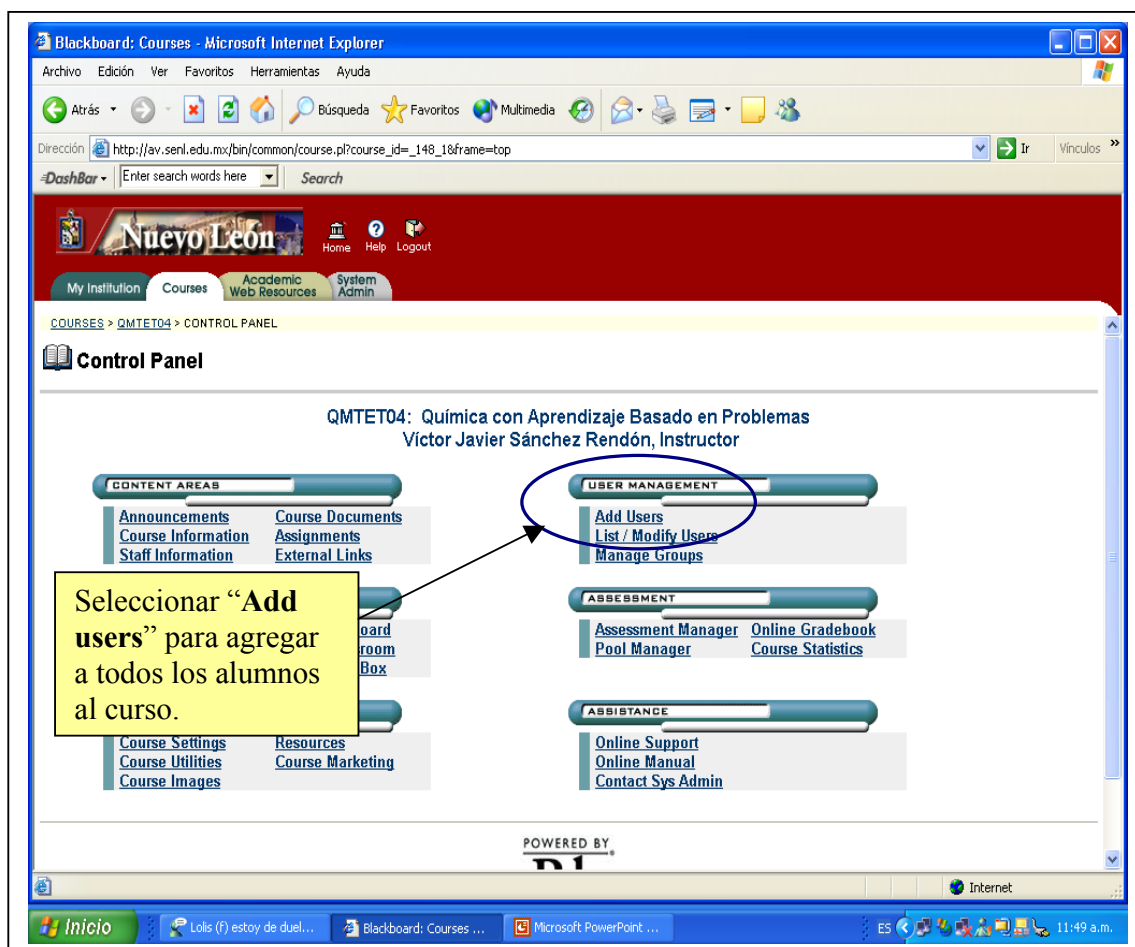
En esa parte deberás de seleccionar el botón que dice “control panel” para poder entrar a los comandos, desde donde podrás subir todas las indicaciones que quieras .



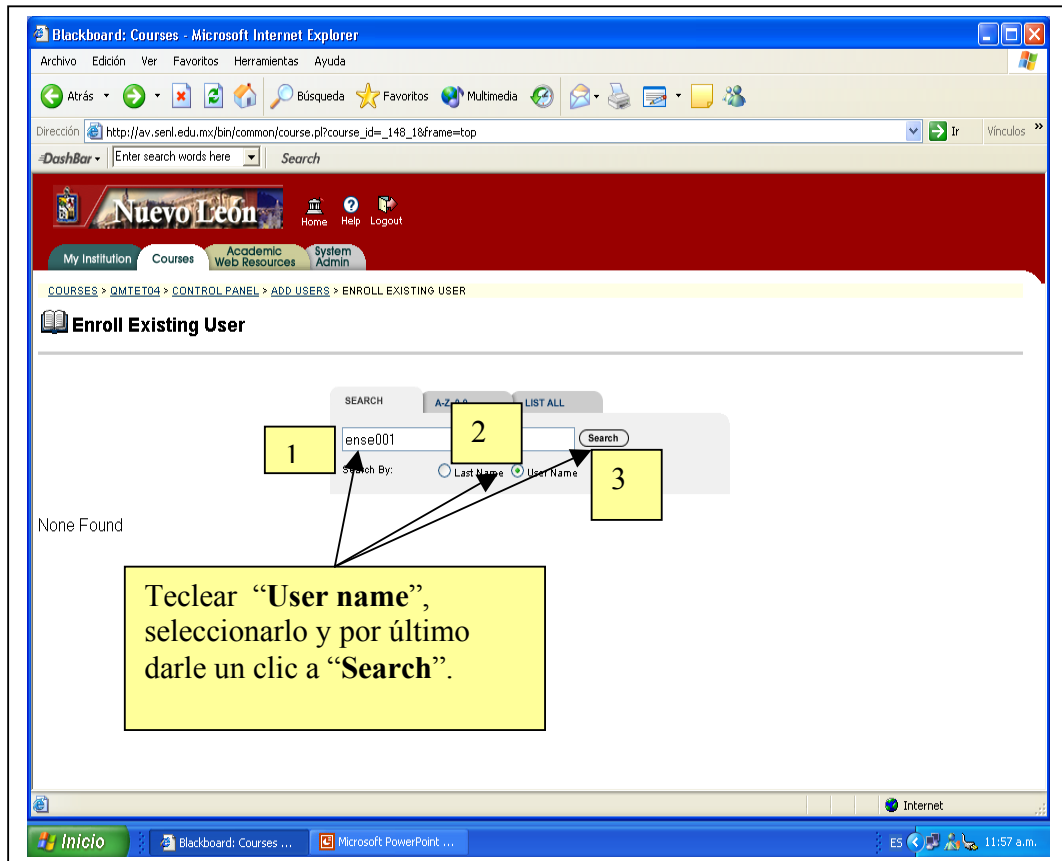
Después de seleccionar este botón, aparecerá una página con muchas opciones de diseño, de las cuales, se te enseñará a utilizar solo algunos , que son importantes para el trabajo en foros de discusión y con la estrategia de PBL.

Como primer paso deberás de agregar a todos los alumnos con los que quieras trabajar por medio de la utilización de su **“User name”** y **“password”**, estando seguro de que los tienes todos deberás de seleccionar la liga que dice **“Add users”**, para después buscarlos como se te indicará después de esta ilustración.

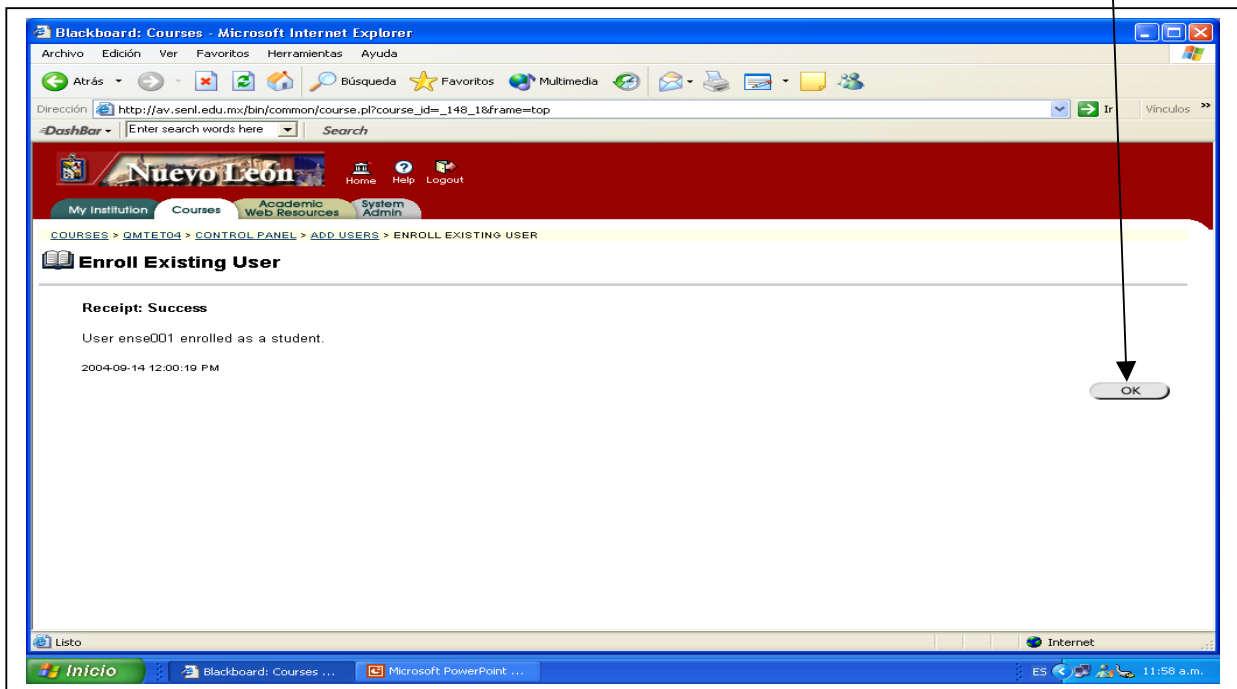
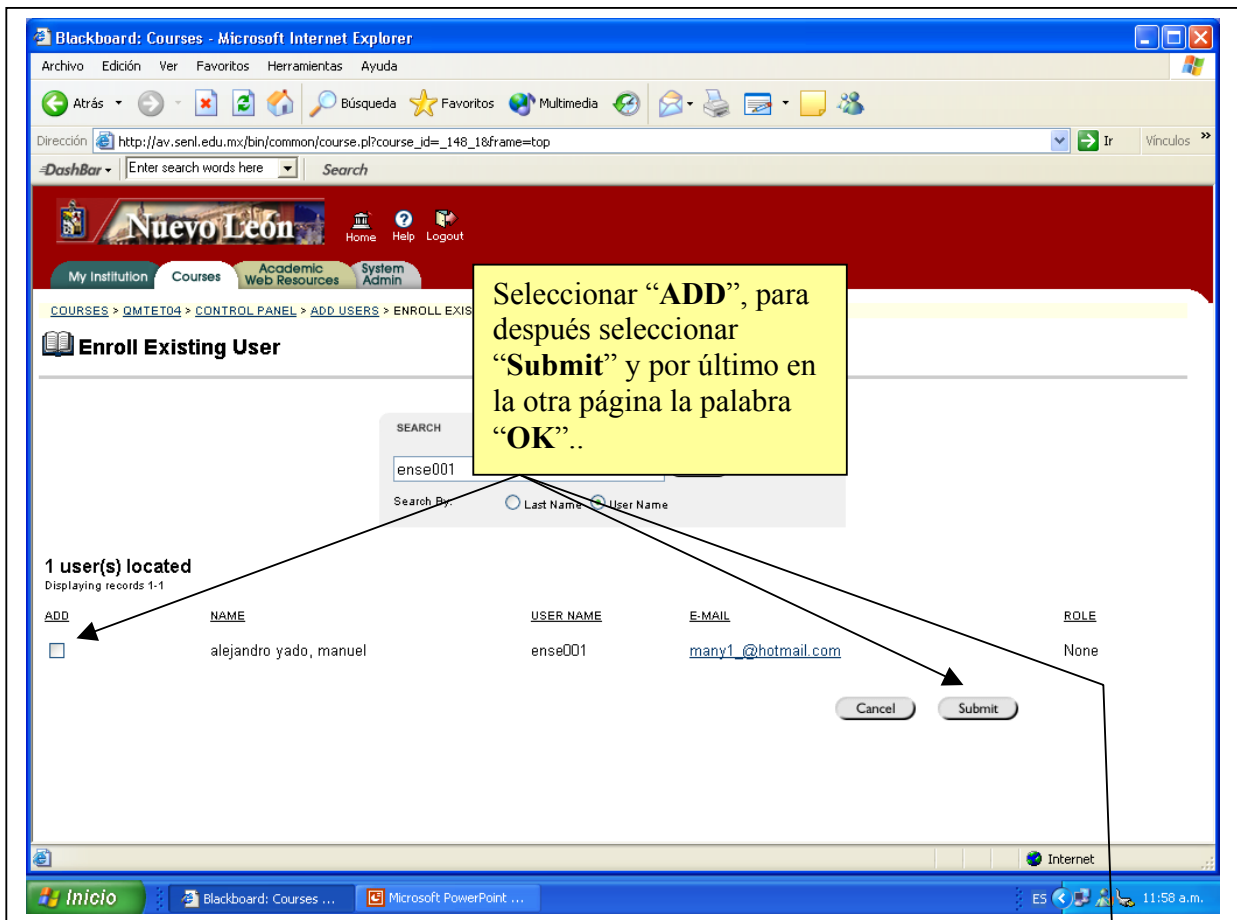




Al seleccionar la anterior indicación, aparecerá otra liga que dice **“Enroll Existing User”**, que deberás de seleccionar para poder hacer que aparezca después una especie de barra en donde deberás de teclear el **“User name “** de uno de tus alumnos, para después seleccionar el botoncito que dice también, **“user name”**, que te indica que buscará en el sistema de **Bb**, el nombre de usuario del alumno que deseas ingresar al curso, al final solo dale un clic al botón que dice **“Search”**. Este procedimiento lo deberás de realizar con todos y cada uno de los alumnos que deseas incluir.

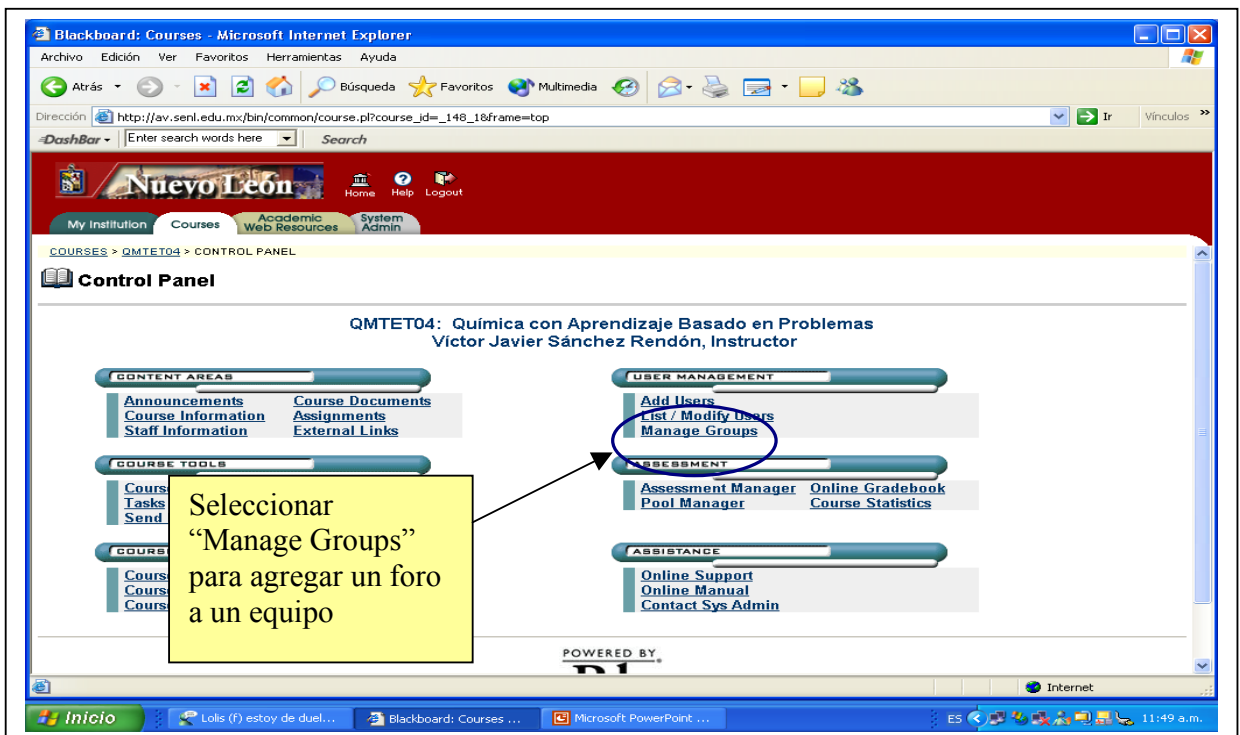
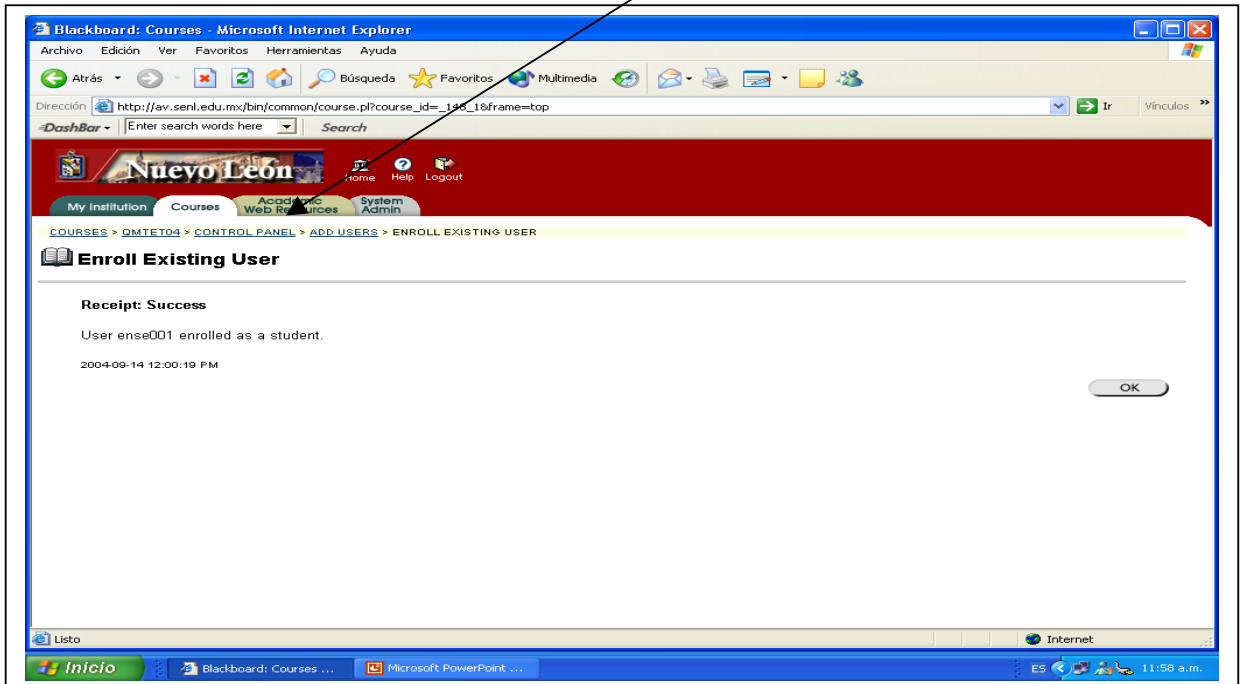


Quando encuentra al alumno, lo pone en la parte de abajo con un recuadro que tiene la opción **"Add"** que deberás de seleccionar para después darle un clic al botón **"Submit"**



## Creando un foro de discusión

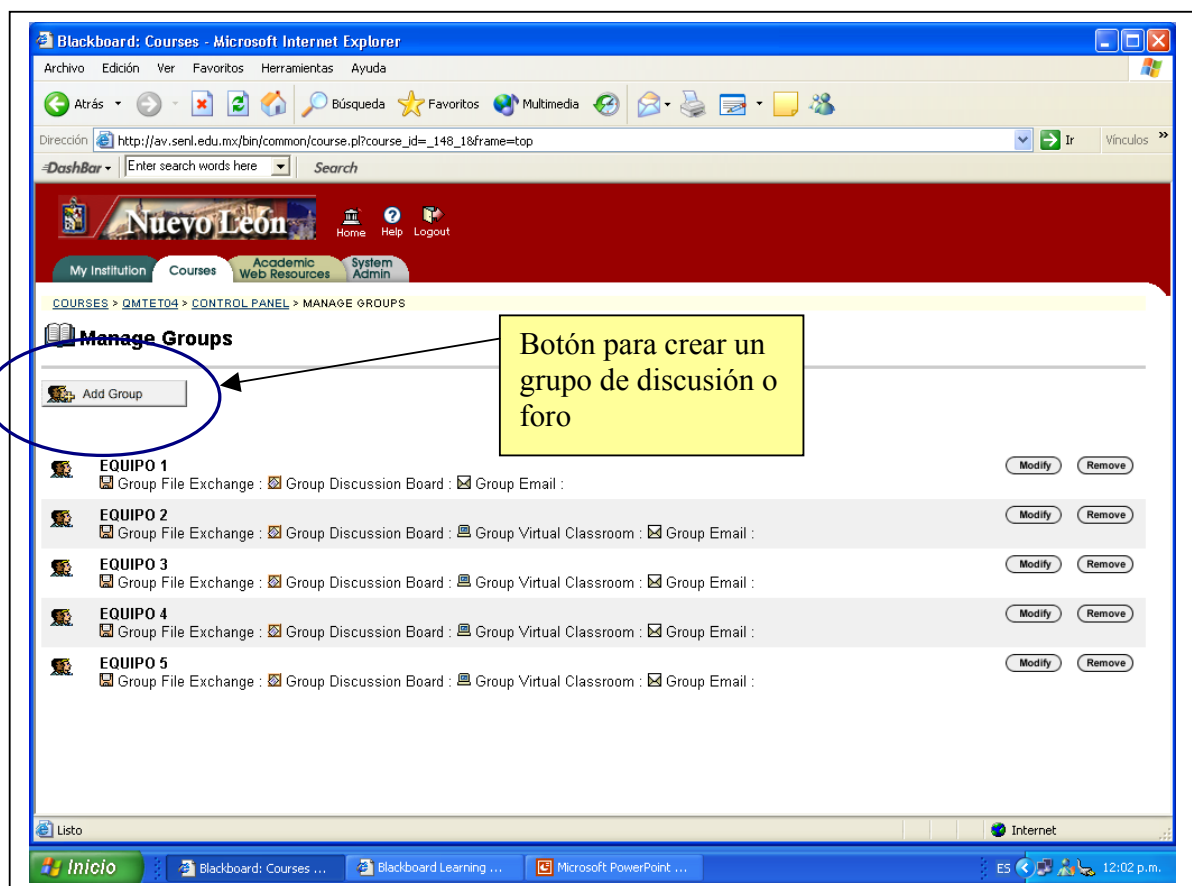
Para crear un foro de discusión, deberás de regresarte a panel de control dándole un clic en la liga en donde dice “Control panel”.



Al regresar al panel de control, ahora deberás seleccionar la liga de “**Manage Groups**”, para poder entrar al lugar en donde podrás crear un foro.

Al estar ya adentro aparece un botón que dice “**Add Group**” el cual deberás de seleccionar para poder agregar un foro por equipo.

La siguiente ilustración nos lo muestra de una manera clara.



Cuando ya estamos adentro del comando seleccionado, lo que sigue, es proporcionar los datos del equipo, como lo son:

“**Group name**”: Nombre del equipo

“**Description**”: Descripción del equipo o algunas indicaciones que se quieran dar.

En la parte de “**Group options**”, se recomienda activar todos, dando un clic en todos los recuadros para posteriormente seleccionar la palabra “**yes**” y por último el botón de “**Submit**” y ya quedó creado el foro de un equipo.

### ¿Cómo agregar alumnos al foro?

Para agregar alumnos a cada foro deberás de primero de llegar al equipo por la siguiente ruta:

**Control Panel – Manage groups – Modify – Add Users .**

Cuando sigues esta ruta aparece una página semejante a la que usaste para agregar alumnos al curso. ¡Recuerda!, agregar alumnos al curso, no es lo mismo que agregar alumnos a cada equipo. Sin embargo a partir de aquí es el mismo procedimiento que el anterior. Observa.

The screenshot shows the Blackboard interface for adding users to a group. The page title is "Add Users To Group". The breadcrumb trail is "COURSES > QMTET04 > CONTROL PANEL > GROUPS > MANAGE GROUP > GROUP". The search area contains a search box with "ense001" entered, a "Search" button, and radio buttons for "Last Name" and "User Name" (selected). Below the search area, it says "1 user(s) located" and "Displaying records 1-1". A table lists the user:

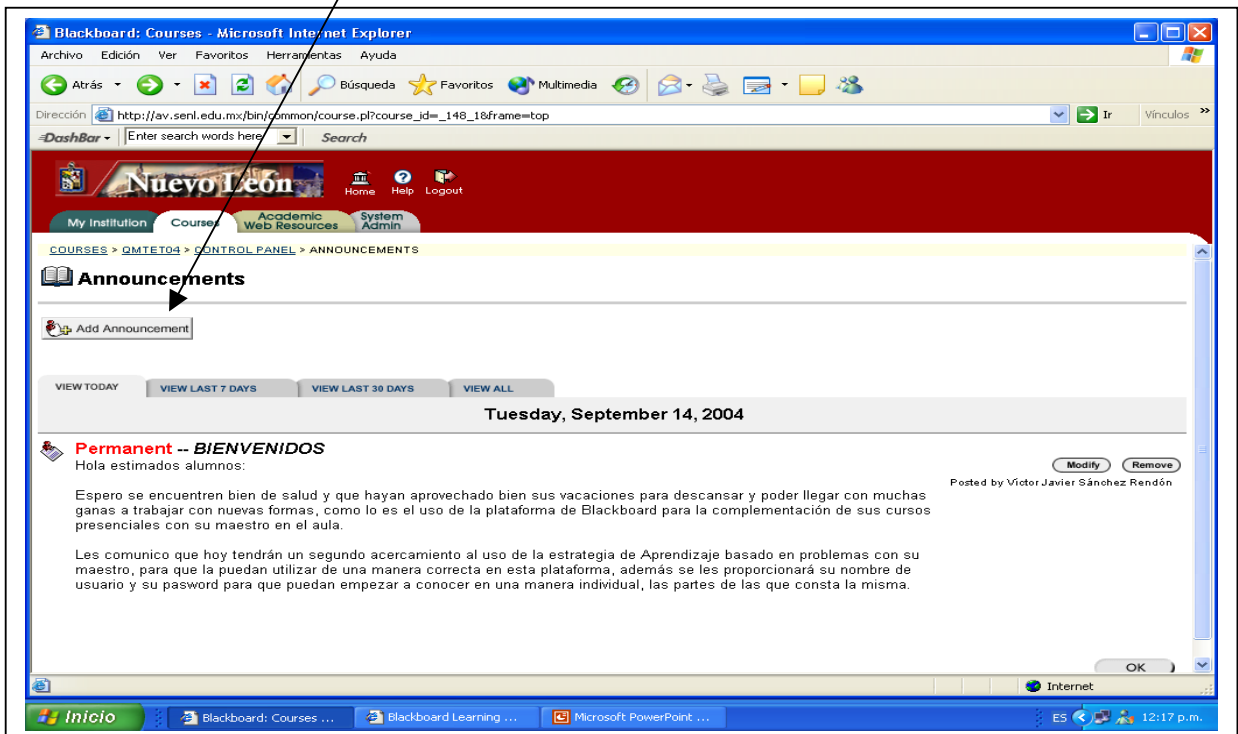
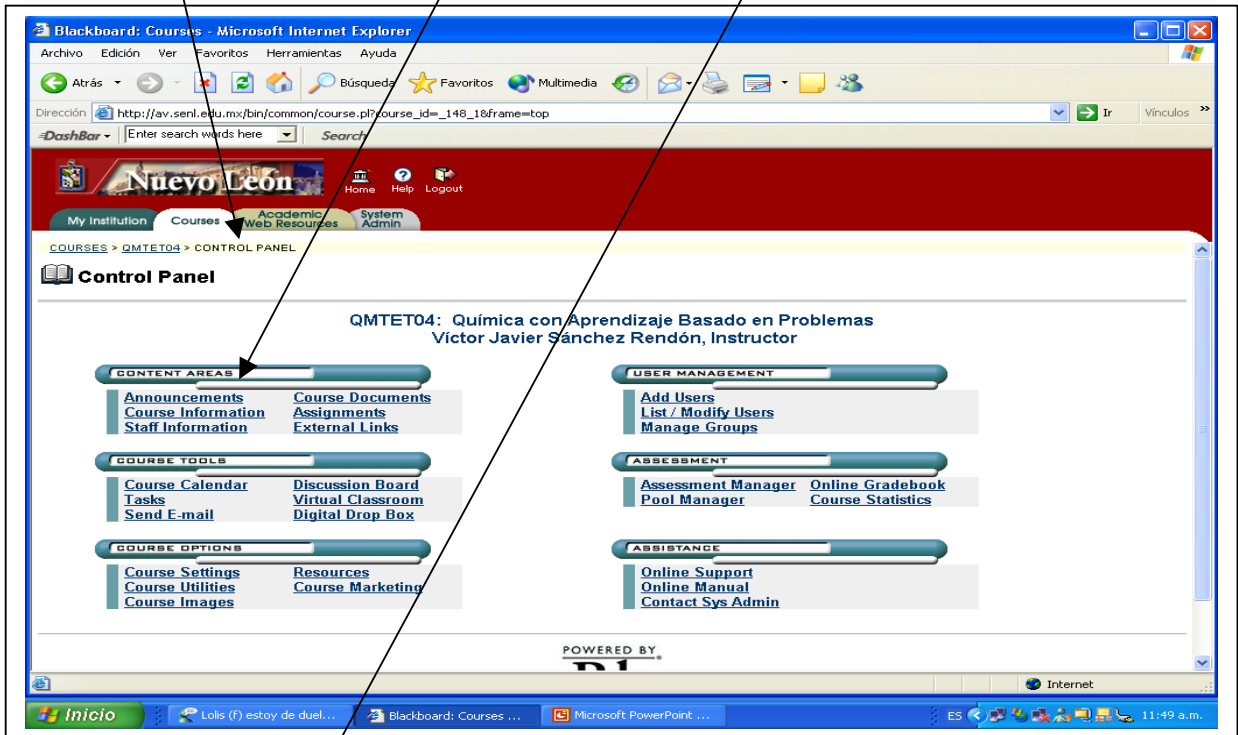
	NAME	USER NAME	E-MAIL	ROLE
<input type="checkbox"/>	alejandro yado, manuel	ense001	many1@hotmail.com	Student

At the bottom right of the table are "Cancel" and "Submit" buttons. Numbered callouts 1-5 point to: 1. The "Add Users To Group" title; 2. The search box; 3. The "Search" button; 4. The "1 user(s) located" text; 5. The "Submit" button.

## Poner anuncios

Para poner anuncios del curso la ruta es la siguiente.

**Control panel – Announcements – Add announcements**



Cuando ya se siguió la ruta antes mencionada, se llega a un espacio en donde se ponen los siguientes datos:

“**Subject**”: Nombre del mensaje.

“**Message**”: Mensaje que se quiere dar al alumno.

“**Display after**”: Desplegar el mensaje después de...

“**Display until**”: Desplegar el mensaje durante.....

“**Submit**”: Botón para subir el mensaje.

### **Subir documentos**

La ruta es similar a la anterior , siendo la ruta a seguir la siguiente:

#### **Control panel – Course Documents – Add item**

Esta opción es la más sencilla, ya que te permitirá subir archivos y te los pondrá a la vista, lo contrario a las opciones anexas, que son más complejas pero no imposibles, ya que las irás descubriendo con la práctica.

Los datos que se te pedirán para subir un documento son los siguientes:

“**Name**”: Nombre del documento.

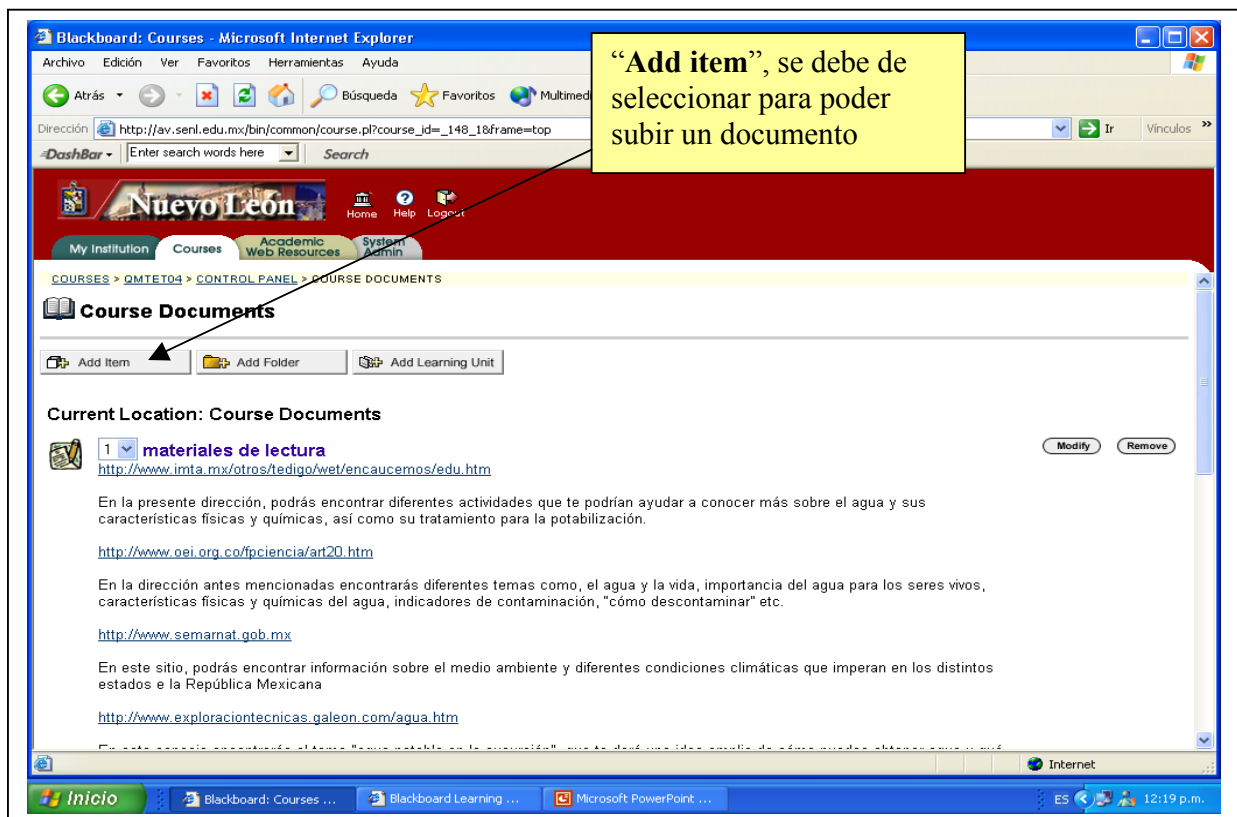
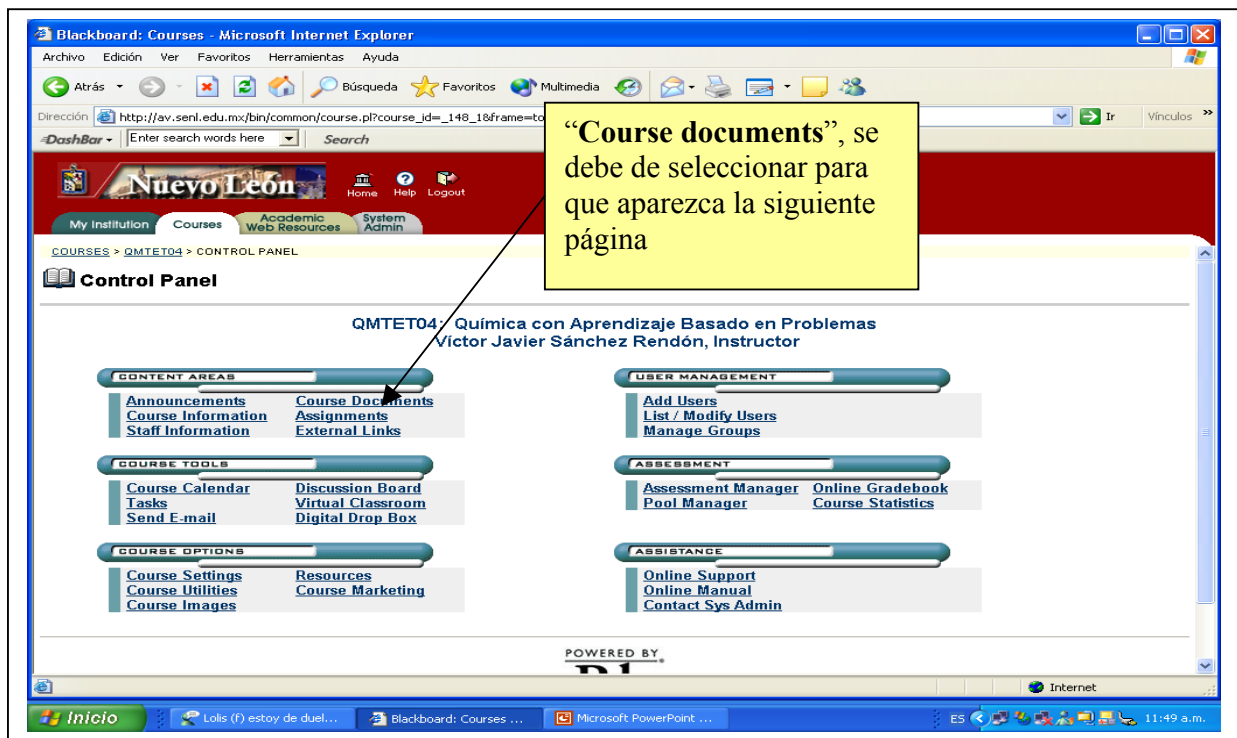
“**Choose Color of Name**”: Escoger el color con el que quieres que se vea el nombre.

“**Text**”: Es la descripción del documento.

“**File Attach**”: Te permite jalar el documento de cualquier parte de tu computadora.

“**Submit**”: Subir el documento cuando ya se esté seguro de todos los datos.





Blackboard: Courses - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección: [http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course\\_id=148\\_1&frame=top](http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course_id=148_1&frame=top)

Nuevo León

My Institution Courses Academic Web Resources System Admin

COURSES > QMTET04 > CONTROL PANEL > COURSE DOCUMENTS > ADD CONTENT

### Add content

**1 Content Information**

Name:

or specify your own name:

Choose Color of Name:

Text:

Listo

Inicio Blackboard: Courses ... Blackboard Learning ... Microsoft PowerPoint ... ES 12:20 p.m.

**Cuadros en donde se deben de poner los datos del documento que se quiere subir y que ya fueron especificados anteriormente.**

Blackboard: Courses - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección: [http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course\\_id=148\\_1&frame=top](http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course_id=148_1&frame=top)

Nuevo León

My Institution Courses Academic Web Resources System Admin

COURSES > QMTET04 > CONTROL PANEL > COURSE DOCUMENTS > ADD CONTENT

### Add content

**2 Content Attachments**

Files may be attached to the above information. Click the Browse button to select the file to attach from your computer. Also, specify a name of the link to this file.

File to Attach:

Name of Link to File:

Special Action:

Current Attached Files:

**3 Options**

Do you want to make the content visible:

Do you want to add offline content:

Do you want to track number of views:

Do you want to add Metadata?

Listo

Inicio Blackboard: Courses ... Blackboard Learning ... Microsoft PowerPoint ... ES 12:20 p.m.

**“File to Attach” es el lugar en donde se comentaba que deberás de jalar el documento que quieras subir, para al final darle la indicación “Submit” y “ok”.**

## ¿Cómo subir tu currículum?

La ruta para subir tu currículum también parte de Control panel como se muestra a continuación:

### Control panel- Staff information – Add profile -



Es esta parte la que se selecciona para poner toda la información personal y profesional de que se quiera compartir con los alumnos.

Existe una indicación que se llama “**Profile Image**” que te permitirá subir desde cualquier parte de tu máquina una fotografía personal, si así lo deseas.

## Conclusiones

¡Felicidades!, has terminado este pequeño curso y ya tienes las armas suficientes para poder trabajar con tus alumnos en una forma “bi – modal” y “virtual”, debido que has adquirido habilidades de trabajo en una plataforma educativa, espero haya sido de tu agrado este manual y ¡adelante con lo que sigue!

Si tienes algún comentario, por favor dirígete con el maestro responsable para que te pueda orientar al respecto.



INSTITUTO MANO AMIGA “LA CIMA”

“UNIENDO LA EDUCACIÓN EN EL MUNDO”



MANUAL DEL ALUMNO PARA EL TRABAJO EN LA PLATAFORMA  
DE BLACKBOARD (Bb), CON APRENDIZAJE BASADO EN  
PROBLEMAS (PBL).

Responsable de la publicación:

Lic. Víctor Javier Sánchez Rendón

Septiembre 2004

Revisado Octubre del 2004

## Índice

	Pág
1. Introducción.....	2
2. ¿Qué es PBL?.....	3
Pasos de la estrategia.....	3
3. ¿Cómo trabajas en PBL?.....	4
4. ¿Qué es Blackboard ?.....	5
5. Echemos un vistazo por el curso.....	6
Para entrar al curso.....	6
Partes importantes del curso.....	8
6. Significado de los botones.....	10
7. ¿Quieres saber cuáles son las tareas?.....	11
8. Comunícate con tus compañeros de equipo.....	12
9. ¿Quieres conversar con tus compañeros?.....	15
10. ¿Quieres intercambiar un documento con tus compañeros?.....	17
11. ¡Te invito a consultar documentos!.....	18
12. ¿Quieres más información?.....	19
13. Conclusión.....	20

## **Introducción**

### **Estimados estudiantes:**

El presente documento, pretende darles una visión más amplia de los sorprendentes alcances de la tecnología en la actualidad. Tomando en cuenta, los conocimientos que han adquirido en primero y en segundo grado de secundaria, así como el nivel de entendimiento actual que poseen.

Este manual del uso de la plataforma de Bb y de PBL, que es dirigido a tercer grado, tiene una manera detallada y sencilla del uso de los aspectos que se necesitan para el trabajo de la estrategia de PBL en Bb.

Al desarrollar el curso se procuró, tomar en cuenta tu nivel cognitivo y además las capacidades para la comprensión, lo que obtuvo como resultado un manual altamente digerible e ilustrativo.

Creo que al finalizar esta obra, habrán alcanzado los conocimientos necesarios del uso de Bb y de PBL, para así poder dar un paso adelante y trabajar en tiempos futuros de una manera real con gente de cualquier parte del mundo.

Espero que este manual , sea de su completo agrado y que esa inquietud que se caracteriza en ustedes los adolescentes, se canalice de una manera positiva, y que en lugar de que se vea al Internet como un agente negativo, se vean como complemento educativo y de educación para la vida.

## ¿Qué es PBL?

PBL: es una estrategia de aprendizaje que se utiliza para resolver problemáticas, en inglés, las siglas significan (Problem Based Learning), que traducidas al español queda algo como (Aprendizaje Basado en Problemas). Esta estrategia te enseñará resolver problemáticas, que se te podrían presentar en tu vida cotidiana, lo que hace a esta manera de trabajar, muy interesante porque además de resolver problemas, interactuarás con tus compañeros de una manera organizada para proponer soluciones entre todos y así lograr un acuerdo común.

Los pasos de los que consta esta estrategia son:

1. Clarificación de conceptos
2. Utilizar los términos y elaborar una lista de lo que saben
3. Declarar el problema
4. Clasificación sistemática
5. Formulación de objetivos de aprendizaje
6. Auto – estudio
7. Reporte

En estos pasos, todos los integrantes del equipo deben de trabajar y de tomar acuerdos que vayan enfocados a tratar de solucionar su problemática, además se recomienda que asignen a un secretario y un moderador que tendrán como función, recopilar todas las aportaciones de los integrantes del equipo y darle forma al documento, y coordinar las discusiones e interacciones que se tengan en el foro virtual o presencialmente, respectivamente.



## ¿Cómo trabajas con PBL?

*Primer Paso:* (Utilizar los conceptos y términos para escribir la situación en tus propias palabras).

Se recomienda que subrayen y consulten las palabras claves.

*Paso dos:* (Utilizar los términos y elaborar una lista de lo que saben).

En esta fase se realizará una lista en forma personal acerca de lo que saben de la problemática para que sus compañeros y tú sepan las decisiones de lo que realizará cada uno en el paso 3.

Hacer una lluvia de ideas sobre lo que saben de acuerdo con lo que leyeron en el escenario y que puedan comprobar en este problema.

*Paso Tres:* (Declarar el problema).

En el paso anterior escribieron lo que saben, ahora deben de escribir lo que deben de saber para solucionar el problema.

Se recomienda que deben escribir algo tal como:

¿Qué debemos saber?

*Paso Cuatro:* ¿Qué necesitamos saber?.

Aunque parece semejante al paso anterior, en esta parte se deben de establecer acuerdos de lo que necesitan conocer para poder resolver el problema.

Se recomienda que al final se haga un documento de todas las cosas que necesitan saber para ir clarificando las acciones a tomar más adelante

*Paso Cinco:* ( ¿Qué debemos hacer? )

En este parte del proceso se debe de investigar , averiguar y analizar lo que le tocó a cada quien, además de subir la información y compartirla con sus compañeros para tomar decisiones en una forma conjunta.

- Investigar
- Averiguar
- Analizar

*Paso seis:* Análisis y resumen de la información y citas bibliográficas.

Se recomienda realizar un análisis y conjunción de información para ir formando el documento final en donde establecerán la solución, de una manera adecuada.

*Paso siete:* Presentación formal de los hallazgos y conclusiones

En este apartado se le dará la forma adecuada al documento final, es necesario que todos lean el documento y establezcan sugerencias de correcciones de ortografía y formato en general del documento, además se recomienda que al documento final se le identifique como "Final".

### **¿Qué es Blackboard?**

Bb: es una plataforma que se utiliza con fines educativos en Internet en donde se pueden encontrar cursos de diferentes asignaturas y niveles educativos, su traducción al español es (pizarrón negro), haciendo alusión a un pizarrón de los que se utilizaba en la antigüedad.

En este espacio educativo, podrás interactuar con tus compañeros de equipo para trabajar con tu asignatura de Química de la secundaria, utilizando diferentes estrategias como la de PBL que ya has conocido.

La plataforma es proporcionada por la Secretaría de Educación de Nuevo León (SENLE) para el buen desempeño de sus maestros y alumnos.

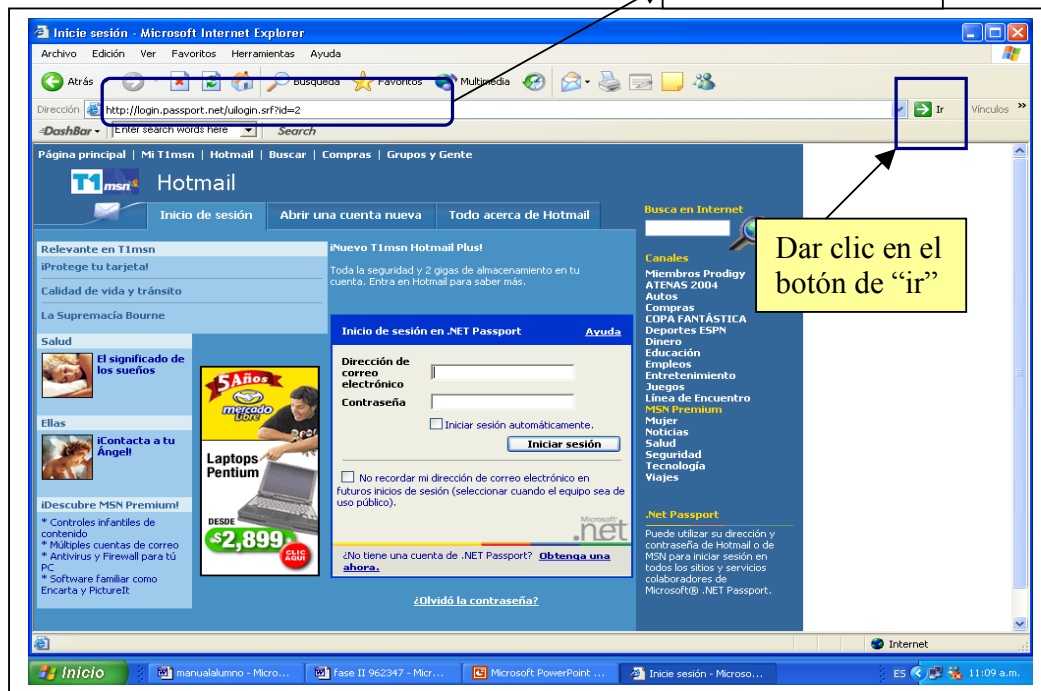
## Echemos un vistazo por el curso

Para entrar al curso: se necesitan la Dirección de la página del curso

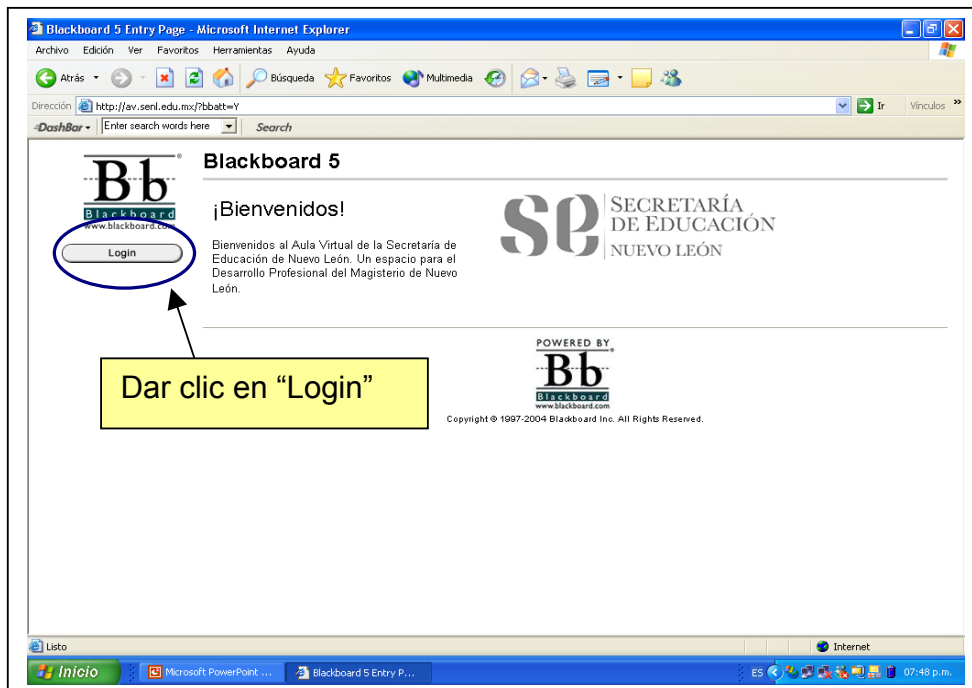
<http://av.senl.edu.mx> , un nombre de usuario y una clave que en inglés se

traducen como “username” o “ID” y “password”

Escribir la dirección  
<http://av.senl.edu.mx>



Después de haber puesto la dirección y de haber pulsado el botón de “ir” se aparecerá la siguiente página, que es la presentación de la SENL, en donde aparece un botón llamado “login”, que deberás de pulsar con el botón izquierdo de tu ratón (mouse)

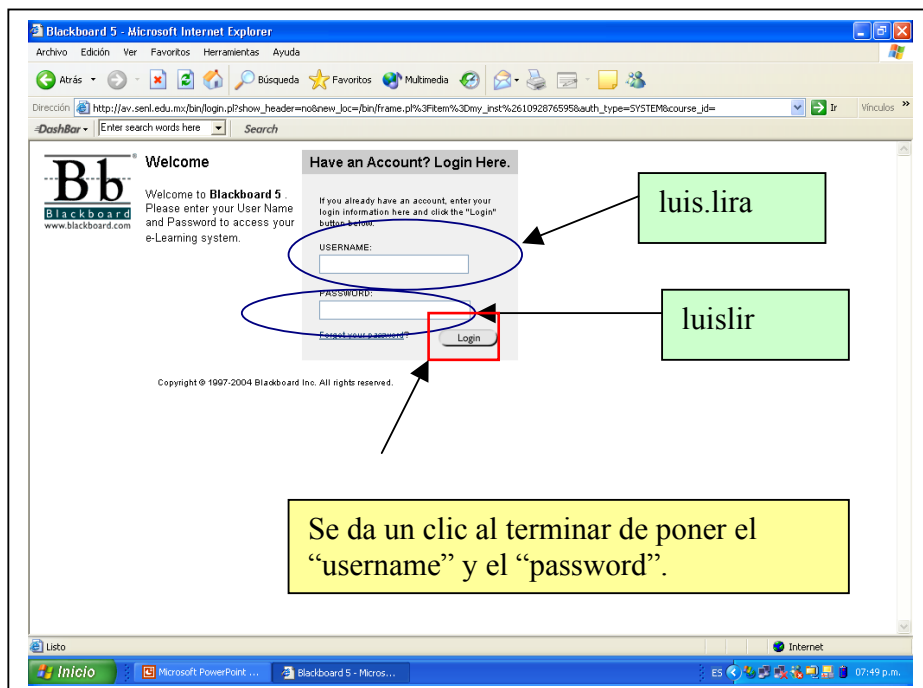


Al hacer la indicación pasada aparecerá una parte en donde deberás de contar un **“Username”** y un **“Password”** proporcionado por tu maestro para poder seguir trabajando y entrar a tu curso. Por ejemplo

**Username:** luis.lira

**Password:** luislir

¡Ojo! : Deberás de respetar cada punto, letra, espacio y mayúscula o minúscula que sea parte de tu **username** o tu **password**, ya que si no lo haces, podrías no poder entrar a tu curso asignado.



Ya que se escribió el “**username**” y el “**password**”, se da un clic en el botón de “**Login**” que se encuentra en esa misma página pero en la parte de abajo, como se señala en la imagen anterior.

¡¡¡Bienvenido al Curso!!!: Ahora ya estas dentro del curso de Bb, en donde encontrarás la asignatura y el nombre de tu curso con el que trabajarás con tu maestro y tus compañeros.

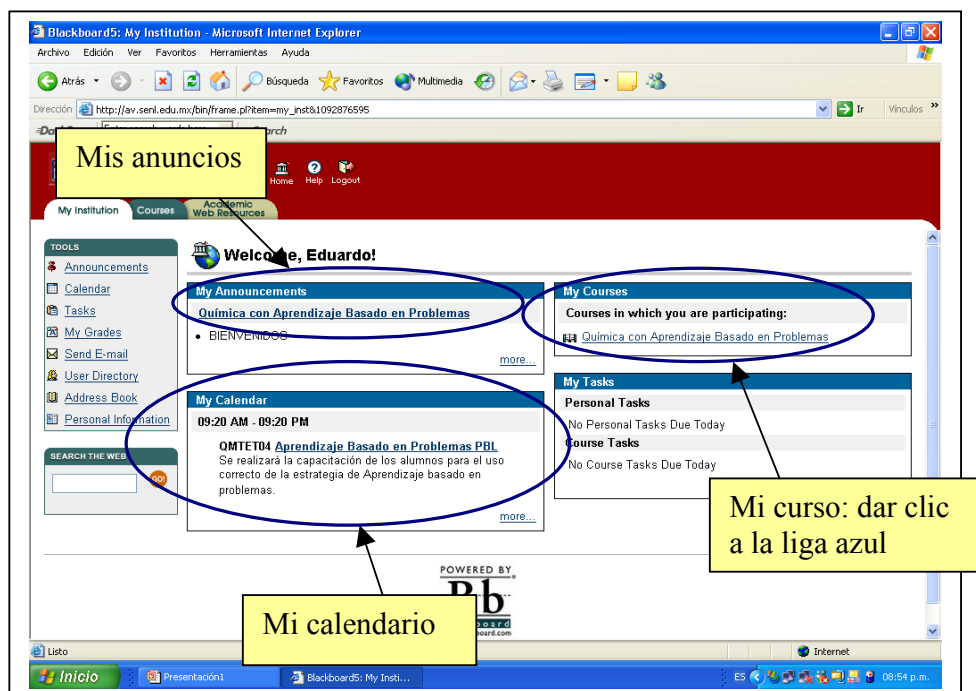
### **Partes importantes del curso**

El curso cuenta con varias partes importantes las cuales aparecen en la primera página y que están en inglés, esta son:

**My announcements:** en donde podrás encontrar anuncios del maestro, dándote indicaciones de los pasos que siguen o de las tareas pendientes. Estos anuncios serán generales, o sea para todo el grupo.

**My calendar:** Ahí podrás encontrar las fechas de entrega de determinada actividad, así como también encontrarás las actividades a realizar en ese día en especial.

**My courses:** Es la parte en donde encontrarás una liga con el nombre de tu curso y donde deberás de darle un clic para poder acceder a él.



Al darle un clic a la liga azul del nombre del curso que en este caso es [“Química con Aprendizaje Basado en Problemas”](#) aparecerá una página en donde podrás encontrar varios botones y en donde encontrarás información más específica del curso y además podrás ingresar a los foros de discusión para trabajar con tus compañeros del equipo asignado.

## Significado de los botones

En la página siguiente se te indicarán algunos botones con los que trabajarás en específico en este curso, recuerda que estarán en inglés hasta que exista una versión de Bb en español, por lo cual, se te indicará a traducción de cada uno de ellos y lo que podrás encontrar ahí.

The image shows a screenshot of a Blackboard course page in a Microsoft Internet Explorer browser. The browser's address bar shows the URL: <http://av.senl.edu.mx/bin/common/d>. The page header includes the logo for 'Nuevo León' and navigation links for 'Home' and 'Help'. Below the header, there is a sidebar with a list of course tools: 'Announcements', 'Course Information', 'Staff Information', 'Course Documents', 'Assignments', 'Communication', 'External Links', and 'Tools'. The main content area displays an 'Announcements' section with a post from 'Victor Javier Sánchez Rendón' dated 'August 11 - 18, 2004'. The post text includes a welcome message and information about course materials and the Blackboard platform. At the bottom of the page, there is a 'POWERED BY Bb Blackboard' logo. Several yellow boxes with black text and arrows point to specific elements on the page: 'Anuncios' points to the 'Announcements' header; 'Información del curso' points to the 'Course Information' sidebar button; 'Información del profesor' points to the 'Staff Information' sidebar button; 'Documentos del curso' points to the 'Course Documents' sidebar button; 'tareas' points to the 'Assignments' sidebar button; and 'Comunicación' points to the 'Communication' sidebar button.

Al abrir el curso automáticamente aparece en anuncios debido a que es el primer botón de arriba hacia abajo.

## ¿Quieres saber cuáles son las tareas?

Las tareas las podrás encontrar en la parte de “**Assignments**” en donde podrás encontrar las especificaciones y los requisitos con los que deberán de contar cada uno de ellos.

En el caso de este curso deberás de tener en cuenta que las tareas principales, son participar en los foros de discusión y la investigación continua de los documentos y ligas de Internet que se verán más adelante.

Blackboard: Courses - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección [http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course\\_id=146\\_1&frame=top](http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course_id=146_1&frame=top)

Nuevo León Home Help Logout

My Institution Courses Academic Web Resources

COURSES > QMTET04

Announcements

VIEW TODAY VIEW LAST 7 DAYS VIEW LAST 30 DAYS VIEW ALL

18, 2004

DIENWENDOS

Hola estimados alumnos

Espero se encuentren bien después de sus vacaciones para descansar y poder llegar con muchas ganas al uso de la plataforma de Blackboard para la complementación de sus actividades en el aula.

Les comunico que hoy tendrán un segundo acercamiento al uso de la estrategia de Aprendizaje basado en problemas con su maestro, para que la puedan utilizar de una manera correcta en esta plataforma, además se les proporcionará su nombre de usuario y su password para que puedan empezar a conocer en una manera individual, las partes de las que consta la misma.

Posted by Victor Javier Sánchez Rendón

POWERED BY Bb Blackboard

Inicio Presentación1 Blackboard: Courses ... 08:55 p.m.

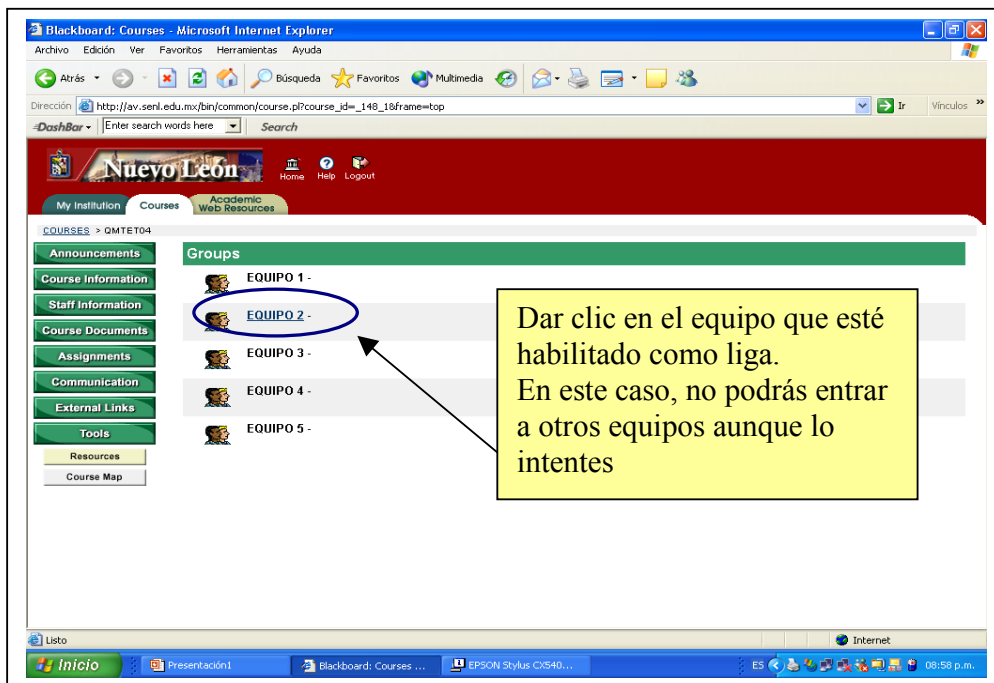
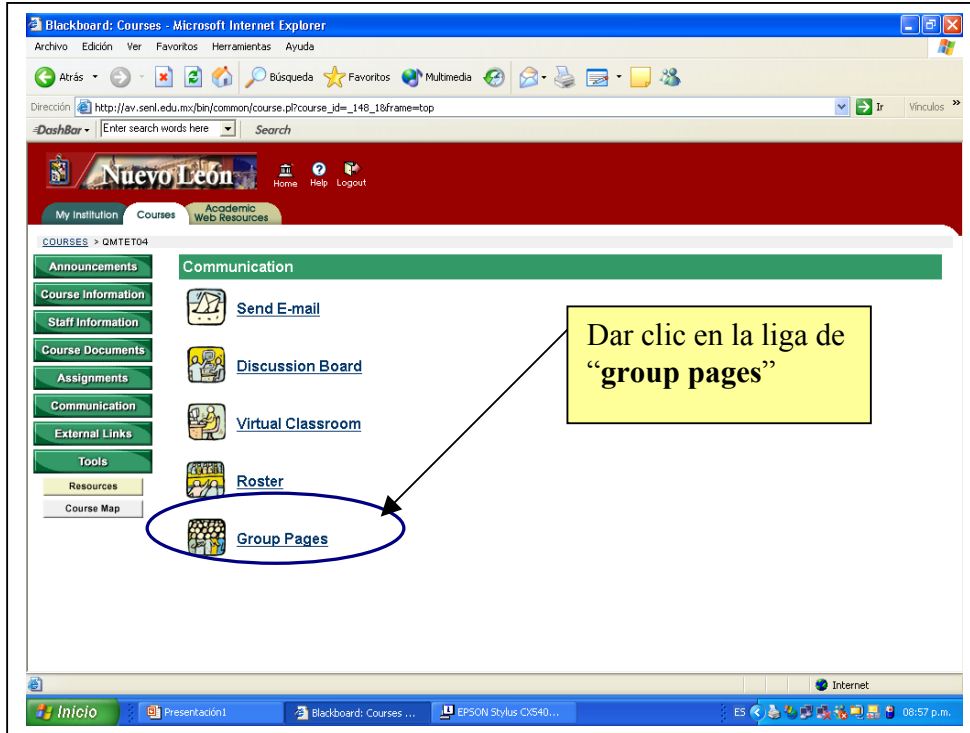


## Comunícate con tus compañeros de equipo

Esta es la parte más importante de la página, pues es ahí donde interactuarás con tus compañeros de equipo, para lo cual se te indicará la ruta a seguir.

1. Dar un clic en “**communication**”, posteriormente en la liga de “**Group pages**”, para después elegir el nombre o número de tu equipo, por ejm. “**equipo 2**”. Cuando ya estés dentro del equipo, debes seleccionar la liga que dice “**Discussion board**”, al terminar esta ruta estarás ya en el foro con tus compañeros de equipo.
2. En este caso debes observar que para cada **paso** existe una liga que te lleva a un foro, en donde deberán participar en tiempo y forma cada uno de los compañeros del equipo.
3. A continuación se muestra la ruta ilustrada.





Blackboard: Courses - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección: [http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course\\_id=148\\_18frame=top](http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course_id=148_18frame=top)

Nuevo León

My Institution Courses Academic Web Resources

COURSES > QMTET04

Announcements

Course Information

Staff Information

Course Documents

Assignments

Communication

External Links

Tools

Resources

Course Map

**Group Pages**

**Group Pages - EQUIPO 2**

**Group Discussion Board**  
Use your group discussion board for course-related debate.

Group Virtual Classroom  
Meet your group for a real-time discussion.

File Exchange  
Exchange files with your group members.

Send E-mail  
Send e-mail messages to one or all of your group members.

Group Members

NAME
<a href="#">Elizondo, Eduardo</a>
<a href="#">gonzalez, Erick</a>

Dar clic en “Group discussion board” que está habilitado como liga. En este caso, podrás entrar al equipo asignado.

Blackboard: Courses - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección: [http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course\\_id=148\\_18frame=top](http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course_id=148_18frame=top)

Nuevo León

My Institution Courses Academic Web Resources

COURSES > QMTET04

Announcements

Course Information

Staff Information

Course Documents

Assignments

Communication

External Links

Tools

Resources

Course Map

**Group Discussion Board**

**Paso 1. Utilizar los conceptos y términos para escribir la situación en tus propias palabras.**

Se te presenta la oportunidad de hacer un viaje de ecoturismo con dos de tus amigos a la selva lacandona. Sabiendo que en el ecoturismo no puedes contaminar el ambiente y solo puedes cargar 7 Kilos de equipo, ¿Qué tipo de materiales y sustancias cargarías en tu mochila de viaje para estar cómodo, comer y atender otras necesidades como dormir, tomar agua, cocinar etc.?

¿Sientes la necesidad de tomar agua y ya se agotaron las reservas de sus recipientes? ¿Qué harías para contar con agua potable utilizando los materiales de tu lista?

Se recomienda que subrayen y consulten las palabras claves.

**Paso 2. Utilizar los términos y elaborar una lista de lo que saben.**

En esta fase se realizará una lista o forma personal acerca de lo que saben de la problemática para que sus compañeros sepan las decisiones de lo que realizará cada uno en el paso 3.

Hacer una lluvia de ideas sobre lo que saben de acuerdo con lo que leyeron en el escenario y que puedan compartirlo con este problema.

**Paso 3. Declarar el problema**

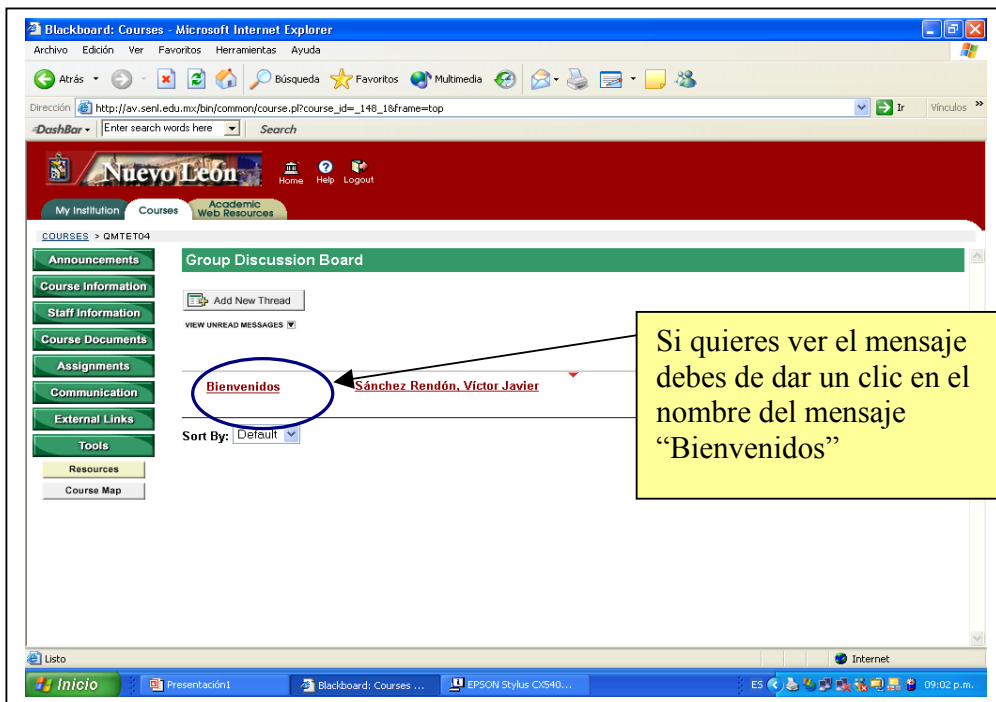
En el

Cada uno de los pasos tiene un límite de tiempo de participación, por lo que deberás de entrar a participar en tiempo y forma.

Cada uno de los pasos tiene las recomendaciones que debes de tomar en cuenta para participar en cada uno de esos espacios y en el paso 1 está la problemática propuesta por el

## ¿Quieres conversar con tus compañeros?

Cuando ya hayas entrado al paso que corresponda a la fecha de participación, observarás que hay una parte en donde se registran todos los mensajes. Debes de dar clic en el nombre del mensaje y no en el nombre de la persona que lo envía, para poderlo ver.



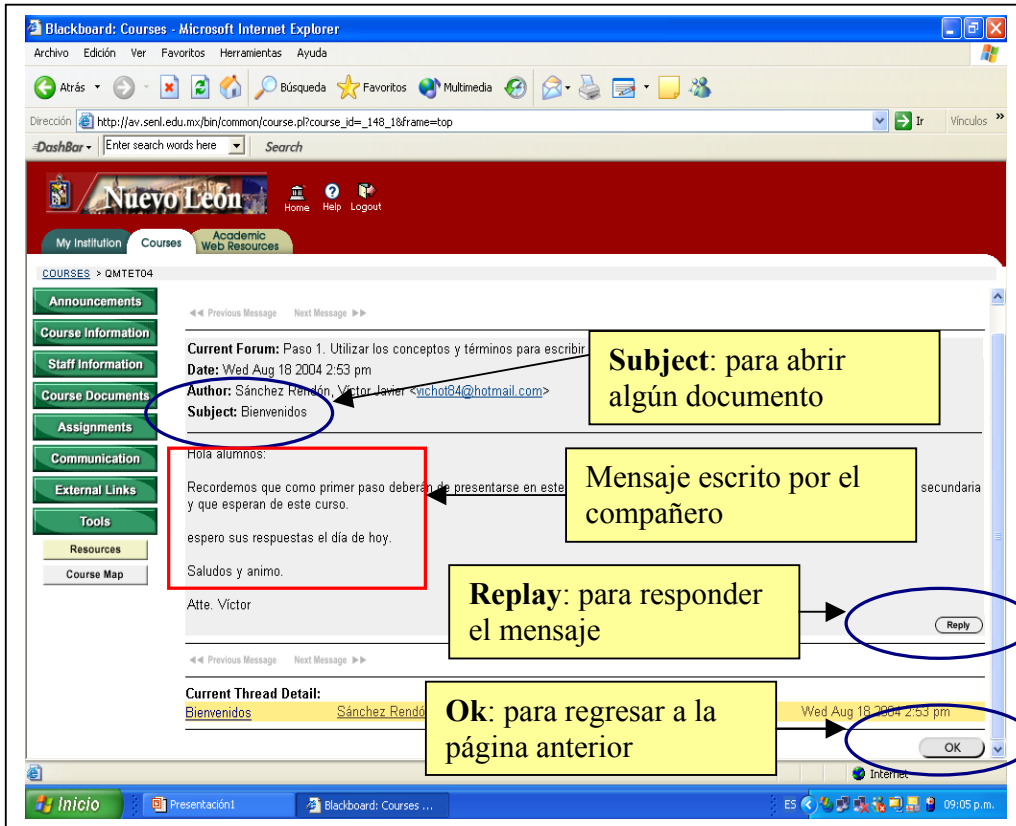
Al abrir el mensaje, encontrarás lo que te quiere decir tu compañero, además podrás encontrar algún archivo que haya subido. Las partes de esta página serán.

**Mensaje:** Es el área en donde podrás ver lo que te escribe tu compañero

**“Reply”:** Es el botón que tendrás que seleccionar para poder responder a tu compañero y en específico ese mensaje

**“Subject”:** Área en donde podrás seleccionar algún archivo o documento adjunto que te haya enviado tu compañero, este solo lo podrás ver cuando esté en forma de “liga”, o sea que en azul y subrayado.

“Ok”: Cuando no vas a responder el mensaje selecciones este botón para regresar a la página anterior.



Cuando ya se haya visto el mensaje que recibiste y si quieres responderlo, solo deberás de darle un clic a la palabra “Replay”, como se mostró en la parte anterior. Aparecerá una parte en donde podrás redactar un mensaje, para ello te pedirá lo siguiente:

“Subject”: Nombre del mensaje.

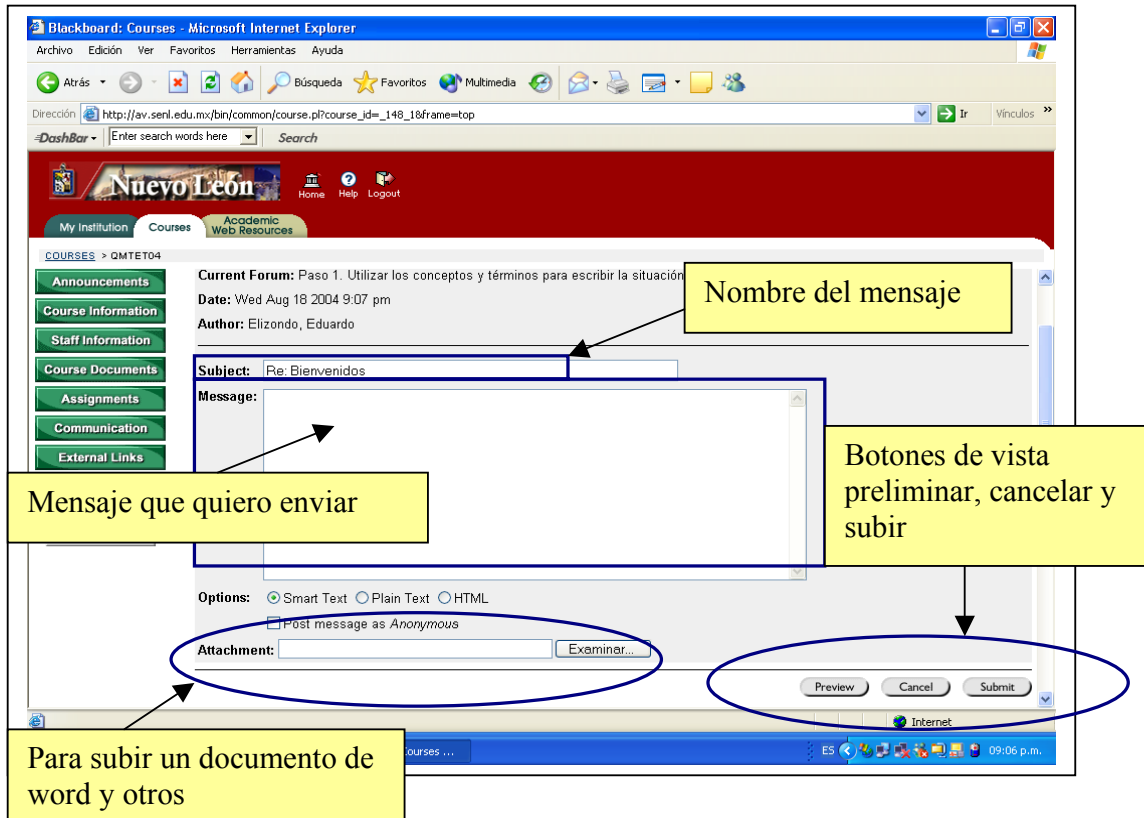
“Mensaje”: Espacio donde escribirás el mensaje.

“Attachment”: Área donde podrás subir un documento o un archivo de word, power point o excel, que tengas en tu máquina o algún disquete o CD.

“Preview”: Cuando termines de escribir el mensaje, este botón te permitirá verlo, como si ya se hubiera subido.

**“Cancel”**: Aquí podrás cancelar el mensaje si no te gustó para subirlo

**“Submit”**: Es el botón que deberás de seleccionar para poder subir el mensaje que hayas escrito.



### ¿Quieres intercambiar un documento con tus compañeros?

Si quieres subir un documento deberás de darle un clic a la palabra “Examinar” que está en **“Attachment”** para que aparezca un recuadro como el que se muestra a continuación, en donde deberás seleccionar, primero la ubicación de documento, o sea, si está en una carpeta en tus documentos, en el escritorio de windows, en un disquete o en un CD. Cuando encuentres el documento deberás de seleccionarlo con un clic sobre el nombre del documento con el botón izquierdo del ratón y después seleccionar el botón de **“Abrir”**, notarás que aparece ya el documento en la barra de **“Attachment”**.

A continuación se enumerarán los pasos para subir un documento o

### “Attachment”

2. dar un clic a la flechita para buscar el documento

3. seleccionar el documento con un clic

4. dar un clic al botón abrir para incluirlo al mensaje

5. verás que la dirección del documento ya se anexó en este espacio

1. dar un clic al botón examinar

Attachment:

6. Cuando ya tengas el mensaje escrito y el documento también listo, solo dale un clic a “Submit”

## ¡Te invito a consultar documentos!

Para consultar documentos solo deberás de seleccionar el botón de **“Course Documents”**, en donde podrás encontrar ligas que te podrán transportar a sitios en donde podrás encontrar información acerca de la problemática que se te ha planteado. En la siguiente ilustración se te mostrará el botón y los tipos de documentos que podrás abrir.

Cada liga tiene una breve descripción de sitio hacia donde te mandaría si la seleccionas.

The screenshot shows a Blackboard course page for QMTET04. The left navigation menu includes buttons for Announcements, Course Information, Staff Information, Course Documents (circled in blue), Assignments, Communication, External Links, Tools, Resources, and Course Map. A yellow callout box with an arrow pointing to the 'Course Documents' button contains the text: "Selecciona el botón y encontrarás documentos propuestos por el maestro". The main content area displays an announcement titled "Announcements" for the period "August 11 - 18, 2004". The announcement text includes a welcome message: "BIENVENIDOS! Hola estimado estudiante, Espero que estén llegando con normalidad a la complementación de sus cursos presenciales con su maestro en el aula. Les comunico que hoy tendrán un segundo acercamiento al uso de la estrategia de Aprendizaje basado en problemas con su maestro, para que la puedan utilizar de una manera correcta en esta plataforma, además se les proporcionará su nombre de usuario y su password para que puedan empezar a conocer en una manera individual, las partes de las que consta la misma." The page is powered by Blackboard.



Ejemplo de liga de información que podrás encontrar el “Course

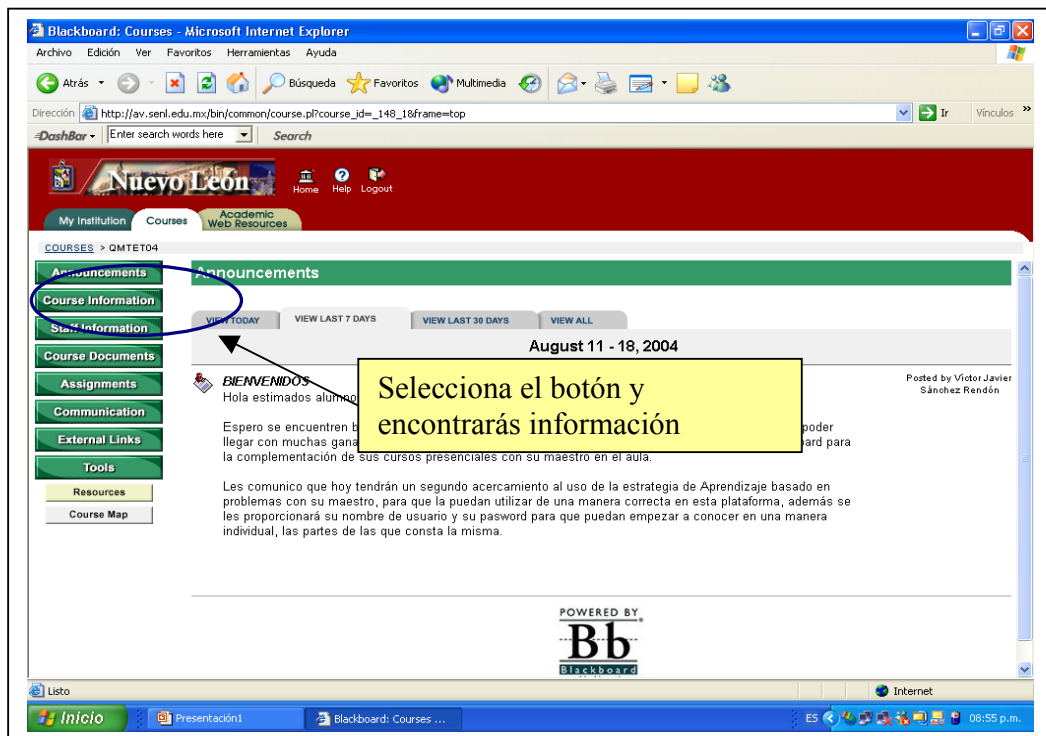
Documents”

<http://www.exploraciontecnicas.galeon.com/agua.htm>

En este espacio encontrarás el tema "agua potable en la excursión", que te dará una idea amplia de cómo puedes obtener agua y qué características debes de tomar en cuenta para ello.

¿Quieres más información?

En el área de “Course Information” también podrás encontrar información del curso, pero más generalizada, y no solo de la asignatura con la que estas trabajando.



The screenshot shows a Blackboard course interface in a Microsoft Internet Explorer browser. The browser's address bar displays the URL: [http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course\\_id=\\_148\\_1&frame=top](http://av.senl.edu.mx/bin/common/course.pl?course_id=_148_1&frame=top). The page header includes the 'Nuevo León' logo and navigation links for 'Home', 'Help', and 'Logout'. Below the header, there are tabs for 'My Institution', 'Courses', and 'Academic Web Resources'. The main content area is titled 'COURSES > QMTET04' and features a sidebar on the left with several green buttons: 'Announcements', 'Course Information', 'Site Information', 'Course Documents', 'Assignments', 'Communication', 'External Links', 'Tools', 'Resources', and 'Course Map'. The 'Course Information' button is circled in blue. A yellow callout box with black text points to this button, containing the instruction: 'Selecciona el botón y encontrarás información'. The main content area shows a date range 'August 11 - 18, 2004' and a 'BIENVENIDOS' message from Victor Javier Sanchez Rendón. The footer of the page includes the 'POWERED BY Bb Blackboard' logo. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time '08:55 p.m.' and the language 'ES'.

## Conclusiones

¡Felicidades!, has terminado este pequeño curso y ya tienes las armas suficientes para poder trabajar en una forma “bi – modal” y “virtual”, debido que has adquirido habilidades de trabajo en una plataforma educativa, espero haya sido de tu agrado este curso y ¡adelante con lo que sigue!.

Si tienes algún comentario, por favor dirígete con tu maestro para que te pueda orientar al respecto.



### 4.3.3 Planeación del curso

Tabla 10

Planeación del curso durante el período establecido.

FECHA	TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
18 Agosto.	<p><b>Presencial:</b> Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>Propiedades de Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características Físicas y Químicas del agua</li> </ul>	<p><b>Presencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el alumno repase los pasos de la estrategia de PBL para su uso en la plataforma de Bb.</li> <li>• Que el alumno reconozca las principales características físicas y químicas del agua y su importancia para la vida</li> </ul>	<p><b>Presencial:</b></p> <p>Por medio de acetatos se expondrán los pasos de la estrategia de PBL, además se ejemplificará con problemáticas sencillas para explicar las acciones que se deben de tomar en cada uno de los pasos con los que cuenta dicha estrategia.</p> <p>Para el segundo objetivo se iniciará con una actividad de motivación, de la evaporación del hielo y el alcohol</p> <p>Exposición y explicación de la molécula del agua y su puente de hidrógeno, por medio de una ilustración.</p> <p>Realización de un cuadro comparativo e las propiedades físicas y químicas del agua.</p>
19 de Agosto.	<p><b>Presencial:</b> Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>Propiedades de Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ciclo del agua</li> </ul>	<p><b>Presencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el alumno repase los pasos de la estrategia de PBL para su uso en la plataforma de Bb.</li> <li>• Que el alumno reconozca las principales</li> </ul>	<p><b>Presencial:</b></p> <p>Por medio de acetatos se expondrán los pasos de la estrategia de PBL, además se ejemplificará con problemáticas sencillas para explicar las acciones que se deben de tomar en cada uno de</p>

		<p>características físicas y químicas del agua y su importancia para la vida</p>	<p>los pasos con los que cuenta dicha estrategia, además se expondrá la problemática a solucionar en la plataforma de Bb</p> <p>Para el segundo objetivo se iniciará con una exploración de conocimientos previos sobre los fenómenos que interactúan en el ciclo del agua y de la definición de la palabra ciclo.</p> <p>Se realizará una lectura grupal comentada de un artículo llamado “El desarrollo de los pueblos” de la página 25 del libro de recursos para el profesor de la editorial Santillana siglo XXI.</p> <p>Diseñarán un dibujo del ciclo del agua donde señalarán todas las interacciones de los fenómenos ya mencionados en un principio.</p>
	<p><b>Presencial:</b> Uso de la plataforma de Blackboard</p> <p>Propiedades de Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua y la vida</li> </ul>	<p><b>Presencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al alumno en el uso de la plataforma de Bb de una manera presencial</li> <li>• Que el alumno reconozca las principales características físicas y químicas del agua y su importancia para la vida</li> </ul>	<p><b>Presencial:</b> En el centro de cómputo de la secundaria, se les instruirá a los alumnos detalladamente las partes de la plataforma y su función como instrucción para el trabajo virtual con sus compañeros, además se les proporcionarán las claves y los passwords para que puedan acceder a trabajar en sus casas.</p> <p>En el laboratorio se realizará una práctica para determinar el porcentaje de agua en una bebida o en un tomate.</p>
<p><b>20 de Agosto.</b></p>			
<p><b>21 de Agosto.</b></p>	<p><b>Virtual:</b></p>	<p><b>Virtual:</b> Interactuar entre los</p>	<p><b>Virtual:</b> Interactuar en el paso</p>

	Los alumnos participarán en el “paso 1” de la estrategia de PBL en la plataforma de Bb	equipos en la plataforma de Bb, para tratar de tomar acuerdos.	1 del foro de cada uno de los equipos para tomar los primeros acuerdos.
	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>
<b>22 de Agosto.</b>	Los alumnos participarán en el “paso 1” de la estrategia de PBL en la plataforma de Bb	Interactuar entre los equipos en la plataforma de Bb, para tratar de tomar acuerdos.	Interactuar en el paso 1 del foro de cada uno de los equipos para tomar los primeros acuerdos.
	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>
	Paso 2.	Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso 2 de la estrategia de PBL	El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 2, de una manera virtual.
	<b>Presencial:</b>	<b>Presencial:</b>	<b>Presencial:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al uso de Bb</li> </ul>		
	Propiedades del Agua:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua y la vida</li> </ul>		
<b>23 de Agosto</b>		Se establecerá una discusión de la experiencia de trabajar durante el fin de semana para aclarar dudas y resolver problemáticas que se hayan presentado	Se realizará una reunión en el centro de cómputo para una retroalimentación y seguimiento, por parte del maestro, para que los alumnos expongan y clarifiquen sus dudas al respecto.
		El alumno reconozca las principales características físicas y químicas del agua y su importancia para la vida	En cuanto al tercer objetivo del día se analizarán las tablas de porcentajes de agua que se encuentra en diferentes organismos vivos con el objetivo de aterrizar lo ya visto en la práctica anterior, se hará una lectura comentada de los resultados de la práctica y de la relación que tiene el agua con los seres vivos.
<b>24 de Agosto</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>
		Interactuar con los	El alumno interactuará

	<p>Paso 2.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al uso de Bb</li> </ul> <p>Disoluciones acuosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua</li> </ul>	<p>compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso 2 de la estrategia de PBL</p> <p><b>Presencial:</b></p> <p>Se establecerá una discusión de la experiencia de trabajar en el uso de Bb y el avance del trabajo para aclarar dudas y resolver problemáticas que se hayan presentado</p> <p>El alumno reconozca la importancia de las soluciones acuosas</p>	<p>con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 2, de una manera virtual.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <p>Se realizará una reunión en el centro de cómputo para una retroalimentación y seguimiento, por parte del maestro, para que los alumnos expongan y clarifiquen sus dudas al respecto.</p> <p>En lo referente al tercer objetivo se realizará una exposición de las partes de una solución, ejemplificándolas, con un mapa conceptual y además una lectura comentada en grupo para establecer la importancia de las disoluciones en nuestro entorno.</p>
<p><b>25 de Agosto</b></p>	<p><b>Virtual:</b></p> <p>Paso 3.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al uso de Bb</li> </ul> <p>Disoluciones acuosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua</li> </ul>	<p><b>Virtual:</b></p> <p>Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso 3 de la estrategia de PBL.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <p>Se establecerá una discusión de la experiencia de trabajar en el uso de Bb y el avance del trabajo para aclarar dudas y resolver problemáticas que se hayan presentado</p>	<p><b>Virtual:</b></p> <p>El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 3, de una manera virtual.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <p>Se realizará una reunión en el centro de cómputo para una retroalimentación y seguimiento, por parte del maestro, para que los alumnos expongan y clarifiquen sus dudas al respecto, además se trabajarán en las ligas propuestas por el curso</p>

		El alumno reconozca la importancia de las soluciones acuosas	para que los alumnos sepan como acceder a ellas y puedan encontrar información. En lo referente al tercer objetivo se realizará una práctica de solubilidad propuesta por el libro de recursos para el maestro de Santillana siglo XXI en el laboratorio de la escuela.
	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>
	Paso 3.	Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso 3 de la estrategia de PBL.	El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 3, de una manera virtual.
	<b>Presencial:</b>	<b>Presencial:</b>	<b>Presencial:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al uso de Bb</li> </ul>		
	Disoluciones acuosas:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua</li> </ul>	Se establecerá una discusión de la experiencia de trabajar en el uso de Bb y el avance del trabajo para aclarar dudas y resolver problemáticas que se hayan presentado	Se realizará una reunión en el centro de cómputo para una retroalimentación y seguimiento, por parte del maestro, para que los alumnos expongan y clarifiquen sus dudas al respecto, además se seguirá trabajando en las ligas propuestas por el curso para que los alumnos sepan como acceder a ellas y puedan encontrar información.
		El alumno reconozca la importancia de las soluciones acuosas	En lo referente al tercer objetivo se realizará una síntesis de la lectura "Contaminación del agua" del libro de Santillana, no sin antes establecer las características de una síntesis, para que los alumnos sepan lo que deben de realizar.
<b>26 de Agosto</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>
<b>27 de Agosto</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>	<b>Virtual:</b>

<p>Paso 4.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al uso de Bb</li> </ul> <p>Disoluciones acuosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purificación del agua</li> </ul>	<p>Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso 4 de la estrategia de PBL.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <p>Se establecerá una discusión de la experiencia de trabajar en el uso de Bb y el avance del trabajo para aclarar dudas y resolver problemáticas que se hayan presentado</p> <p>El alumno reconozca la importancia de las soluciones acuosas</p>	<p>El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 4, de una manera virtual.</p> <p><b>Presencial:</b></p> <p>Se realizará una reunión en el centro de cómputo para una retroalimentación y seguimiento, por parte del maestro, para que los alumnos expongan y clarifiquen sus dudas al respecto, además se seguirá trabajando en las ligas propuestas por el curso para que los alumnos sepan como acceder a ellas y puedan encontrar información.</p> <p>En lo referente al tercer objetivo se realizará un cuadro en donde los alumnos establecerán los métodos de purificación del agua y sus procesos prácticos</p>
<p><b>Virtual:</b></p> <p>Paso 4.</p> <p><b>28 de Agosto</b></p>	<p><b>Virtual:</b></p> <p>Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso 4 de la estrategia de PBL.</p>	<p><b>Virtual:</b></p> <p>El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 4, de una manera virtual.</p>
<p><b>Virtual:</b></p> <p>Paso 5.</p> <p><b>29 de Agosto</b></p>	<p><b>Virtual:</b></p> <p>Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso</p>	<p><b>Virtual:</b></p> <p>El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 5, de una manera</p>



		5 de la estrategia de PBL.	virtual.
30 de Agosto	<b>Virtual:</b>		
	Paso 5.		
	<b>Presencial:</b>	Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en el paso 5 de la estrategia de PBL.	El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantea el paso 5, de una manera virtual.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al uso de Bb</li> </ul>		<b>Presencial:</b>
	Disoluciones acuosas:		Se realizará una reunión en el centro de cómputo para una retroalimentación y seguimiento, por parte del maestro, para que los alumnos expongan y clarifiquen sus dudas al respecto, además se seguirá trabajando en las ligas propuestas por el curso para que los alumnos sepan como acceder a ellas y puedan encontrar información.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purificación del agua</li> </ul>	<b>Presencial:</b>	
		Se establecerá una discusión de la experiencia de trabajar en el uso de Bb y el avance del trabajo para aclarar dudas y resolver problemáticas que se hayan presentado	En lo referente al tercer objetivo se realizarán prácticas de purificación en el laboratorio, como lo son la filtración la, la cloración , la destilación etc.
		El alumno reconozca la importancia de las soluciones acuosas	
31 de Agosto	<b>Virtual:</b>		
	Paso 6 y 7		
	<b>Presencial:</b>	Interactuar con los compañeros en la plataforma de Bb, para establecer acuerdos en los paso 6 y 7 de la estrategia de PBL.	El alumno interactuará con sus compañeros para establecer acuerdos acerca de lo que plantean los pasos 6 y 7, de una manera virtual.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al uso de Bb</li> </ul>		<b>Presencial:</b>
	Disoluciones acuosas:		Se realizará una reunión en el centro de

<ul style="list-style-type: none"> <li>Purificación del agua.</li> </ul> <p>Examen</p> <p>Aplicación de autoevaluación y de coevaluación</p>	<p><b>Presencial:</b></p> <p>Se establecerá una discusión de la experiencia de trabajar en el uso de Bb y el avance del trabajo para aclarar dudas y resolver problemáticas que se hayan presentado</p> <p>El alumno reconozca la importancia de las soluciones acuosas.</p>	<p>cómputo para una retroalimentación y seguimiento, por parte del maestro, para que los alumnos expongan y clarifiquen sus dudas al respecto, además se trabajará en el documento final del curso.</p> <p>En lo referente al tercer objetivo se realizarán prácticas de purificación en el laboratorio, como lo son la filtración la, la cloración , la destilación etc.</p>
--	--	---

#### 4.3.4 Presentación del curso

*Objetivo general del curso:* Que el alumno aplique una estrategia innovadora de aprendizaje para que establezca soluciones a problemáticas en su vida cotidiana a través de un sistema bimodal y practique los conocimientos adquiridos durante las clases presenciales en el aula.

*Objetivos específicos del curso:*

- Que el alumno experimente el uso de la estrategia de PBL
- Que el alumno adquiriera las habilidades básicas necesarias para la participación en actividades académicas a distancia, utilizando la plataforma de Blackboard.
- Que el alumno actúe con respeto, tolerancia y participe activamente en el trabajo en equipo.
- Que el alumno resuelva en equipo de trabajo, un problema relacionado con el tema del "Agua" como resultado del trabajo virtual.

*Anuncios del curso:*

Hola estimados alumnos:

Espero se encuentren bien de salud y que hayan aprovechado bien sus vacaciones para descansar y poder llegar con muchas ganas a trabajar con nuevas formas, como lo es el uso de la plataforma de Blackboard para la complementación de sus cursos presenciales con su maestro en el aula.

Les comunico que hoy tendrán un segundo acercamiento al uso de la estrategia de Aprendizaje basado en problemas con su maestro, para que la puedan utilizar de una manera correcta en esta plataforma, además se les proporcionará su nombre de usuario y su password para que puedan empezar a conocer en una manera individual, las partes de las que consta la misma.

*Guía del estudiante:*

Problemática:

Se te presenta la oportunidad de hacer un viaje de ecoturismo con dos de tus amigos a la selva lacandona. Sabiendo que en el ecoturismo no puedes contaminar el ambiente y solo puedes cargar 7 kilos de equipaje, ¿Qué tipo de materiales y sustancias cargarías en tu mochila de viaje para estar cómodo, comer y atender otras necesidades como dormir, tomar agua, cocinar etc.?

Sientes la necesidad de tomar agua y ya se agotaron las reservas de sus recipientes ¿Qué harías para contar con agua potable utilizando los materiales de tu lista?

*Pasos de PBL:*

*Primer Paso:* (Utilizar los conceptos y términos para escribir la situación en tus propias palabras).

Se te presenta la oportunidad de hacer un viaje de ecoturismo con dos de tus amigos a la selva lacandona. Sabiendo que en el ecoturismo no puedes contaminar el ambiente y solo puedes cargar 7 kilos de equipaje, ¿Qué tipo de materiales y sustancias cargarías en tu mochila de viaje para estar cómodo, comer y atender otras necesidades como dormir, tomar agua, cocinar etc.?

Sientes la necesidad de tomar agua y ya se agotaron las reservas de sus recipientes ¿Qué harías para contar con agua potable utilizando los materiales de tu lista?

Se recomienda que subrayen y consulten las palabras claves.

*Paso dos:* (Utilizar los términos y elaborar una lista de lo que saben).

En esta fase se realizará una lista en forma personal acerca de lo que saben de la problemática para que sus compañeros y tú sepan las decisiones de lo que realizará cada uno en el paso 3.

Hacer una lluvia de ideas sobre lo que saben de acuerdo con lo que leyeron en el escenario y que puedan comprobar en este problema.

*Paso Tres:* (Declarar el problema).

En el paso anterior escribieron lo que saben, ahora deben de escribir lo que deben de saber para solucionar el problema.

Se recomienda que deben escribir algo tal como:

¿Qué debemos saber?

*Paso Cuatro:* ¿Qué necesitamos saber?

Aunque parece semejante al paso anterior, en esta parte se deben de establecer acuerdos de lo que necesitan conocer para poder resolver el problema.

Se recomienda que al final se haga un documento de todas las cosas que necesitan saber para ir clarificando las acciones a tomar más adelante

*Paso Cinco: (¿Qué debemos hacer?)*

En esta parte del proceso se debe de investigar, averiguar y analizar lo que le tocó a cada quien, además de subir la información y compartirla con sus compañeros para tomar decisiones en una forma conjunta.

- Investigar
- Averiguar
- Analizar

*Paso seis: Análisis y resumen de la información y citas bibliográficas.*

Se recomienda realizar un análisis y conjunción de información para ir formando el documento final en donde establecerán la solución, de una manera adecuada.

*Paso siete: Presentación formal de los hallazgos y conclusiones*

En este apartado se le dará la forma adecuada al documento final, es necesario que todos lean el documento y establezcan sugerencias de correcciones de ortografía y formato en general del documento, además se recomienda que al documento final se le identifique como "Final".

*Documentos del curso:*

<http://www.imta.mx/otros/tedigo/wet/encaucemos/edu.htm>

En la presente dirección, podrás encontrar diferentes actividades que te podrían ayudar a conocer más sobre el agua y sus características físicas y químicas, así como su tratamiento para la potabilización.

<http://www.oei.org.co/fpciencia/art20.htm>

En la dirección antes mencionadas encontrarás diferentes temas como, el agua y la vida, importancia del agua para los seres vivos, características físicas y químicas del agua, indicadores de contaminación, “cómo descontaminar” etc.

<http://www.semarnat.gob.mx>

En este sitio, podrás encontrar información sobre el medio ambiente y diferentes condiciones climáticas que imperan en los distintos estados e la República Mexicana.

<http://www.exploraciontecnicas.galeon.com/agua.htm>

En este espacio encontrarás el tema "agua potable en la excursión", que te dará una idea amplia de cómo puedes obtener agua y qué características debes de tomar en cuenta para ello.

<http://www.exploraciontecnicas.galeon.com/campaagua.htm>

Aquí podrás encontrar las maneras de potabilizar el agua en un campamento y las maneras de acampar cerca de ríos o áreas húmedas.

Además encontrarás los siguientes temas:

Equipo grupal, Equipo personal, Mochila, Campismo, Ecoturismo, Cocina, Fogatas y fogones, Pionerismo, Observación, Señalización, Supervivencia, Naturaleza, Caza y pesca, Códigos y claves, Salud, Orientación, Seguridad, Primeros auxilios, Montañismo, Cuchillo, Hacha, Letrinas, Bolsa de dormir, Leñeros, Hornos, Higiene.

## Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

En conclusión se obtiene que el 100 % de los alumnos estuvieron de acuerdo en utilizar la tecnología de información como lo es la computadora para la realización de diversos cursos, en este caso, la estrategia de PBL en la especialidad de Química, de la cual, se describen sus características en el apartado de “Elección de una estrategia constructivista”. Además se observó que durante la aplicación de la actividad propuesta mediante trabajo presencial, los alumnos tomaron su papel de investigadores, lo que originó su nuevo perfil y el obtener los resultados ya observados en el presente documento, lo cual los hizo darse cuenta de la gran capacidad que tienen para trabajar en equipo e investigar por su propia cuenta.

En cuanto a los conocimientos previos básicos con los que debía de contar el alumno para trabajar en el curso, se pudo observar que en la entrevista de indagación de conocimientos previos (tabla 9), predominó el uso de “Word”, Internet, y búsqueda de información en enciclopedias, como requerimiento mínimo básico para el trabajo durante la implementación del curso.

Referente a los requerimientos físicos básicos con los que se debe de contar para el trabajo en la capacitación de los alumnos, se llegó a la conclusión de que se necesitan computadoras, suficientes, con programas actualizados, Internet, enciclopedias virtuales como el Encarta, un banco de direcciones a los que se puedan remitir los alumnos para la búsqueda de información y un espacio adecuado para una cantidad suficiente de computadoras para cada alumno. En lo que se refiere a este punto, no se especifican las características de las máquinas, porque la capacitación se

dio mediante la proyección de acetatos, que sustituyeron a las máquinas y que también fueron un recurso físico adecuado para el trabajo y capacitación de los alumnos durante el curso de implementación. En cuanto al último aspecto mencionado, se podría decir que los acetatos son adecuados, pero se llevaría más tiempo en la capacitación de los alumnos, que teniendo las computadoras en forma adecuada y en cantidades suficientes.

Los resultados de los instrumentos aplicados fueron adecuados, tomando en cuenta que es la primera vez a la que se enfrentan a este tipo de estrategia y de instrumentos como lo fueron, entrevista, autoevaluación, evaluación de desempeño y coevaluación, proporcionándoles habilidades y valores que tal vez no se habían fomentado por otras técnicas y/o estrategias, ya que el trabajo se hizo de manera uniforme por todos los integrantes de los equipos.

Los tiempos durante la implementación fueron adecuados y se les proporcionó a los alumnos lo suficiente para que asimilaran la nueva manera de trabajar y para que de ellos se obtuviera un producto terminado adecuado, lo que se logró al obtener un resultado de información muy interesante, de lo que les pareció adecuado saber, para resolver el problema.

Se diseñó y se implementó un curso alternativo de Química de tercer grado de secundaria en la plataforma de Bb, para después proponerlo como manual de uso básico para alumnos y maestros, obteniendo un resultado adecuado como propuesta de trabajo para futuras generaciones. Las características de los manuales que se pueden observar en los apartados de “Manual del docente” y Manual del alumno” son: (a) Manuales sencillos, (b) Vocabulario adecuado para cada nivel, (c) Toma en cuenta



los aspectos básicos para el trabajo en plataforma y (d) Explica de manera detallada los pasos de la estrategia de PBL.

El efecto positivo que se tuvo, en el desempeño de los alumnos de secundaria, en su vida diaria, en la escuela y en su comunidad, fue considerablemente buena, ya que fomentó en ellos la iniciativa propia para proponerse tiempos de trabajo en equipo y tiempos de trabajo virtual, desde sus casas o desde un “cibercafé”, originando, a veces, algún sentimiento de desesperación por estar sujetos a la tecnología debido a que en ocasiones se caía el servidor de la SE y no podía entrar al curso, lo que ocasionaba que tenían que estar revisando constantemente y fuera de horarios normales, la posibilidad de tener acceso al curso.

Se reforzaron en los alumnos, los conocimientos conceptuales obtenidos en el aula, obteniéndose que un 55.5% de los alumnos investigados tuvieran como calificación en el examen mensual de 10, un 22.2% una calificación de 8, un 16.6% una calificación de 7 y sólo un 5.5% tuviera una calificación de 9, mediante la aplicación de actividades basadas en (PBL).

Se evaluó de diferentes formas el desempeño de los alumnos, a lo largo de la experiencia antes mencionada, obteniendo como resultado que los alumnos tienen una gran aceptación para el trabajo con herramientas con las características ya mencionadas llamadas PBL y Bb y además obteniéndose como resultado que el 100% de los alumnos estudiados, obtuvieron calificaciones por arriba de lo satisfactorio.

Los inconvenientes que se tuvieron al momento de la aplicación fue que a nivel directivo, a veces se tiene poca facultad económica y de visión de trabajo, para desarrollar nuevas estrategias y usar nuevas tecnologías enfocadas a la educación, situaciones que hicieron que la problemática fuera mayor y que se tuviera que trabajar

con el mínimo de tecnología que se requería, como lo era un proyector de acetatos y acetatos para que los alumnos supieran lo que tenían que hacer en sus casas.

## **5.2 Recomendaciones**

Las recomendaciones que surgieron para nuevas aplicaciones de la estrategia de PBL, son que los alumnos deben de estar bien observados, debido a que se puede relajar la disciplina, lo que se traduciría en poca participación en la plataforma, en el llegado momento de la aplicación de ésta en Internet.

Otra de las recomendaciones es, realizar una buena planeación de los tiempos que se utilizarían para la aplicación de tal estrategia debido a que la SE marca que los maestros deben de abarcar, la información de los contenidos en determinada cantidad de tiempo, lo que podría contrarrestarse debido a que los alumnos que participarán en la aplicación de la estrategia de PBL, tienen Internet en su casa, y por ese medio se podría complementar el tiempo perdido.

A los alumnos se les debe de dar un curso de capacitación, para mostrarles el funcionamiento de la plataforma, con el objetivo de que no se presenten contratiempos en la realización de la tarea de investigación y así puedan los alumnos enfocarse solo a trabajo colaborativo.

Si se puede, dentro de lo posible, se le deben de proporcionar a los alumnos, las ligas de sitios, de donde ellos podrían sacar información adecuada, sin necesidad de perder tiempo, por lo pronto, para la búsqueda, ya que se pretendería ir de menos exigencias, a más.

Evaluar a los alumnos de acuerdo a su desempeño durante el proceso que llevaron a cabo y por su participación en los foros de discusión.

En cuanto al diseño de manuales de uso, para los alumnos y el docente, se recomienda que en futuras investigaciones se incremente el contenido y la profundidad de los aspectos a tratar con los alumnos y los maestros, con el objetivo de que ellos traten de trabajar con aspectos más complejos y abstractos cada día, para así contar con algún libro de texto que se fuera enriqueciendo con la participación de todos.

Además, se recomienda que los futuros investigadores sean agentes de cambio para que superen las propuestas que se proporcionan en estos tiempos para que así México pueda tener su propio registro de investigaciones a nivel básico y que no solo se tomen ejemplos del extranjero.

**Cronograma de trabajo realizado.**

Propuesta de organización, con la idea de organizar los tiempos hasta la fecha de entrega, de suma importancia se respetaron los espacios asignados para cada actividad.

<b>Actividades realizadas</b>	<b>Fecha</b>	<b>Recursos Humanos, Financieros y Materiales que se Requieren para el Estudio</b>
Revisión de literatura Planteamientos y delimitación del problema	20 / enero/ al 08/Febrero/ / 04	Fuentes consultadas
Presentación de avances para retroalimentación	11 /Febrero/04	Acceso a Internet
Presentación de avances para retroalimentación	12/Febrero/04	Acceso a Internet
Presentación de avances para retroalimentación	13/Febrero/04	Acceso a Internet
Elaboración de las siguientes etapas correspondientes a la primera parte	20/Enero/04	Fuentes consultadas
2.-Índice 3.-Introducción 3.-Título 5.-Tema 6.-Problema del Proyecto 7.-Preguntas de la Investigación 8.-Objetivos del Proyecto 9.-Beneficios Esperados Proyecto	al 16/ Febrero/04	

11.-Delimitación del Estudio 12.-Enfoque del Estudio 13.-Fundamentación teórica 14.-Metodología de Recolección de datos 15.-Instrumentos (Descripción y Justificación) 16.-Muestra/Selección y Características		
Entrega de la primer etapa del diseño de la investigación	15/ Febrero/04	Accesos a Internet
Retroalimentación de la primera etapa	19/Febrero/04	Accesos a Internet
Asesoría para realizar los cambios las modificaciones indicadas	20/Febrero/04	Accesos a Internet
<b>Actividades realizadas</b>	<b>Fecha</b>	<b>Recursos Humanos, Financieros y Materiales que se Requieren Para el Estudio</b>
Modificaciones	21/Febrero/04	Lectura de retroalimentación
Consulta en biblioteca Digital	26/Febrero/04	Uso de la biblioteca digital
Fichaje de Documentos Encontrados	3/Marzo/04	Libro de APA para formato
Diagnóstico	10/Marzo/04	Aplicación de entrevistas y observación a los Alumnos
Introducción	6/Marzo/04	. . . . .

		documento
Ampliación de Marco Teórico	8/Marzo/04	Fuentes consultadas
Correcciones de referencias , delimitación de estudio y cronograma	9/ Marzo/ 04	Fuentes consultadas
Ampliación de Marco Teórico	10/Marzo/04	Fuentes consultadas
Ampliación del diagnóstico y del marco teórico	14/Marzo/04	Fuentes consultadas
Ampliación del diagnóstico y del marco teórico, refinar detalles	17 /Marzo/04	Fuentes consultadas
Revisión del documento	22/Marzo/04	Retroalimentación y últimas indicaciones
Corrección del documento de acuerdo a la retroalimentación	14/ abril/ 04	Documento de retroalimentación
Corrección del documento de acuerdo a la retroalimentación	15/ abril/ 04	Documento de retroalimentación
Resumen	18/abril/04	documento
Antecedentes	18/abril/04	Documento, y material de investigación
Reorganización del documento	19/ abril/04	Instrucciones

Reorganización del documento	20/ abril/04	Instrucciones
Reorganización del documento	21/ abril/04	Instrucciones
Integración final	22/abril/04	Documentos y bibliografía
Integración final	24/abril/04	Documentos y bibliografía
Integración final	25/abril/04	Documentos y bibliografía
Integración final, chequeo y envío del documento	26/abril/04	Documentos y bibliografía
Diseño de página en Bb	9/agosto/04	Planeación
Diseño de página en Bb	10/agosto/04	Planeación
Diseño de página en Bb	11/agosto/04	Planeación
Complementación de la estrategia PBL	12/agosto/04	Libros
Revisión del documento	13/agosto/04	Libros
Revisión y Modificación del documento	14/agosto/04	Libros
Revisión y modificación del documento	15/agosto/04	Libros
Implementación	18/agosto/04	Materiales del curso
Implementación	20/agosto/04	.....

		curso
Implementación y corrección según retroalimentación	22/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	23/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	24/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	25/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	26/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	27/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	28/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	29/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	30/agosto/04	Materiales del curso
Implementación y corrección según retroalimentación	31/agosto/04	Materiales del curso



Evaluación del curso	01/septiembre/04	Productos del curso
Evaluación del curso	02/septiembre/04	Productos del curso
Evaluación del curso	03/septiembre/04	Productos del curso
Análisis de la evaluación	04/septiembre/04	Productos del curso
Análisis de la evaluación	05/septiembre/04	Productos del curso
Retroalimentación presencial con la maestra Maria Teresa Esquivias Serrano	06/septiembre/04	Documento
Modificación según retroalimentación	07/septiembre/04	Documentos
Manual final	08/septiembre/04	Documentos del curso y página terminada
Manual final	09/septiembre/04	Documentos del curso y página terminada
Manual final	10/septiembre/04	Documentos del curso y página terminada

Nota: Las actividades se anotarán conforme se vayan realizando como especificaciones de lo hecho durante ese tiempo.

### Referencias bibliográficas

- Alva M. N. (2003). Las tecnologías de la información y el nuevo paradigma educativo. *Contexto Educativo*. 29. Recuperado el 18 de febrero de 2004, de: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/5/nota-03.htm>
- American Psychological Association. (2002). *Manual de estilo de publicaciones adaptado para el español por Editorial el Manual Moderno*. (2ª. ed.) México.
- Ander, E. E. (Ed.), (1983). *Técnicas de Investigación. La Entrevista*. Décimo Quinta Edición. Buenos Aires. Editorial Humanitas.
- Ander, E. E. (Ed.), (1983). *Técnicas de Investigación. Observación*. Décimo Quinta Edición. Buenos Aires. Editorial Humanitas.
- Ávila, P. (1999). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. *Dirección de Investigación y Contenidos Educativos (DICE)*. Recuperado [febrero 21, 2004], de: <http://investigacion.ilce.edu.mx/dice/articulos/articulo5.htm>
- Bates, A. W. T. (1999). *La Tecnología en la Enseñanza Abierta y la Educación a Distancia*. Primera Edición. México. Editorial Trillas.
- Becker, K. and Maunsaiyat, S. (2002). Thai Students' Attitudes and Concepts of Technology. *Journal of Technology Education*. 13, Primavera 2002 . Recuperado el 19 de febrero de Digital Library and Archives de <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v13n2/becker.html>
- Brush, J. & Evans, D. (s/f). Developing a State Technology Plan to Promote State-Wide Technology Integration in K-12" Education: Preparing Arizona Students for Future Success. [http://www.aace.org/conf/site/pt3/paper\\_3008\\_830.pdf](http://www.aace.org/conf/site/pt3/paper_3008_830.pdf)

- Carnevale, D. (2002). Congress Eases Copyright Restrictions on Distance Education: *The Chronicle of Higher Education*, 49, 36.
- Cartwright, A. (2000). Blackboard Experience of a Chemistry Teacher. *Journal of Chemical Education*, 77, 699.
- Castañeda, J. J. (2001). *Habilidades Académicas. Mi Guía de Aprendizaje y Desarrollo*. Primera Edición. México. Editorial McGraw – Hill.
- Cebrian, J. (1998). El aula sin muros. *La Red* (pp. 149 – 176). España: Taurus.
- Chalmers, A. (1990). ¿ Qué es esa cosa llamada ciencia ? (11ª ed.). México: Díaz Barriga. F y Hernández, G. (2004). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista*. México. Editorial McGraw-Hill.
- Díaz Barriga. F. y Hernández, G. (1998). *La Función Mediadora del Docente y la Intervención Educativa. Estrategias Docente para un Aprendizaje Significativo*. México. Editorial McGraw-Hill.
- Dole, B., & Clinton, B. (1996). What the candidates said about education in their acceptance speeches: *The Chronicle of Higher Education*, 43, 56.
- Educación audiovisual. (2004) *Enciclopedia Microsoft Encarta Online*. Recuperado el 29 de febrero de 2004, de: <http://es.encarta.msn.com>
- Education: Designing New Tests. *The Futurist*. Washington: Sep/Oct 1992. Tomo 26, No 5; pg. 54, 2 Pgs. ProQuest document ID: 00163317.
- Entinó, E y Kleinman, J. (2002). Comparison of in –class and distance- learning students' performance and attitudes in an introductory computer science course. *The Journal of Computing in Small Colleges*. 17, 206-219. Recuperado el 25 de febrero de 2004 de ACM Biblioteca Digital de <http://portal.acm.org/portal.cfm>

- Escamilla, de los S. J. G. (2000). *Selección y Uso de Tecnología Educativa*. Tercera Edición. México. Editorial Trillas.
- Esquivias, S. M. T., y González, C. A., (2004). Desarrollo cognoscitivo del adolescente: reflexiones. *Reforma siglo XXI. Órgano de Difusión Científica y Cultural*: 38, 5-11.
- Gimeno, S. J. y Pérez G. A. I. (1997). *Comprender y Transformar la Enseñanza*. Cuarta Edición. Madrid España. Editorial Morata.
- Gómez S. G. (2003). El profesor ante las nuevas tecnologías de información y comunicación, NTIC. *Contexto Educativo*. 28. [Recuperado: febrero 19, 2004]; de: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-05.htm>
- González, C. A., y Esquivias, S. M. T., (2004). Consideraciones relevantes para la enseñanza de las ciencias. *Reforma siglo XXI. Órgano de Difusión Científica y Cultural*: 38, 29-32
- González J. N. (2001). Hacia una reforma educativa en la era digital. *Revista Iberoamericana de Educación*. 26. Recuperado [febrero 20, 2004], de: <http://www.campus-oei.org/revista/rie26f.htm>
- Heidegger G. (1997). The social shaping of work and technology as a guideline for vocational education and training . *Journal of Education and training*, 21, 238-246.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (1999). *Metodología de la Investigación*. Tercera Edición. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Iding, M., Crosby, M. & Speitel, T. (2002). Teachers and Technology: Beliefs and practices. *International Journal of Instructional Media*, 29. 153-171.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Irapuato. (s. f.). Formatos de opinión del alumno y de reflexión del profesor de la estrategia

de aprendizaje basado en problemas (PBL) adaptado de la Universidad de Wheeler en Virginia. EE. UU.

Jiménez, M. De los A. (1997). *Diseño y Planeación de un Curso: Cuaderno de Trabajo*. Primera Edición. México. Editorial trillas.

Knowlton, D. & Knowlton, H. M. (2001). The context and content on line discussions: Making cyber-discussions viable for the secondary curriculum. *American Secondary Education*, 29, 38-53.

Martín, P. M. (2002). La Informática y las Telecomunicaciones como Apoyo al Modelo Educativo. En [al783048@mail.mty](mailto:al783048@mail.mty) (Ed.). *El modelo educativo del Tecnológico de Monterrey*. (pp. 86 – 103). Monterrey, Nuevo León, México, de: <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=bases:50>

Meece, J. L. (2000). *Desarrollo del Niño y del Adolescente para Educadores*. Primera Edición en Español. México. Mc Graw Hill.

Mierson, Sh. (1995). A student – entered model of PBL about teaching. *School of Life and Health Sciences*. 47

Mintzberg, H. y Brian, Q. J. (1998). *El Proceso Estratégico. Conceptos, contextos y casos*. Segunda Edición. México. Prentice Hall.

Mouza, Ch. (2000/2003). Learning to teach with new technology: Implications for professional development. *Journal of Research on Technology in Education*, 35, 272-290.

Ortega, M. & Bravo, J. (2002). Computers in Education: the Near Future. York Kluwer Academic Publishers. *Computers and Education in the 21st Century. Plenary Lectures Part I*. pp. 3 – 16. New York. USA. Recuperado de: <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=bases:30&recargar=268>

- Owen, R. (1999). *Ejemplos de ABP... Como lo aplican. Derecho constitucional*. (Inf. téc. No 3). Arizona, EUA. Recuperado en [http://www.itesm.mx/va/dide/red/3/ejemplos\\_abp.html#anchor67163](http://www.itesm.mx/va/dide/red/3/ejemplos_abp.html#anchor67163)
- Papalia, D. E. Y Olds, S. W. (1997). *Psicología del Desarrollo de la Infancia a la Adolescencia*. Quinta Edición en Español. México. Mc Graw Hill.
- Pelgrum, W. J. & Voogt, J. M. (2000). Information and Communication Technology (ICT) in Lower Secondary Schools in Bulgaria, the Czech Republic, Hungary, Lithuania, and the Russian Federation. *Educational Technology Research and Development*. 48, 111-122.
- Peña, A. O., Rubio, A. M. Y Sánchez, A. de L. (1996). *Los Mapas Conceptuales en el Aula*. Primera Edición. Argentina. Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Peters, L. (2003). Testing time: The need for a new focus on technology and results. *T.H.E. Journal*, 30, 28.
- Peters, O. (2002). *La Educación a Distancia. Nuevas Tendencias y Retos*. México: Innova, Universidad de Guadalajara.
- Plotnick, E. (2003). A New Roman World: Using Virtual Reality Technology as a Critical Technology Tool. *Educational Technology, Research and Development*, 51, 124.
- Pozo, M. I. (1999) *Aprendices y Maestros. La Nueva Cultura del Aprendizaje*. Primera Edición. Madrid España. Editorial Alianza.
- Red escolar (2004). Proyectos colaborativos ciclo escolar 2003-2004. Recuperado febrero 20, 2004 de: <http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/proyectos/indexproyec.html>
- Riveron, P. O., Martín, A. J. A. y Gómez, A. (s. f.). *Aprendizaje Basado en Problemas: Una alternativa educativa*.

- Roblyer, M. D. (2000). The national educational technology standards (NETS): A review of definitions, implications, and strategies for integrating nets into K-12” curriculum. *International Journal of Instructional Media*, 27, 133-147.
- Rosas, L. Y Riveros, H. G. (1990). *Iniciación al Método Científico Experimental*. Segunda Edición. México. Editorial Trillas.
- Sambrook (2003). “Pequeñas organizaciones dentro del aprendizaje en Internet”. Grupo de publicidad limitada Emerald. Recuperado [febrero 20, 2004] de: <http://0-titania.emeraldinsight.com.millenium.itesm.mx/vl=4332564/cl=39/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/00400912/v45n8/s8/p506>
- Secretaría de Educación Pública, SE. (1993). *Química. Plan y Programas de Estudio*. Segunda Edición. México. SE. Siglo XXI.
- Stenhouse, L. (1993). *La Investigación Como Base de la Enseñanza. La investigación como base de la enseñanza*. Madrid España. Editorial Morata.
- UNESCO. (2003). Informe del Encuentro de Educación Secundaria Santo Domingo, 21 al 25 de julio 2003. Recuperado marzo 10, 2004 en: [http://www.unesco.cl/pagina%20secundaria\\_01/informe\\_final\\_encuentro\\_secundaria.doc](http://www.unesco.cl/pagina%20secundaria_01/informe_final_encuentro_secundaria.doc)
- Universidad de TUFTS. (1999). *Ejemplos de ABP....Como lo aplican* (Inf. téc. No 3). Boston, Massachusetts. EUA. Recuperado en: [http://www.itesm.mx/va/dide/red/3/ejemplos\\_abp.html#anchor67163](http://www.itesm.mx/va/dide/red/3/ejemplos_abp.html#anchor67163)
- Valenzuela (2003). Métodos y Técnicas: El proceso de Evaluación Crítica de Estudios de Investigación. Unidad 3. Curso Ed 4002. ITESM.

- VanFossen, P. J. (2001). Degree of Internet/WWW Use and Barriers to use Among Secondary Social Studies Teachers. *International Journal of Instructional Media*, 28, 57-75.
- Volk, K., Ming Yip, W. & Kau Lo, T. (2003). Hong Kong pupils' attitudes toward technology: The impact of design and technology programs. *Journal of Technology Educatio*. 15. Otoño 2003. Recuperado el 19 de febrero de: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/> .
- Volman, M. & Van Eck, E. (Winter 2001). Gender equity and information technology in education: The second decade. *Review of Educational Research*, 71, 613-635.
- Wanadoo (2004, 25 de abril). Adolescentes. *Los cambios psicológicos*. Recuperado de [http://www.estilísimo.com/adolescentes/reportaje\\_adolescentes.html?id\\_reportaje=63](http://www.estilísimo.com/adolescentes/reportaje_adolescentes.html?id_reportaje=63)
- Ward, J. D., Lee, Ch. L., ( enero del 2004). Teaching Strategies for FCS: Student Achievement in Problem-Based Learning Versus Lecture – Based Instruction. *ProQuest Education Journal*., 1, 73 - 76
- White, H. B. (1996). Stillwater, OK: New Forums Press and the Professional and Organizational Network in Higher Education. *To Improve the Academy* , 15 , 75 – 91. Recuperado el 9 de agosto de 2004, de <http://www.udel.edu/pbl/dancase3.html>
- Yates, J. M. (2003). Models of interactive distance learning activities. *Interactive distance learning in preK-12 settings: A handbook of possibilities*. (pp. 55 – 62). Wesport, Conn, EE. UU.: Libraries Unlimited.



**Anexos**

(Anexo 1)

Formato de tipo de evaluación de grupos de discusión que se emplearía para los alumnos en el trabajo de equipo en la plataforma de BB propuesto por (Castañeda 2001, p. 151).

CATEGORÍAS DE “BALES” GRUPO: ____ EQUIPO: _____ FECHA: _____ TEMA: _____ OBSERVADOR: _____	N O M B R E S									T O T A L
<b>I. ZONA SOCIOEMOCIONAL POSITIVA</b>										
1. SOLIDARIDAD. Da pruebas de solidaridad, anima, ayuda, valoriza a los demás.										
2. RELAJAMIENTO. Busca disminuir la tensión, bromea, ríe, se declara satisfecho.										
3. ACUERDO. Da su acuerdo, acepta tácitamente, comprende.										
<b>II. ZONA SOCIOOPERATORIA</b>										
4. HACE SUGERENCIAS. Da indicaciones, respetando la libertad del otro. Propone direcciones.										
5. DA SU OPINIÓN. Analiza, expresa su sentimiento, su deseo.										
6. DA UNA ORIENTACIÓN. Informa, repite, clarifica, confirma, explica, resume.										
7. PIDE UNA ORIENTACIÓN. Da información, repetición, confirmación.										
8. PIDE OPINIÓN. Evaluación, análisis, expresión de un sentimiento.										
9. PIDE SUGERENCIAS. Direcciones, medios de acción posibles.										
<b>III. ZONA SOCIOEMOCIONAL NEGATIVA</b>										
10. DESACUERDO. Desaprueba, rechaza pasivamente, rehúsa la ayuda.										
11. TENSIÓN. Manifiesta una tensión, no pide ayuda, se retira de la discusión, manifiesta fastidio.										
12. ANTAGONISMO. Da muestras de oposición, denigra a los otros, se afirma a sí mismo, manifiesta agresividad.										
<b>TOTALES</b>										

(Anexo 2)

### Indagación de estatus

**Instrucciones:** Al realizar esta entrevista, buscar que el entrevistado esté en un lugar cómodo y además, evitar expresiones de impresión, duda u otro tipo, que influya en la respuesta posterior de las demás preguntas.

1. ¿Te gusta usar las computadoras?
2. ¿Tienes Computadora en tu casa? Si no tienes, ¿has trabajado con ellas en un cibercafé o en la escuela?
3. ¿Para que la utilizas?
4. ¿Cuánto tiempo le dedicas al manejo de la computadora?
5. ¿Sabes usar?  
word  
excel  
power point  
Internet
6. ¿Cuál programa sabes usar?
7. ¿has realizado búsquedas de información en enciclopedias como el Encarta?
8. ¿Te gustaría trabajar en una de las materias de la escuela con la computadora? ¿Porqué?

(Anexo 3)

### **Observación Estructurada**

*¿Qué se observará?:* En esta parte de la investigación se realizarán observaciones de los alumnos con respecto al comportamiento y desempeño en la clase presencial, además se observará su motivación intrínseca frente a este tipo de enseñanza.

*¿Para qué se observará?:* Para tener un punto de referencia, y al término de los resultados de la investigación hacer una revisión del avance o retroceso que implica el empleo de las tecnologías de investigación en la educación utilizando los formatos de evaluación propuestos, encuestas, entrevistas.

*Marco teórico:*

*Lista Guía:*

8. Comportamiento de los alumnos frente a la estrategia de PBL
9. Desempeño de los alumnos al trabajar en equipos presenciales
10. Resultados o productos de los trabajos
11. Resultados de auto evaluación
12. Resultados de la co - evaluación
13. Resultados de la evaluación general
14. Resultados de las encuestas de inicio y final de la aplicación de PBL

*Instrumentos de recopilación de datos:*

- (a) Documentos obtenidos como resultado
- (b) Auto evaluación
- (c) Coevaluación
- (d) Evaluación
- (e) Encuestas al inicio y final de la implantación de PBL

*Resolución de problemas prácticos:*

En esta observación no se tendrá la problemática de espacio ni de tiempo ya que se cuenta con los alumnos para la implantación de nuevas estrategias de enseñanza – aprendizaje así que solo se prepararán para que en el transcurso de una semana se trabaje en ese sentido y se apliquen las actividades requeridas para obtener una base de observación y tener un punto de comparación frente a la aplicación presencial de la técnica de PBL.

(Anexo 4)

Formato de evaluación de la técnica de PBL

<b>FORMA DE TRABAJO</b>					
	<i>1= totalmente de acuerdo</i> <i>5= totalmente en desacuerdo</i>				
1. Considero que la forma en que trabajamos en esta actividad es diferente a lo que comúnmente hacemos en el salón de clase.	<b>1</b> <input type="checkbox"/>	<b>2</b> <input type="checkbox"/>	<b>3</b> <input type="checkbox"/>	<b>4</b> <input type="checkbox"/>	<b>5</b> <input type="checkbox"/>
2. Considero que la forma de trabajar en esta actividad es mejor que la forma común:	<b>1</b> <input type="checkbox"/>	<b>2</b> <input type="checkbox"/>	<b>3</b> <input type="checkbox"/>	<b>4</b> <input type="checkbox"/>	<b>5</b> <input type="checkbox"/>
3. Los contenidos y actividad de aprendizaje estuvieron relacionados con situaciones prácticas de la realidad:	<b>1</b> <input type="checkbox"/>	<b>2</b> <input type="checkbox"/>	<b>3</b> <input type="checkbox"/>	<b>4</b> <input type="checkbox"/>	<b>5</b> <input type="checkbox"/>
4. De las diversas tareas realizadas en esta actividad, particularmente me gustó la siguiente: (puede ser ninguna)  <input type="checkbox"/> Ninguna me gustó. _____ ¿Por qué?:					
5. Considero que en la actividad especial que desarrollamos ha predominado un ambiente de confianza y respeto entre los alumnos:	<b>1</b> <input type="checkbox"/>	<b>2</b> <input type="checkbox"/>	<b>3</b> <input type="checkbox"/>	<b>4</b> <input type="checkbox"/>	<b>5</b> <input type="checkbox"/>
6. Considero que los contenidos que se han desarrollado hasta ahora en el curso los aprendo mejor mediante:	<input type="checkbox"/> El trabajo individual <input type="checkbox"/> El trabajo colaborativo <input type="checkbox"/> La exposición del profesor				

<p>7. Considero que la carga de trabajo para esta actividad especial ha sido:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Normal</li> <li><input type="checkbox"/> Algunas veces excesiva</li> <li><input type="checkbox"/> Excesiva durante todo el curso</li> </ul>
<p>8. Horas que en promedio dediqué a la actividad, fuera del salón de clase:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Menos de 3 horas</li> <li><input type="checkbox"/> De 3 a 5 horas</li> <li><input type="checkbox"/> De 6 a 8 horas</li> <li><input type="checkbox"/> Más de 8 horas</li> </ul>

(Anexo 5)

Formato de evaluación de aprendizaje general

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>					
	<i>1=</i>	<i>totalmente</i>	<i>de</i>	<i>acuerdo</i>	
	<i>5= totalmente en desacuerdo</i>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9. En general, los contenidos y tareas de la actividad especial me ayudaron a conocer los conceptos fundamentales de la disciplina:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Habilidades, actitudes y valores que he desarrollado a través de la actividad especial :	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacidad de aprender por cuenta propia</li> <li><input type="checkbox"/> Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</li> <li><input type="checkbox"/> Pensamiento crítico</li> <li><input type="checkbox"/> Creatividad</li> <li><input type="checkbox"/> Capacidad de identificar y resolver problemas</li> <li><input type="checkbox"/> Capacidad para tomar decisiones</li> <li><input type="checkbox"/> Trabajo en equipo</li> <li><input type="checkbox"/> Alta capacidad de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> Cultura de calidad</li> <li><input type="checkbox"/> Uso eficiente de la informática y telecomunicaciones</li> <li><input type="checkbox"/> Manejo del idioma inglés</li> <li><input type="checkbox"/> Buena comunicación oral y escrita</li> <li><input type="checkbox"/> Honestidad</li> <li><input type="checkbox"/> Responsabilidad</li> <li><input type="checkbox"/> Liderazgo</li> <li><input type="checkbox"/> Espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Innovación</li> <li><input type="checkbox"/> Espíritu de superación personal</li> <li><input type="checkbox"/> Cultura de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> Conciencia clara de las necesidades del país y sus regiones</li> <li><input type="checkbox"/> Compromiso con el desarrollo sostenible del país y sus comunidades</li> <li><input type="checkbox"/> Compromiso de actuar como agentes de cambio</li> <li><input type="checkbox"/> Respeto a la dignidad de las personas</li> <li><input type="checkbox"/> Respeto por la naturaleza</li> <li><input type="checkbox"/> Aprecio por la cultura</li> <li><input type="checkbox"/> Compromiso con el cuidado de la salud</li> </ul>				

	<p>física</p> <p><input type="checkbox"/> Visión del entorno internacional</p>										
<p>11. Para mi formación integral, lo que aprendí en esta actividad especial, es:</p>	<p><input type="checkbox"/> Muy valioso</p> <p><input type="checkbox"/> Valioso</p> <p><input type="checkbox"/> Regularmente valioso</p> <p><input type="checkbox"/> Poco valioso</p> <p><input type="checkbox"/> Nada valioso</p>										
<p>12. Los contenidos que aquí hemos trabajado me han parecido tan interesantes, que espero seguir profundizando en ellos aun después de que termine el curso:</p>	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>1</b></td> <td style="width: 20%;"><b>2</b></td> <td style="width: 20%;"><b>3</b></td> <td style="width: 20%;"><b>4</b></td> <td style="width: 20%;"><b>5</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							



(Anexo 6)  
Carta descriptiva o planeación de prueba piloto

Instituto Mano Amiga “La Cima”  
Departamento de Ciencias  
Carta Descriptiva No 1

Asignatura: Química III

- I. Amplíen sus conocimientos y fortalezcan las habilidades para la realización de actividades de investigación mediante la aplicación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (PBL)

Contenido temático	Actividades y Metodología	Tiempo	Recursos didácticos y materiales	Productos
Embarazo en la adolescencia	Exposición de la estrategia de PBL, por medio de acetatos. Análisis de los pasos de la estrategia, por medio de ejemplificaciones proporcionadas por el maestro. Exposición de la problemática a solucionar como prueba piloto. Organización de equipos Análisis de información de libros de ciencias naturales Seguimiento del avance de los equipos Análisis de resultados, por medio de la exposición por equipos	7 sesiones	Libros Acetatos Hojas de máquina Encarta Internet Impresora Pintarrón retroproyector	Documento, resultado de la información obtenida.

Lic. Víctor Javier Sánchez Rendón

(Anexo 7)

Sugerencias que los alumnos propusieron al maestro para la mejora del curso.

***Sugerencias que harías al profesor para mejorar el curso y las actividades especiales de situación-problema***



(Anexo 8)

**EXAMEN SOBRE CONTENIDOS (la respuesta correcta está en rojo)**

**LEE LAS PREGUNTAS Y ESCOGE LA OPCIÓN CORRECTA:**

- 1.- ¿Dónde se lleva a cabo la implantación y el desarrollo fetal?  
a) oviducto   b) cervix   c) vagina   d) **útero**
- 2.- Nombre del tejido muscular que rodea los testículos:  
a) **escroto**   b) pene   c) vas deferens   d) uretra
- 3.- Enfermedades infecciosas y cáncer son afecciones de esta glándula masculina:  
a) ovario   b) pituitaria   c) **próstata**   d) útero
- 4.- Esta hormona NO es sexual:  
a) progesterona   b) **insulina**   c) estrógeno   d) testosterona
- 5.- La Pubertad ocurre durante:  
a) **adolescencia**   b) edad adulta   c) infancia   d) niñez
- 6.- Nombre del proceso mediante el cual el bebé sale del cuerpo de la madre:  
a) dilatación   b) **expulsión**   c) labor   d) nacimiento
- 7.- Estructura que conecta el feto a la placenta:  
a) vagina   b) oviducto   c) uretra   d) **cordón umbilical**
- 8.- Nombre de un embrión al cabo de ocho semanas de desarrollo:  
a) **feto**   b) cigoto   c) blástula   d) bebé
- 9.- Esta enfermedad de transmisión sexual afecta tanto a hombres como a mujeres:  
a) síndrome de shock tóxico   b) síndrome pre-menstrual   c) distensión de próstata   d) **gonorrea**
- 10.- ¿Dónde se llevan a cabo la fecundación?  
a) ovario   b) útero   c) **oviducto**   d) vagina
- 11.- Día en que comienza el flujo menstrual:  
a) día 14   b) **día 1**   c) día 28   d) día 5
- 12.- Técnica que se puede utilizar para detectar fetos múltiples:  
a) amniocentesis   b) **ultrasonido**   c) examen de sangre   d) muestreo de la capa criónica
- 13.- Tiempo que dura el embarazo:

a) 1 mes      b) 32 semanas      c) **9 meses**      d) 1 trimestre

14.- Sustancia que NO causa problemas al desarrollo fetal:

a) alcohol      b) nicotina      c) heroína      d) **líquido amniótico**

15.- Momento en que el óvulo rompe un folículo para ser transportado al oviducto:

a) **ovulación**      b) eyaculación      c) estimulación      d) menstruación

16.- Virus que puede atravesar la placenta, entrar y contagiar al feto:

**El virus VIH**

17.- Sustancia que puede causar síndrome de adicción al bebé:

**Alcohol**

18.- Las secreciones de las vesículas seminales, próstata y glándula bulbouretral producen:

**El líquido seminal**

19.- Nombre de la etapa cuando el cuerpo materno expulsa los residuos de la placenta y membranas embriónicas:

**Alumbramiento**

20.- Hormona femenina que mantiene el endometrio durante el embarazo:

**Progesterona**

(Anexo 9)  
**Autoevaluación**

El siguiente instrumento tiene como propósito ayudarte a evaluar tu participación en el curso.

**Instrucciones:** cada una de las columnas muestra un número en la parte superior, es el puntaje que deberás asignar según corresponda con la opción que seleccionaste en cada una de las filas.

( 1 )	( 2 )	( 3 )	Puntaje
Mis aportaciones se apoyan en mis experiencias personales.	Utilizo para apoyar mis aportaciones únicamente el material de lectura sugerido.	Mis aportaciones se han basado además de los materiales obligatorios de lectura en materiales adicionales.	
Mis aportaciones fueron colocadas después del tiempo límite asignado para ello.	Mis aportaciones fueron colocadas justo a tiempo.	Mis aportaciones fueron elaboradas desde el inicio del tema en las fechas indicadas.	
Las aportaciones fueron hechas aún y cuando no comprendí muy bien de lo que se trataba el tema.	Las aportaciones fueron bastante claras y coherentes aunque un tanto generales.	Las aportaciones fueron coherentes, claras y específicas profundizando en el tema.	
A través de mis aportaciones no fue posible complementar las opiniones de otras.	A través de mis aportaciones fue posible complementar puntos de vista importantes en la discusión de los compañeros de equipo.	Además de servir para complementar la discusión, mis aportaciones han sido enriquecidas con otros enfoques teóricos.	
Difícilmente puedo relacionar lo que he leído con los comentarios de mis compañeros en la discusión del equipo.	Las aportaciones que he realizado reflejan más bien lo que he leído, a través de repetir algunos conceptos o ideas.	Considero que mis aportaciones van más allá de lo que he leído en un texto, trato de relacionarlo con otros materiales de lectura.	

*Nota.* De "Curso de Diseño Instruccional", por Segura F. R, 2004. CD. ROM. Copyright 2004 Coordinación de Tecnología Educativa, S.E. Adaptada por autorización del autor.

(Anexo 10)

**Criterios de co-evaluación.**

El siguiente instrumento tiene como propósito ayudarte a evaluar la participación de tus compañeros durante el trabajo en equipo de este curso.

**Instrucciones:** cada una de las columnas muestra un número en la parte superior, es el puntaje que deberás asignar según corresponda con la opción que seleccionaste en cada una de las filas.

<b>Integrante:</b>	(1)	(2)	(3)	Puntaje
<b>Puntualidad</b>	Sus aportaciones son generalmente colocadas fuera de tiempo.	Sus aportaciones son colocadas en las fechas límite establecidas.	Sus colaboraciones son siempre a tiempo.	
<b>Iniciativa</b>	Nunca o rara vez toma la iniciativa para distribuir las tareas entre los miembros del equipo.	En ocasiones toma la iniciativa para realizarla distribución de tareas del equipo.	Siempre toma la iniciativa cuando hay que hacer la distribución de las tareas entre los miembros del equipo.	
<b>Grado de participación</b>	Rara vez participa y cuando lo hace sus aportaciones son poco significativas para el trabajo del equipo.	Participa en las discusiones apoyando sus puntos de vista en la bibliografía señalada.	Participa activamente en las discusiones del equipo aportando puntos de vista originales que se ven claramente apoyados en materiales adicionales a los señalados.	
<b>Retroalimentación a los compañeros de equipo.</b>	Rara vez o nunca retroalimenta el trabajo de sus	Retroalimenta constantemente a los compañeros	Retroalimenta constantemente a sus compañeros	

	compañeros de equipo.	de equipo, siempre con respeto y cortesía.	de equipo, con respeto y cortesía; colaborando además a enriquecer sus puntos de vista.	
<b>Colaboración en la integración de las conclusiones.</b>	Esporádicamente manifiesta compromiso con las metas del equipo y lleva a cabo los roles asignados.	Constantemente comunica su compromiso con las metas del equipo y lleva a cabo los roles asignados satisfactoriamente.	Constante y activamente ayuda a identificar las metas del equipo y trabaja duro para lograrlas.	
<b>Claridad en la expresión de las ideas</b>	Esporádicamente comunica información que provea una idea clara o tema con suficiente apoyo y detalle.	Comunica consistentemente información efectiva proporcionando una idea clara o tema.	Comunica en forma consistente información efectiva, proporcionando una idea principal clara o tema con apoyo que contiene detalles relevantes y significativos.	

De acuerdo a la co-evaluación que acabas de realizar que ¿calificación le pondrías a cada uno de tus compañeros de equipo, en la escala del 1 al 10? \_\_\_\_\_.

*Nota.* De “Curso de Diseño Instruccional”, por Segura F. R, 2004. CD. ROM. Copyright 2004 Coordinación de Tecnología Educativa, S.E. Adaptada por autorización del autor.

(Anexo 11)  
**Coevaluación**

El siguiente instrumento tiene como finalidad apoyarte en el proceso de evaluación del trabajo de tus compañeros de equipo. Lee detenidamente y contesta con toda honestidad según tu criterio.

1. Es puntual en el desarrollo de las tareas que le corresponde realizar.

Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Total
Acuerdo						desacuerdo

2. Muestra calidad en las aportaciones que realiza. ( es decir maneja con claridad las ideas y los conceptos)

Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Total
Acuerdo						desacuerdo

3. Su participación es constructiva ( es decir aporta elementos para mejorar)

Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Total
Acuerdo						desacuerdo

4. Su participación es además efectiva ( ayuda a lograr los propósitos de aprendizaje.

Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Total
Acuerdo						desacuerdo

5. Muestra respeto hacia las participaciones y opiniones de los demás.

Total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Total
Acuerdo						desacuerdo

*Nota.* De “Curso de Diseño Instruccional”, por Segura F. R, 2004. CD. ROM. Copyright 2004 Coordinación de Tecnología Educativa, S.E. Adaptada por autorización del autor.



(Anexo 12)  
**Autoevaluación**

El siguiente instrumento tiene como finalidad apoyarte en el proceso de evaluación de tu propio trabajo como parte de equipo. Lee detenidamente y contesta con toda honestidad según tu criterio.

He sido puntual en el desarrollo de las tareas que me corresponde realizar.

Total      Total  
 Acuerdo desacuerdo

Las aportaciones que he realizado han sido de calidad, es decir con un manejo claro de las ideas y conceptos.

Total      Total  
 Acuerdo desacuerdo

Mis participaciones han sido constructivas, aportando elementos para mejorar.

Total      Total  
 Acuerdo desacuerdo

He contribuido al logro de los objetivos y los propósitos de aprendizaje a través de mis participaciones .

Total      Total  
 Acuerdo desacuerdo

He mantenido una actitud de respeto hacia las ideas que otros han expresado aunque no haya estado siempre de acuerdo.

Total      Total  
 Acuerdo desacuerdo

*Nota.* De "Curso de Diseño Instruccional", por Segura F. R, 2004. CD. ROM. Copyright 2004 Coordinación de Tecnología Educativa, S.E. Adaptada por autorización del autor.

**(Anexo 13)**  
**Resultados de la implementación**  
MANO AMIGA LA CIMA

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

PROF. VICTOR J. SANCHEZ RENDÓN

Se te presenta la oportunidad de hacer un viaje de ecoturismo con dos de tus amigos a la selva lacandona. Sabiendo que en el ecoturismo no puedes contaminar el ambiente y solo puedes cargar 7 kilos de equipaje, ¿Qué tipo de materiales y sustancias cargarías en tu mochila de viaje para estar cómodo, comer y atender otras necesidades como dormir, tomar agua, cocinar etc.?

Sientes la necesidad de tomar agua y ya se agotaron las reservas de sus recipientes ¿Qué harías para contar con agua potable utilizando los materiales de tu lista?

· Se recomienda que subrayen y consulten las palabras claves.

EQUIPO 4:

JONATHANRUIZ LIRA

CHRISTOPHER M. FLORES R.

LUIS ANGEL LIRA RANGEL

MTY. N.L. a 31 de AGOSTO del 2004

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	-1
APORTACIÓN DE PASO No 1.....	-2
APORTACIÓN DE PASO No 2.....	-3
APORTACIÓN DE PASO No 3.....	-4
APORTACIÓN DE PASO No 4.....	-5
APORTACIÓN DE PASO No 5.....	-6
APORTACIÓN DE PASO No 6.....	-7
CONCLUSIÓN.....	-8

## INTRODUCCIÓN

Este documento trata sobre la solución de una problemática de los algunos estudiantes mediante la solución ABP (Aprendizaje Basado En Problemas) Y de cómo investigaron para resolver el problema basándose en tecnología como es el Internet.

En este documento encontraran información sobre como solucionar el problema planteado en el principio como: la purificación del agua, el ecoturismo , la selva lacandona ,y de que es lo que debemos saber en caso de falta de recursos alimenticios o que este en riesgo nuestra vida.

A continuación verán las aportaciones que hicimos en equipo.

### APORTACIONES PASO 1

Cuando comencé a planear esta aventura a la Reserva de la Biosfera Montes Azules en Chiapas, fue para mí muy grato y emocionante pensar que volvería al exuberante y maravilloso ecosistema de la selva. Algo útil a todo excursionista o investigador de campo, es conocer los datos del lugar que visita; en este caso fue muy ilustrativo saber que Montes Azules es una de las reservas más importantes para México, por la gran biodiversidad que protege y que fue creada en 1978 con una superficie de 331 200 hectáreas. Además, esta área, junto con Guatemala y Belice, mantiene la porción de selva tropical lluviosa más extensa del hemisferio norte en el continente americano. Su vegetación es una fuente de conocimiento apenas explorado, y la región es el sitio más importante del país para la captación de agua de lluvia.

En la Selva Lacandona se distinguen básicamente tres tipos de formas de relieve: laderas, mesas y depresiones, las dos primeras son las más extendidas en las

elevaciones plegadas y están constituidas por calizas del Cretácico superior y son más frecuentes en la porción norte del área. A los diferentes relieves corresponde un tipo de vegetación característica.

Selva Lacandona, Parque nacional, área natural protegida de México localizada en el estado de Chiapas. Tiene una extensión total de 331.200 ha, repartidas por el municipio de Ocosingo. Fue consignada reserva especial de la biosfera en enero de 1978. También conocido como Montes Azules, constituye el área más extensa de selvas tropicales de México, conjunto de áreas asignadas a la protección de los ecosistemas en su estado natural, en las que sólo se practican actividades de investigación. A su alrededor se extienden las zonas de amortiguamiento, en las que se realizan actividades productivas, de conservación y desarrollo de los recursos naturales, en coordinación con las comunidades. Protege uno de los ecosistemas más importantes y representativos del trópico húmedo mexicano, la selva alta perennifolia, junto con la selva mediana subcaducifolia y la selva baja. Pinares, encinares y árboles de maderas preciosas, como caoba y cedro rojo, son las especies vegetales más importantes del parque, hábitat de especies animales en peligro de extinción, como jaguar, águila arpía y quetzal. Existen, asimismo, ejemplares de monos araña y aulladores, tucanes y cocodrilos, entre otros.

## APORTACIONES PASO 2

lo que debemos llevar es :

- Sleeping back (bolsa para dormir)
- Comida preferente mente enlatada
- Agua potable
- Medicinas (pastillas,medicamentos,etc.)
- Un arma de defensa personal (rifle,cuchillo,acha,,etc.)
- Cambios de ropa
- 1 mapa
- 1 brujula
- Algun video juego para no aburrirte (game boy)

## APORTACIONES PASO 3

El lugar donde estoy

Si el agua es dulce

Si hay animales peligrosos

Como y donde acampamos

Que podemos hacer

Donde se encuentran los rios

¿hay rios cerca?

¿el agua del rio es potable?

¿donde y como acampamos?

¿hacia donde quedan los rios?

si me anda del baño ¿donde puedo hacer?

¿que tipos de animales peligrosos hay?

¿que hacemos si nos perdemos

#### APORTACIONES PASO 4

Necesitamos saber el ciclo del agua y también como saber purificarla , encontré algo que nos pueda ayudar.

##### *El ciclo del agua*

El agua existe en la Tierra en tres estados: sólido (hielo, nieve), líquido y gas (vapor de agua). Océanos, ríos, nubes y lluvia están en constante cambio: el agua de la superficie se evapora, el agua de las nubes precipita, la lluvia se filtra por la tierra, etc. Sin embargo, la cantidad total de agua en el planeta no cambia. La circulación y conservación de agua en la Tierra se llama ciclo hidrológico, o ciclo del agua. Encontré algunas cosas que nos ayuden a purificar el agua.

El agua que nos suministran en la red pública, es agua potable, es decir es una agua que viene en general libre de bacterias, ya que le añaden cloro, lo que obliga a que las dueñas de casa compren agua purificada embotellada, que tiene un mejor sabor, sin embargo casi sólo la utilizan para preparar bebidas frescas, ya que hay la falsa idea de que al agua al hervirla, se purifica; pero esto es muy falso, ya que se encuentra generalmente libre de bacterias, pero contaminantes orgánicos, inorgánicos y radiactivos permanecen han el agua, después de hervir, ya que el punto de gasificación de estos es muy alto.

Al hervir el agua, las dueñas de casa y en general toda la familia, inhalan el cloro que viene en el agua y que tiene un punto de ebullición de 37%.

Se debe tener cuidado cuando se selecciona un equipo para purificar el agua, de comprar el equipo que tenga más procesos o pasos integrados, si por ejemplo sólo

compramos uno de carbón activado; será mejor que nada, pero este sólo remueve el cloro, y mal olor y sabor del agua, pero no elimina bacterias que se desarrollan en el mismo carbón activado, o si solo ponemos luz ultravioleta; mataremos las bacterias muy bien, pero no eliminaremos restos de insecticidas del agua, además del mismo cloro.

Lo que necesitamos saber es cómo purificar agua

El agua que nos suministran en la red pública, es agua potable, es decir es una agua que viene en general libre de bacterias, ya que le añaden cloro, lo que obliga a que las amas de casas compren agua purificada embotellada, que tiene un mejor sabor, sin embargo casi sólo la utilizan para preparar bebidas frescas, ya que hay la falsa idea de que al agua al hervirla, se purifica; pero esto es muy falso, ya que se de bacterias, pero contaminantes orgánicos, inorgánicos y radiactivos permanecen en el agua, después de hervir, ya que el punto de gasificación de estos, es muy alto.

Al hervir el agua, las amas de casa y en general toda la familia, inhalan el cloro que viene en el agua y que tiene un punto de ebullición de 37%.

Así que estamos lejos de tener agua purificada con el sólo hecho de hervirla, para purificar el agua, se requieren una serie de pasos o procesos, cada uno de ellos remueve algún aspecto principal; pero el mejor proceso de purificado, es aquel que tiene varios pasos integrados, como usar: Filtros de sedimentos, carbón activado, KDF, carbón activado granular, Luz ultravioleta, osmosis inversa, destilación, ozono.

Se debe tener cuidado cuando se selecciona un equipo de purificado, de comprar el equipo que tenga más procesos o pasos integrados, si por ejemplo sólo compramos un purificador de carbón activado; será mejor que nada, pero este sólo remueve el cloro, y mal olor y sabor del agua, pero no elimina bacterias que se desarrollan en el



mismo carbón activado, o si solo ponemos luz ultravioleta; mataremos las bacterias muy bien, pero no eliminaremos restos de insecticidas del agua, además del mismo cloro.

Por desgracia existen muchos vendedores de equipos de purificado de mercadeo tipo pirámide, que sin escrúpulos, mal informan a las amas de casas ofreciendo equipos que dicen que purifican una cantidad enorme de agua y haciendo cuentas de los ahorros futuros, como si estos equipos no se contaminarán. Pero el problema del agua no es solo el agua para beber, sino el agua con la que nos bañamos también. Además mucha del agua que nos envían de la red vienen con excesos de sólidos disueltos (contaminantes inorgánicos) que afectan no sólo el agua que consumimos, sino afectan el agua para lavar la ropa, ya sea por exceso de cloro o por exceso de dureza, haciendo que gastemos muchos detergentes, shampoos, suavizadores de ropa, dañando equipos como boíles, secadoras. etc. Por tanto hay dos formas de entrar a solucionar el problema del agua en la casa, una manera es el de solucionar o purificar el agua en toda la casa, por lo que se requiere poner un sistema general para toda la casa; desde el momento en que entra de la red.

Otra manera es poner solución sólo en el punto de uso, es decir purificar el agua en la cocina y purificar el agua con la que nos bañamos, naturalmente el problema es de presupuesto, por lo que hay que tomar en cuenta los ahorros en gasto de detergentes, químicos, gas, energía, tiempo, etc. que genera

#### APORTACIONES PASO 5

Averigüé algo sobre los métodos de separación de mezclas.

filtración

El procedimiento de Filtración consiste en retener partículas sólidas por medio de una barrera, la cual puede consistir de mallas, fibras, material poroso o un relleno sólido.

#### *Decantación*

El procedimiento de Decantación consiste en separar componentes que contienen diferentes fases (por ejemplo, 2 líquidos que no se mezclan, sólido y líquido, etc.) siempre y cuando exista una diferencia significativa entre las densidades de las fases.

La Separación se efectúa vertiendo la fase superior (menos densa) o la inferior (más densa).

#### *Evaporación*

El procedimiento de Evaporación consiste en separar los componentes mas volátiles exponiendo una gran superficie de la mezcla. El aplicar calor y una corriente de aire seco acelera el proceso

#### *Destilación*

Este método consiste en separar los componentes de las mezclas basándose en las diferencias en los puntos de ebullición de dichos componentes. Cabe mencionar que un compuesto de punto de ebullición bajo se considera “volátil” en relación con los otros componentes de puntos de ebullición mayor. Los compuestos con una presión de vapor baja tendrán puntos de ebullición altos y los que tengan una presión de vapor alta tendrán puntos de ebullición bajos.

En muchos casos al tratar de separar un componente de la mezcla por destilación en la fase gas se forma una especie de asociación entre las moléculas llamada azeótropo el cual puede presentar un cambio en el punto de ebullición al realizar la destilación.

Por ejemplo, para determinar humedad (% de agua) en residuos sólidos se puede hacer uso de una destilación del azeótropo agua-tolueno. Se agrega una cantidad de tolueno al sólido pulverizado y se destila, se colecta el destilado en una trampa (Dean-Stark) y al enfriarse se puede medir la cantidad de agua que queda en el fondo de la trampa (El tolueno es menos denso que el agua y es insoluble en ésta).

Los tipos de Destilación más comunes son: La Destilación Simple, Destilación Fraccionada y la Destilación por Arrastre con Vapor. En la Destilación Simple, El proceso se lleva a cabo por medio de una sola etapa, es decir, que se evapora el líquido de punto de ebullición más bajo (mayor presión de vapor) y se condensa por medio de un refrigerante.

En la Destilación fraccionada el proceso se realiza en multi-etapas por medio de una columna de destilación en la cual, se llevan a cabo continuamente numerosas evaporaciones y condensaciones. Al ir avanzando a lo largo de la columna, la composición del vapor es más concentrada en el componente más volátil y la concentración del líquido que condensa es más rica en el componente menos volátil. Cabe mencionar que este tipo de destilación es mucho más eficiente que una destilación simple y que mientras más etapas involucre, mejor separación se obtiene de los componentes.

En la Destilación por Arrastre con Vapor se hace pasar una corriente de vapor a través de la mezcla de reacción y los componentes que son solubles en el vapor son separados. Entre las sustancias que se pueden separar por esta técnica se pueden citar los Aceites Esenciales.

El agua pura es un recurso renovable, sin embargo puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino más bien nociva.

¿Qué contamina el agua?

Agentes patógenos.- Bacterias, virus, protozoarios, parásitos que entran al agua provenientes de desechos orgánicos.

Desechos que requieren oxígeno.- Los desechos orgánicos pueden ser descompuestos por bacterias que usan oxígeno para biodegradarlos. Si hay poblaciones grandes de estas bacterias, pueden agotar el oxígeno del agua, matando así las formas de vida acuáticas.

Sustancias químicas inorgánicas.- Ácidos, compuestos de metales tóxicos (Mercurio, Plomo), envenenan el agua.

Los nutrientes vegetales pueden ocasionar el crecimiento excesivo de plantas acuáticas que después mueren y se descomponen, agotando el oxígeno del agua y de este modo causan la muerte de las especies marinas (zona muerta).

Sustancias químicas orgánicas.- Petróleo, plásticos, plaguicidas, detergentes que amenazan la vida.

Sedimentos o materia suspendida.- Partículas insolubles de suelo que enturbian el agua, y que son la mayor fuente de contaminación.

Sustancias radiactivas que pueden causar defectos congénitos y cáncer.

Calor.- Ingresos de agua caliente que disminuyen el contenido de oxígeno y hace a los organismos acuáticos muy vulnerables.

*Fuentes Puntuales Y No Puntuales*

Las fuentes puntuales descargan contaminantes en localizaciones específicas a través de tuberías y alcantarillas. Ej: Fábricas, plantas de tratamiento de aguas negras, minas, pozos petroleros, etc.

Las fuentes no puntuales son grandes áreas de terreno que descargan contaminantes al agua sobre una región extensa. Ej: Vertimiento de sustancias químicas, tierras de cultivo, lotes para pastar ganado, construcciones, tanques sépticos.

#### *Contaminación De Ríos Y Lagos*

Las corrientes fluviales debido a que fluyen se recuperan rápidamente del exceso de calor y los desechos degradables. Esto funciona mientras no haya sobrecarga de los contaminantes, o su flujo no sea reducido por sequía, represado, etc.

Contaminación Orgánica.- En los lagos, rebalses, estuarios y mares, con frecuencia la dilución es menos efectiva que en las corrientes porque tienen escasa fluencia, lo cual hace a los lagos más vulnerables a la contaminación por nutrientes vegetales (nitratos y fosfatos) (eutroficación).

#### Control De La Eutroficación Por Cultivos

##### Métodos De Prevención:

Usar un tratamiento avanzado de los desechos para remover los fosfatos provenientes de las plantas industriales y de tratamiento antes de que lleguen a un lago.

Prohibir o establecer límites bajos de fosfatos para los detergentes.

A los agricultores se les puede pedir que planten árboles entre sus campos y aguas superficiales.

##### *Métodos De Limpieza:*

Dragar los sedimentos para remover el exceso de nutrientes.

Retirar o eliminar el exceso de maleza.

Controlar el crecimiento de plantas nocivas con herbicidas y plaguicidas.

Bombear aire para oxigenar lagos y rebalses.

Como con otras formas de contaminación, los métodos de prevención son los más efectivos y los más baratos a largo plazo.

#### APORTACIONES PASO 6

El primer paso era la presentación mía y lo saque lo que sabia  
lo demás de:

google, 30 de agosto del 2004, [www.google.com](http://www.google.com)

YO BUSQUE LA INFORMACION DEL:

PASO1

LA MENTE, ERA MI PRESENTACION

PASO2

DE UNA ENCICLOPEDIA (ENCARTA 2000)

PASO3

EN GOOGLE.COM

PASO4

TAMBIEN EN GOOGLE.COM

PASO5

EN MONOGRAFIAS.COM

PASO6

DE LOS DEMAS PASOS

## CONCLUSIÓN

Lo que debemos llevar ala selva lacandona es :

- Un mapa y una brujula
- Comida suficiente
- Pastillas desinfectantes
- Olla para hervir el agua
- Alcohol sólido
- Sleeping bag
- Botiquín de primeros auxilios
- Arma
- Cantimplora

Debemos también usar lo ya antes mencionado.

**Instituto Mano Amiga la Cima**

Química con PBL

Se te presenta la oportunidad de hacer un viaje de ecoturismo con 2 de tus amigos a la selva lacandona. Sabiendo que en el ecoturismo no puedes contaminar el ambiente y solo puedes cargar 7 kilos de equipaje, ¿Qué tipos de materiales y sustancias cargarías en tu mochila de viaje para estar cómodo, comer y atender otras necesidades como dormir, tomar agua, cocinar, etc...?

Sientes la necesidad de tomar agua y ya se agotaron las reservas de sus recipientes. ¿Qué harías para contar con agua potable utilizando los materiales de tu lista?

Integrantes:

José Alejandro Martínez Zavala

Alejandro Serrano Ortiz

José Luis Vázquez Álvarez

Maestro:

Víctor Javier Sánchez Rendón

Monterrey Nuevo León a 31 de agosto del 2004-08-31



## Palabras al lector

Bienvenido lector a un nuevo método de estudio ABP .

Este método te proporciona una serie de estrategias didácticas para incursionar y profundizar en los muchos temas de la química y despertar en ti el interés en la investigación, esto fue hecho con el mejor esfuerzo posible de parte de sus autores, diseñado para tu aprendizaje en algunos conocimientos básicos de la química y de la vida diaria

## EPILOGO

El curso ABP tiene el propósito de establecer una nueva forma de investigación con problemas ficticios pero aplicando cierto realismo para que a su vez forje los conocimientos básicos y avanzados de la química.

Este método esta fundamentado en 7 pasos que van desde conocer términos hasta amplias investigaciones en otras áreas con la colaboración de todos los integrantes del equipo.

Índice

Paso 1	
¿Utilizar los términos y conceptos y Escribir la situación en tus propias palabras?.....	1
Paso 2	
Utilizar los términos y elaborar una lista de lo que saben?.....	2
Paso 3	
¿Declarar el problema?.....	3
Paso4	
¿Que necesitamos saber?.....	4
Paso5	
¿Que debemos saber?.....	5
Paso 6	
Análisis y resumen de la información.....	6

## PASO 1

### Definición de conceptos y terminologías

*Ecoturismo:* como su nombre lo refiere es el turismo que se realiza en zonas rurales o parajes naturales su característica elemental es el paso con la mínima cantidad de daño de tu estancia ahí viajar "sin dejar evidencia" tales como comida, utensilios, basura etcétera.

*Materiales:* tratándose de lo necesario para el desempeño de un ejercicio de una tarea como casa de campaña, platos, brújula.

*Sustancias:* esto lo podríamos definir como todo o casi todo lo que sean líquidos como el caldo los jugos y los alimentos

*Potable:* en este caso la potabilidad del agua en referencia de que el agua se pueda beber sin que a la persona sufra alguna enfermedad o algún grado de intoxicación

Coloración es el nombre que se le da al procedimiento para desinfectar el agua, utilizando el cloro y algunos de sus derivados como los hipocloritos de sodio o de calcio. En los abastecimientos de agua potable se emplea el gas cloro, mientras que en los pequeños emplean los hipocloritos.

La acción del cloro es de poca profundidad y las partículas de suspensión la dificultan. Punto crítico de coloración, si en la coloración sobre pasa el mínimo de cloro se habla de coloración crítica, que es dañina para la salud y causantes de enfermedades tales como CANCER.

Alejandro Serrano Ortiz

José Alejandro Martínez Zavala

## PASO 2

Esta información fue vital para decidir el rumbo que iban a tomar las investigaciones

### *Clima*

La selva se encuentra en condiciones climáticas húmedas, cálidas y semicálidas, predominando el clima cálido húmedo con una temperatura media anual superior a los 22° C, con baja oscilación térmica anual. Las lluvias alcanzan valores anuales superiores a los 1,500 mm y llegan hasta los 3,000 mm en la zona norte. En los lugares de mayor altitud, se localiza el tipo climático semicálido, el más fresco de los cálidos, con temperatura media anual inferior a los 22° C, sin descender los 18° C, con este tipo climático se encuentra asociado el bosque de pino-encino.

La estación lluviosa bien definida se presenta en verano y se extiende hasta parte del otoño.

### *Hidrología*

La red fluvial de la Selva Lacandona presenta un marcado control estructural por lo que las corrientes principales son de dirección noroeste-sureste y las secundarias están instaladas en los valles sinclinales o en líneas de debilidad tectónica. Los lechos fluviales presentan longitudinalmente una serie de desniveles a manera de escalonamiento.

En la selva son abundantes los cuerpos lacustre permanentes, formando lagos cáusticos.

Ubicación de la selva Lacandona

Cantidad de equipaje

Que los productos que llevemos no deben ser tóxicos

Que debemos potabilizar el agua

Que también se necesita información de la misma selva rutas ríos, lagos, especies, salud, accidentes y forma de alimentos

Que debemos de llevar sleeping bag

El uso de antivenenos y armas para asustar al os pocos felinos que llegaran a atacar como el jaguar.

Todo esto a raíz de el relieve montañoso

### PASO 3

Después de tomar en cuentas todas estas circunstancias se procede a dar una lista de prioridades acerca de los elementos más indispensables

.comida

.dormir

.defensa

.medicina (veneno) insectos

Y por último si de imprevisto senos acabara el agua potable, de aquí empieza la problemática

### PASO 4

Una vez que vimos que el agua que se encuentra en la selva no es 100% potable se siguió a encontrar una solución...

.En primera estancia debíamos saber como purificar el agua

.Los lugares de donde sacaríamos el agua que son la ubicación de los ríos

.los materiales que podríamos usar para purificarse

.Los animales peligrosos que ahí habitan tanto como los insectos y los reptiles en este caso las víboras

.La comida que podemos llevar (se decidió por las comidas precosidas)

(Explicación)

#### PASO5

Se agotó el agua así que tuvimos que responderos que debemos hacer...

La primera idea es de potabilizar el agua.

Gracias a los mapas se pudo establecer la localización de ríos

Los ríos no suelen arrastrar tierra por eso fueron nuestra elección al momento de preguntarnos de donde obtendríamos agua en eso se utilizaron los conocimientos de filtración ya obtenidos y además de eso se dudo de la purificación cercana al agua que nosotros conocíamos

Por varias técnicas de potabilización se obtuvo la respuesta

También acerca de las dosis de cloro en cada litro así de una variante de los materiales

Desinfección del agua a través de la cloración.

La cloración es el nombre que se le da al procedimiento para desinfectar el agua utilizando el cloro o algunos de sus derivados, como los hipocloritos de calcio o de sodio.

Los compuestos que tienen cloro poseen gran poder destructivo sobre los microorganismos presentes en el agua, causantes de enfermedades.

El cloro se encuentra en varias presentaciones:

- **Hipoclorito de sodio:** Es un líquido transparente de color amarillo ámbar. Se suministra en garrafas plásticas hasta de 55 galones.
  
- **Hipoclorito de calcio:** Es un producto seco, granulado o en polvo, de color blanco. Se comercializa en tambores metálicos o bolsas plásticas con concentraciones entre el 30 y el 65% de cloro activo. Para su aplicación se prepara una solución. Para la desinfección doméstica del agua, la presentación más usada es el hipoclorito de calcio, por su fácil aplicación, su costo relativamente bajo, y su efectiva acción contra bacterias y virus presentes en el agua.

El hipoclorito de calcio se puede obtener en algunas farmacias o establecimientos distribuidores de productos químicos.

<b>% cloro</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>65</b>
Número de cucharaditas que deben colocarse en la botella de cerveza.	2 1/2	2	1 1/2	1

Y la filtración que solo se utiliza un papel filtro lo que lo coloca por su sencillez como algo secundario

#### BIBLIOGRAFÍA

[WWW.GUIADECAMPISMO.COM](http://WWW.GUIADECAMPISMO.COM)

WWW.SEMARNAP.GOB.MX

[WWW.MONTAÑISMO.COM.MX](http://WWW.MONTAÑISMO.COM.MX)

[WWW.IMACMEXICO.ORG](http://WWW.IMACMEXICO.ORG)

[www.nature.org](http://www.nature.org)



En las mayorías de las páginas no contiene autor o son de dominio público pero a la mayoría de las páginas en los centros de cómputos había sido eliminado el historial

## PASO 7

### CONCLUSIÓN

Esta es la lista de lo que se piensa llevar los hemos clasificado en tres:

#### *Médicos*

Estos son los fármacos que son esenciales en cualquier excursión

Van desde picadura insecto y una víbora tomando en cuenta que solo una víbora de esa selva es considerada venenosa y muy agresiva tiene un veneno muy genérico no se ha encontrado uno en específico

Un envase de Betadine

Un envase de suero fisiológico (100 cc)

Un envase de agua oxigenada

Dos pares de guantes de vinilo

Dos jeringas de 5 cc con aguja

- Fármacos:

- 6 comprimidos de antihistamínicos (Polaramine)

- Pomada para picadura de insectos (líquido como After Bite o crema

Menaderm)

- 10 comprimidos de Aspirina (ácido acetilsalicílico) o paracetamol 500 Mg.

- Un vial de Urbason 40 Mg.

[www.castilladelamancha.com](http://www.castilladelamancha.com)

Autor: ediciones publicas

30 de agosto 01:33pm

Comida

Los he enlistados todos los que por su duración son una buena opción para una excursión de estas magnitudes

- queso dura hasta tres días
- chorizo y longaniza 1 semana
- jamón 4 días
- pastas y arroz duran hasta una semana y se combinan con una gran cantidad de cosas pero siempre y cuando estén precocidas
- botellas
- hipocloritos para purificar el agua
- Ropa no se la da mucha importancia pero se eligió
- Short corto
- malla o media que cubran contra picaduras de insectos y víboras
- camisa y ropa ligera

La primera solución que encontraron fue esperar la lluvia pero en la selva solo suele llover en verano y estaban en primavera la segunda opción fue la más acertada con la ayuda de sus mapas encontraron el río mas cercano y con una filtración hecha por las gasa de curación lo lograron después dejaron que el cloro hiciera su trabajo y al fin lo consiguieron el anhelado liquido terminaron su aventura con deseos de que se repitiera en el pasado.

Anexo 14  
**Datos de lo alumnos**

Alumno 1. Páez Castro Cristhian Jahir  
Edad: 14 años  
Fecha de nac. 22 de mayo de 1989  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 2. Juan Ángel Coronado Puente,  
Edad: 14 años  
Fecha de nac, 02 de Octubre de 1989  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 3. Daniel Eduardo ramos Silva  
Edad: 14 años  
Fecha de nac, 3 de Diciembre de 1989  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 4. Christopher Mauricio Flores Ruiz  
Edad: 14 años  
fecha de nac. 04 de Enero 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 5. Luis Ángel Lira Rangel,  
Edad: 13 años  
Fecha de nac, 13 de Agosto de 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 6. Eliud Emir Mota Granados  
Edad: 15 años  
Fecha de nac, 04 de Febrero de 1989  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 7. José Alejandro Martínez Zavala  
Edad: 14 años

Alumno 8. Nestor Alfredo Ramirez Marroquín  
Edad: 14 años  
Fecha de nac. 07 de Febrero 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León.

Alumno 9. Edgar Eduardo Hernández Moreno  
Edad: 15 años  
fecha de nac. 7 de Octubre 1989  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 10. Alejandro Serrano Ortiz  
Edad: 14 años  
fecha de nac. 07 de Diciembre 1989  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 11. Jonathan Ruiz Lira  
Edad: 13 años  
fecha de nac. 26 de Marzo 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 12. Efraín de Jesús Arévalo Sánchez  
Edad: 13 años  
fecha de nac. 25 de Noviembre 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 13. Luis Humberto Meléndez Sánchez  
Edad: 14 años  
fecha de nac. 28 de Abril 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 14. Ángel Fernando Solís García  
Edad: 14 años  
fecha de nac. 11 de Septiembre 1990  
3° de secundaria

Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 15. Francisco Manuel Coronado Coronado  
Edad: 14 años  
fecha de nac. 22 de Junio 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 16. Martín Ubaldo Bautista Eligio  
Edad: 14 años  
fecha de nac. 29 de Marzo 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 17. Erik Ivan González Ezpinoza  
Edad: 15 años  
fecha de nac. 4 de Marzo 1989  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Alumno 18. Fernando Sebastián Martínez Macías  
Edad: 14 años  
fecha de nac. 1 de de Julio 1990  
3° de secundaria  
Instituto Mano Amiga La  
Cima de San Pedro, Garza García, Nuevo León

Anexo 15  
Examen objetivo

“INSTITUTO MANO AMIGA LA CIMA”  
EXAMEN MENSUAL DE SEPTIEMBRE 2004  
QUÍMICA TERCER GRADO  
DEPARTAMENTO DE SECUNDARIA

NOMBRE \_\_\_\_\_ GRADO \_\_\_\_\_  
SECC \_\_\_\_\_ N.L. \_\_\_\_

**INSTRUCCIONES GENERALES: Contesta lo que se te pide con lápiz y al terminar permanece en silencio en tu lugar.**

I.- Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis el número que corresponda a la respuesta correcta. ( Valor 1 punto por reactivo)

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| ( ) Tipo de agua, donde encontramos los residuos de la vida diaria.                                     | 1.- Industriales          |
| ( ) Tipo de purificación del agua que utiliza los microorganismos que se alimentan de materia orgánica. | 2.-60 – 70 %              |
| ( ) Paso de purificación del agua, donde se deja reposar la materia en enormes depósitos.               | 3.- Plancton              |
| ( ) Tipo de agua donde los principales contaminantes son, el petróleo, carbón e industria química.      | 4.- Fotosíntesis          |
| ( ) Es el conjunto de seres microscópicos (vegetales animales) presentes en zonas marinas y lacustre.   | 5.- Cloro                 |
| ( ) Es el agente esterilizante más utilizado universalmente para el agua.                               | 6.- Tratamiento biológico |
| ( ) Es cualquier sustancia introducida imprudencial o accidentalmente en el agua, alimentos o aire.     | 7.- Digestión             |
| ( ) Proceso de las plantas en el cual tiene gran importancia la presencia del agua.                     | 8.- Residual urbana       |
| ( ) Proporción en el que se encuentra el agua en un embrión humano                                      | 9.- Contaminante          |
| ( ) Proporción en la que se encuentra el agua en un adulto  | 10.- Sedimentación        |

II.- Contesta brevemente las siguientes preguntas . ( Valor 1 punto por reactivo)

1.- Menciona los tres tipos principales de tratamiento que se sigue para la purificación del agua.

---

2.- Menciona dos métodos cuantitativos más comunes para expresar la concentración de las sustancias.

---

3.- Menciona los fenómenos que ocurren en el ciclo del agua.

---

4.- ¿Cuál es la proporción que ocupa el agua en nuestro planeta?.

---

5.- Es la descomposición de una sustancia en otras más simples empleando la electricidad

---

III.- Frente a cada enunciado coloca una “F” si la propiedad del agua que se menciona es física y una “Q” si es química. (2c/u)

1. Es insípida

---

2. Su punto de ebullición es 100°C a 1 atm

---

3. Forma hidróxidos al combinarse con óxidos metálicos

---

4. Formas alotrópicas: hielo, vapor y agua.

---

5. Forma ácidos al combinarse con óxidos no metálicos

---

**¡SI ESTUDIAS TE VA BIEN!**

**LIC. VÍCTOR JAVIER SÁNCHEZ RENDÓN.**

(Anexo 16)  
**Fotos de implementación**



Capacitación y retroalimentación



Grupo muestra

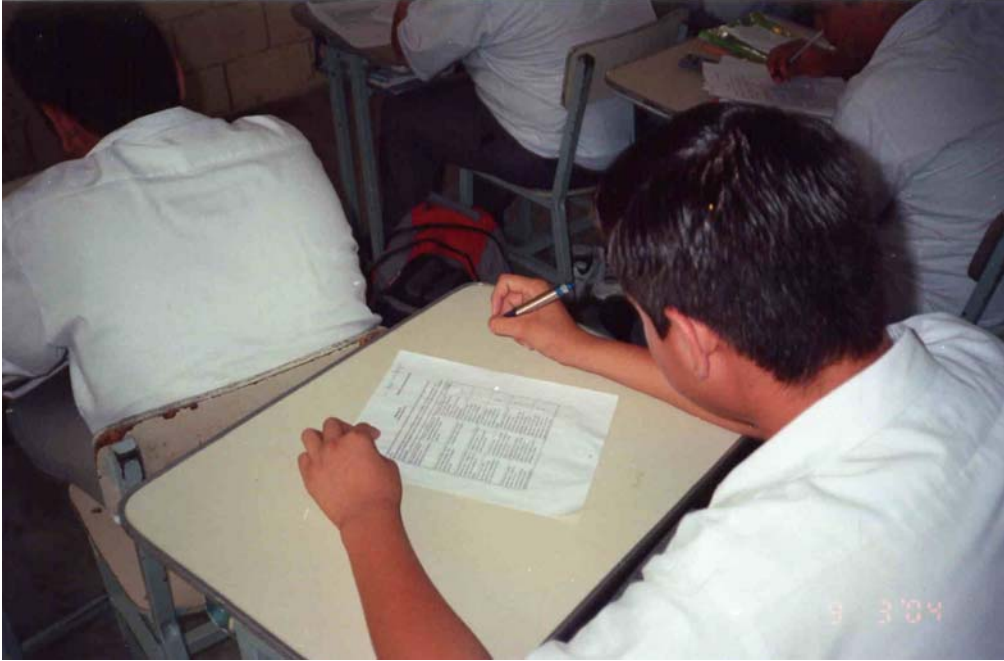




Trabajo presencial



Exposición de productos



Evaluaciones presenciales



Material en desuso



Sala de cómputo obsoleta