

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

El índice elevado de reprobación de manera subsecuente, sobre todo en la materia de Química III a Nivel Medio Superior, nos indica que algo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje no está funcionando bien, lo cual ocasiona que el alumno presente una baja autoestima, sintiéndose fuera del contexto de sus compañeros, perdiendo interés en la escuela y llevándolo a su deterioro de su seguridad respecto a su capacidad de aprendizaje y el evidenciarse ante sus compañeros lo cual lo ubica en desventaja ante el grupo.

Los datos obtenidos de las estadísticas realizadas de la materia de Química en la preparatoria No. 2 de U.A.N.L. nos indican que alrededor del 50% de los alumnos que cursan la materia reprueban, teniendo como datos los exámenes indicativos realizados por el comité de Química de la U.A.N.L. Los maestros del área indican que encuentran varios aspectos por los cuales no se logra un aprendizaje significativo y no se llega a lograr el propósito de cada uno de los docentes; entre los aspectos mencionados son los programas que se encuentran muy extensos, en su contenido y el tiempo asignado para esta materia no es suficiente para verlos con la profundidad adecuada y teniendo como factor importante la etapa de desarrollo en la cual se encuentra el alumno.

Se realiza la aplicación de un Examen Diagnóstico a los alumnos de Química III Módulo VII del primer turno donde se obtienen los siguientes datos ( Anexo No. 1):

De los temas de la unidad VII sobre Reacciones Químicas, Cambios Químicos en la materia de Química II Módulo IV, de las preguntas 1 a la 4 los alumnos respondieron con un 53% de aciertos, del tema : Soluciones. El agua y los sistemas acuosos unidad IX, de la pregunta 5 a la 8 los alumnos responden con un 56% de aciertos; de la unidad X Ácidos y Bases de la pregunta 9-12 tuvieron un 54 % de aciertos; de la unidad XI Gases de la pregunta 13 a la 16 se obtuvo un 39 % de aciertos y de la unidad VII Reacciones de Oxido-

Reducción de la pregunta 22 a la 25 se obtuvo un 65% de acierto para este tema y del tema de Química Orgánica de Química III Módulo VII de la pregunta 17 a la 21, se obtuvo un 36 % de acierto.

En una encuesta realizada a los maestros del área de Química III Módulo VII del primer turno de la Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L, (Anexo No. 2) se obtuvo la siguiente información:

En cuanto a la problemática del aprendizaje de los alumnos, los maestros del área responden que dentro de los problemas están: la distracción, la inmadurez, el no presentar hábitos de estudio con un 80%; no retienen la información 15% y el 5% problemas en su casa.

EL 100% de los maestros establecen que si utilizan material didáctico. Entre ellos el pizarrón, y el rotafolio.

La totalidad de los maestros consideran que al utilizar Material Didáctico adecuado se elevaría el aprovechamiento de los alumnos, ya que es más rápido y objetivo su aprendizaje dándose los temas de forma concreta y a la vez da pie a preguntas y conceptualizaciones por parte de los alumnos..

Por otra parte, en un estudio exploratorio mediante una encuesta realizada a los alumnos de Química III Módulo VII de los grupos 5 y 8 del primer turno de la preparatoria No 2 de la U.A.N.L. siendo en total 55 los encuestados se obtuvieron los siguientes datos (Anexo No. 3):

La mayoría de los alumnos afirma ocuparse de sus estudios (96.36%) y el restante 3.64 % contesto negativamente.

En cuanto al gusto por aprender, estudiar y reflexionar sobre la materia de Química, El 70.9% de los alumnos contesto afirmativamente siendo el 29.1% negativamente.

Al preguntarles por el interés por la materia de Química, El 43.63% de los alumnos contestaron afirmativamente y el 56.37% negativamente.

En cuanto a la dedicación del tiempo a estudiar la materia de Química, el 54.54% de los alumnos afirmaron la respuesta y el 45.46% señalaron que no le dedican tiempo a estudiar la materia de Química.

Al preguntarles sobre la dependencia de los demás para realizar sus actividades escolares el 12.72% de los alumnos afirmaron la respuesta y el 87.28% su respuesta fue negativa.

El 43.54% de los alumnos contestaron que esquivan las dificultades y responsabilidades en lugar de afrontarlas en la materia de Química y el 64.46% negativamente.

Los alumnos reconocen la necesidad de cumplir con las tareas, estudiar para los exámenes y actividades de la materia de Química, el 83.63 % de los alumnos contestó que si lo hace y el 16.37 % su respuesta fue negativa.

El 78.18 % contestaron que diariamente se prepara para tomar la clase de Química, y el 21.82 % negativamente.

Los alumnos manifiestan que se comprometen consigo mismos a obtener buenas calificaciones en la materia de Química, y se responsabilizan de acreditar el curso de Química en un 98.18% y el 1.82 % negativamente.

La totalidad de los alumnos manifiesta que si se utilizará más material didáctico se mejoraría su aprendizaje de la Química.

Esta problemática despierta el interés de la búsqueda de los causales de la disfuncionalidad y la corrección para mejorar el perfil del alumno, respecto a esta materia,

considerando que los planes de estudio en el nivel medio superior están encaminados a una formación integral del alumno, de manera que éste pueda encontrar un enlace entre los conocimientos adquiridos y su entorno.

## **1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, se plantea lo siguiente:

¿Qué tanto se incrementa el interés y se eleva el aprendizaje de los alumnos de Química III al emplear material didáctico en las clases?

## **1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

El problema se enmarca en el proceso enseñanza –aprendizaje, en el campo disciplinario de la Didáctica tomando como base las teorías de aprendizaje del constructivismo y el empleo de material didáctico entendido como los medios y los recursos de apoyo a la docencia enfocado a la problemática que presentan los alumnos de Química III Módulo VII de la Preparatoria No. 2 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, durante la primera fase del semestre febrero – julio del 2003.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN.**

El aprendizaje se define como una modificación más o menos permanente de la conducta que es el resultado de la experiencia entre el que aprende y el que enseña, y el medio ambiente que lo rodea, la experiencia en una interrelación entre todos los elementos y se logra mediante la actividad del que aprende y la cual debe ser espontánea y natural. Emplear el material didáctico ayuda al docente a liberarse de los medios rutinarios y lo encamina a buscar nuevos caminos en el proceso de la comunicación y de la organización didáctica.

La enseñanza es la transmisión de conocimientos que se da de una manera muy especial en cada uno de los docentes, con el objetivo de lograr una respuesta positiva de aprendizaje, utilizando métodos, técnicas y material didáctico para apoyar y reforzar de ésta manera la comprensión de los temas.

En el aprendizaje significativo, el estudiante capta no solo el significado objetivo de la explicación o de una lectura o de una nueva conducta, sino que además capta la relación estrecha de este contenido con su propio mundo de experiencias e intereses personales. Su acto mismo de aprender está cargado de sentido, tiene significado, en el marco de su vida personal. Y con la ayuda del material didáctico tiene mayor grado de interés para los alumnos, haciendo que el aprendizaje sea más duradero; ofreciendo una experiencia real que estimula la actividad de los estudiantes.

Para la pedagogía moderna, aprender no significa solo retener en la memoria conocimientos, sino adquirir en y para la acción experiencia y en general cierto nuevo modo de comportamiento en la vida, ello es modificar la conducta del educando. La tarea más importante del aprendizaje es la formación de una conducta inteligente, creadora y fecunda y apoyado con el material didáctico desarrolla la continuidad de pensamiento, proporcionan experiencias que contribuyen a la eficiencia, profundidad y variedad del aprendizaje.

Ya que los diferentes tópicos científicos que constituyen los programas básicos de Ciencias pueden presentarse en sucesivos niveles de complejidad y desarrollo conceptual, la información procedente de las exigencias cognitivas de los contenidos nos permitirá valorar la conveniencia de abordarlos con un nivel de diferenciación conceptual determinado o la manera de abordarlos de forma que sea posible su comprensión.

Esta valoración debe hacerse más que con un sentido restrictivo con uno progresivo que favorezca el aprendizaje y contribuya al desarrollo intelectual deseable en el estudiante de ciencias. Es indispensable que el docente de hoy conozca los materiales de enseñanza para utilizarlos adecuadamente, imprimiéndole vida y significación, de tal manera que proporcione al estudiante una variedad de experiencias y le facilite la aplicación de su aprendizaje a la vida real.

En este estudio se va a aportar a la Didáctica de la enseñanza de la Química III una serie de material Didáctico para desarrollar los contenidos del programa

Es de suma importancia revisar la problemática encontrada dentro del área de química ya que los beneficiados son los alumnos y los maestros y por ende la institución ya que mejorando el proceso enseñanza – aprendizaje, cambia la visión y el aprovechamiento del alumno y de los maestros, elevando así el nivel académico de la universidad. Incorporando a este proceso educativo el empleo de material Didáctico teniendo en cuenta la madurez, grado, estado emocional, nivel socioeconómico, motivación, edad, número de la población y teniendo la disposición de los recursos técnicos, materiales y económicos se pueden lograr cambios significativos dentro de este proceso.

La relevancia tecnológica se presenta dentro de los procedimientos o métodos, técnicas, instrumentos y medios, derivados del conocimiento científico, organizados sistemáticamente en un proceso, para el logro de los objetivos educativos, surge en los últimos años como opción científica para abordar el quehacer educativo con el apoyo de material Didáctico ofreciendo de este modo una posible solución a algunas de las deficiencias existentes.

### **1.5. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Demostrar que al emplear material didáctico en las clases de Química III en los alumnos del nivel medio superior, se incrementa el interés y se eleva el aprovechamiento de la materia

## CAPÍTULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. GENERALIDADES.

La educación es el proceso mediante el cual se instruye a las personas para que asimilen conocimientos en cualquier etapa de su vida; la enseñanza es la forma de facilitar y construir conocimientos para orientar el aprendizaje.

La teoría de aprendizaje de Ausubel considera al aprendizaje significativo como factor que puede caracterizarse como proceso en el cual la materia del conocimiento se relaciona con la estructura cognositiva del que aprende.

En cuanto a los integrantes de la educación considero que son importantes para poder lograr los objetivos trazados dentro del programa establecido siendo estos: el maestro que es un motivador y facilitador de la construcción de conocimientos, el alumno persona que recibe información directa e indirecta en un lugar determinado dentro de una institución educativa; y la motivación que es elemento necesario para cualquier tipo de aprendizaje; la planeación ya que ésta tiene un valor muy importante dentro del proceso enseñanza aprendizaje ya que constituye una guía que permite conocer cuales son los propósitos de la educación; y en cuanto a las actividades de enseñanzas considero que son elementos indispensables para el proceso enseñanza aprendizaje, adecuando a éstas el material didáctico que proporciona un alto grado de interés para los alumnos.

La enseñanza de la Química está basada en su definición como ciencia que estudia la materia, es importante dentro de nuestra vida diaria ya que todos los elementos, compuestos y material de carácter orgánico que en esta materia se pueden impartir son de uso común en nuestra vida y los podemos encontrar en el entorno.

En cuanto al material didáctico es importante porque son los medios y recursos que apoyan al docente para acercar al alumno a la realidad, para estimular sus sentidos y facilitar la comprensión obteniendo así un aprendizaje eficaz.

La tecnología educativa, es un elemento valioso para el maestro en sus funciones específicas de planeación, conducción y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.

En el aspecto psicológico del uso de los materiales didácticos, se considera que tanto el concepto de aprendizaje como la forma en que ocurre, es un fenómeno complejo, y que ha sido estudiado por diferentes psicólogos que han dado origen a diversas corrientes o teorías, únicamente se revisará el aprendizaje a partir de las propuestas teóricas de Robert Gagné, que es uno de los teóricos que más han aportado al campo de la tecnología educativa, tanto en su contextualización como en su desarrollo.

El maestro, al planear sus clases, tiene la responsabilidad de elegir entre una gran gama de materiales didácticos, aquél o aquellos que respondan mejor a la situación de la instrucción específica en la que se encuentre. La selección de los materiales didácticos según Isabel Ogalde (1991) se vuelve necesaria debido a su inmensa variedad que va desde aquellos que son los más sencillos como el pizarrón o el cartel, hasta los más complicados, como la televisión o la computadora.

Si los materiales didácticos son todos aquellos medios y recursos que facilitan el aprendizaje de los estudiantes, dentro de un contexto educativo global y sistemático, estimulando la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, al desarrollo de habilidades y destrezas, y al reforzamiento de valores y actitudes, la evaluación de estos materiales debe realizarse en ese contexto y no en forma aislada, de tal manera que permita asegurar que los mensajes y esfuerzos realizados suscitaron los niveles de la respuesta esperados.

*Dentro de los tipos, ventajas y desventajas es interesante conocer cada una de estas características de los materiales para poder determinar con que tipo de material didáctico es más conveniente trabajar cada uno de los objetivos o temas del programa establecido. Y así lograr obtener los resultados más eficaces que ofrece cada uno.*



## 2.2. LA ADOLESCENCIA.

La palabra “**adolescencia**” proviene del verbo latino *adolescere*, que significa “crecer” o “crecer a la madurez”. La adolescencia es un periodo en la transición en el cual el individuo pasa física y psicológicamente desde la condición de niño a la de adulto. Sorenson (1962) la caracterizó como sigue:

La adolescencia es mucho más que un peldaño en la escala que sucede a la infancia. Es un periodo de transición constructivo, necesario para el desarrollo del yo. Es una despedida de las dependencias infantiles y un precoz esfuerzo por alcanzar el estado adulto. Es una suerte de entreacto entre las libertades del pasado... y las responsabilidades y compromisos que vendrán... la última hesitación ante... los serios compromisos que conciernen al trabajo y al amor. (Elizabeth B. Hurlock 1989)

### **Adolescencia inicial**

Niñas: desde alrededor de los 13 hasta los 17 años, según en el momento en el que se alcanza la madurez sexual. Varones desde alrededor de los 14 hasta los 17 años, también según en la que el muchacho alcanza la madurez sexual. El periodo inicial de la adolescencia recibe en los países de habla inglesa la denominación de *teen yers*, y el joven adolescente de *teen-ager*. (Elizabeth B Hurlock 1989)

### **Adolescencia final**

Desde los 17 hasta los 18 años. En ocasiones se emplea el termino de “juventud” para designar el periodo final de la adolescencia. Se dice de un adolescente mayor que es un “joven” o “una joven” lo cual implica que la conducta característica de este período se aproxima a la de un adulto.

El comienzo de la pubertad trae consigo rápidos cambios en el tamaño y la estructura del cuerpo. Cuando el desarrollo físico llega a determinado punto, se espera que el niño madure psicológicamente y abandone la conducta infantil. Las modificaciones físicas están acompañadas de cambios en los intereses. Por ejemplo, los compañeros de la infancia o de las actividades recreativas propias de esta etapa ya no satisfacen al

adolescente. Este descubre que un nuevo interés lo inclina hacia el sexo opuesto, lo que lleva a participar en actividades sociales y lo impulsa hacia libros, filmes y programas de televisión que antes desdeñaba.

Además, se le presentan más problemas nuevos y con menos tiempo para resolverlos que en ningún otro período anterior de su vida. Se da cuenta de que en razón de su apariencia adulta se aguarda que actúe como tal. Pero no sabe como hacerlo. Al apartarse del hogar para integrar un grupo de pares ya no cuenta con modelos de la conducta deseable, de los que antes disponía al instante, ni con un ambiente estable que facilite la identificación. Más aún, debe aprender a valerse por sí mismo y a enfrentarse al mundo sin que sus padres y profesores oficien de paragolpes, como hacían cuando era niño.

Elaborar al cambio desde la infancia a la adultez es una tarea demasiado vasta para un lapso breve. Por consiguiente, el niño debe de contar con tiempo para realizar el cambio. Esa es la función de la adolescencia, Stone y Church (1968) dijeron que ella es una parada en la ruta del desarrollo. Los Hechinger (1963) pusieron también de relieve la naturaleza transicional de la adolescencia y señalaron el papel que deben de desempeñar los adultos para ayudar a los niños a efectuar la transición. ( Elizabeth B. Hurlock 1989)

La tarea presente es hacer que se comprenda claramente que la adolescencia es una etapa del desarrollo humano no un imperio o siquiera una colonia. La misión de los mayores consiste en ayudar a los jóvenes a convertirse en adultos llevando sus normas y valores a la madurez en lugar de rebajar la condición de adulto al nivel de la precaria madurez adolescente. La tarea del mundo adulto es hacer que la adolescencia un paso a la madurez no un privilegio que puede ser explotado.

Como en los años de la infancia, el desarrollo durante la adolescencia sigue una secuencia o pauta ordenada. Los cambios de comportamiento que tienen lugar en la preadolescencia inicial son importantes y acompañan las rápidas alteraciones físicas que ocurren entonces. A medida que el desarrollo corporal va siendo más pausado, en

adolescencia final, las modificaciones de la conducta también se hacen más lentas. . (Elizabeth B. Hurlock).

La adolescencia es un período prolongado y muchos adolescentes jóvenes tienen escasa motivación para llevar a cabo las tareas evolutivas que corresponden a su edad. Sin embargo en el último año, de la escuela secundaria se dan cuenta de que la etapa adulta se aproxima con rapidez; este hecho les proporciona la necesaria motivación para preparar su ingreso al nuevo status. Como resultado, los pasos que dan hacia el objetivo de la madurez son más largos que los que dieron en la adolescencia inicial. Que dominen del todo las tareas evolutivas, al mismo tiempo que alcanza la madurez legal, dependerá de la fuerza que tenga su motivación, de sus oportunidades para el aprendizaje y de la clase de cimientos que los sostienen en el momento en que llegan a la adolescencia. . (Sacaría, J.S. 1966 Elizabeth B Hurlock 1989)

El cumplimiento feliz de las tareas evolutivas de un periodo de la vida lleva a triunfar en las siguientes, en tanto que el fracaso no solo conduce a la desdicha y desaliento del individuo sino también a las dificultades en las tareas futuras. El buen cumplimiento en la tarea evolutiva propia de una edad es seguido por el desempeño adecuado de una tarea similar, a una edad mayor. Asimismo, la correcta ejecución de una tarea evolutiva se asocia, por lo general, con un buen desempeño en otras tareas que corresponden a la misma edad. Las buenas relaciones con los compañeros, por ejemplo, se vinculan con el éxito en otras tareas evolutivas propias de ese nivel de edad.

Sin considerar si el adolescente ha cumplido con éxito las tareas evolutivas, en la mayoría de las culturas “adelantadas” se le asigna automáticamente el status cuando alcanza la edad de madurez legal. Esto es todo lo contrario que ocurre en las culturas más simples, donde los jóvenes deben demostrar a sus mayores en “ritos de pubertad”, que están preparados para asumir los derechos , los privilegios, y las responsabilidades de la condición adulta. . (Elizabeth B. Hurlock 1989)

### **Problemas característicos de la adolescencia**

La adolescencia se caracteriza por ser una etapa en la cual se presentan problemas. .  
(Elizabeth B. Hurlock 1989)

### **Problemas personales**

El adolescente se preocupa con problemas concernientes a su hogar (relaciones con miembros de su familia, disciplina), a la escuela ( calificaciones, relaciones con profesores, atractivos físicos, conformación adecuadas al sexo), a las emociones (desbordes temperamentales, estado anímico), a la adaptación (aceptación por los pares, roles dirigentes), a la vocación (selección, capacitación) y a los valores (moralidad, drogas, sexo).  
( Elizabeth B. Hurlock 1989)

El status ambiguo del adolescente genera la aparición de preocupaciones tales como alcanzar mayor grado de independencia, ser mal comprometido o juzgado según estereotipos desfavorables y contar con más derechos y privilegios y menos responsabilidades impuestas por los padres. Problemas como la obtención de la independencia económica, la asunción del rol sexual aprobado y preparación para la vida familiar presentan dificultades especiales. Los problemas del adolescente se intensifican si las tareas evolutivas de la infancia no han sido dominadas completamente.

Abandonado a sus propios recursos, quizás el adolescente apele a un método de ensayo y error para dominar las tareas evolutivas que son esenciales para el pasaje a la adultez. Aunque es posible que aprenda de sus errores, malgasta un tiempo valioso que podría emplearse en actividades más constructivas y deteriora la confianza en si mismo y la motivación para su ejecución de tareas que se presentan con dificultad. En el futuro, este hecho puede llevar que el individuo rehuya los trabajos más difíciles y a que se concentre en los más sencillos, de esta manera, llega al estado adulto con tareas incompletas en ciertas áreas importantes. (Elizabeth B. Hurlock 1989)

Como en todo aprendizaje, la guía es útil para el dominio de las tareas evolutivas. Un indicio del valor de la guía surge de los estudios de los adolescentes de las culturas en las que los padres no esperan que sus hijos pasen a la adultez sin ayuda. Aquellos conocen las exigencias del grupo social y, a fin de evitar la posibilidad de un fracaso, ayudan a sus hijos a prepararse para las pruebas que deben superar en las ceremonias de la pubertad. En lugar de obstaculizar el camino del aprendizaje, guían y prestan su estímulo, y así contribuyen a cimentar la confianza de sus descendientes. Como consecuencia, la infelicidad tan característica de los adolescentes de los norteamericanos es casi desconocida en estas culturas.

Cuanto más compleja es la cultura, tanto mayor es la necesidad que el individuo tiene una guía para satisfacer nuevas exigencias. La guía es esencial si la transición ha de realizarse con éxito y con el mínimo daño psicológico. Según Anderson, “nuestra tarea es facilitar a los adolescentes el desplazamiento desde la seguridad de la infancia hasta la responsabilidad de la vida adulta.

La guía no corresponde sólo a los padres, sino también a los que viven y trabajan con los adolescentes. La responsabilidad de la escuela es especialmente importante. Frank describió así la clase de guía que la escuela debería proporcionar a los adolescentes:

Los establecimientos de enseñanza no debe tratar de prepararlos para la vida futura por medio de instrucción y entretenimiento específicos referentes a tareas que se les presentarán más adelante, sino ayudarlos a enfrentarse con los problemas de su adolescencia actual... En este momento, como en todos los demás periodos de la existencia, la mejor preparación para el mañana radica en vivir adecuadamente el hoy, en ocuparse de los requerimientos presentes de manera de capacitarse para avanzar sin el lastre de demasiadas “tareas inconclusas”.(Frank,L.K. 1969)

Cada adolescente tiene sus propios problemas y por consiguiente, la ha de ser personalizada. Un sistema de asistencia destinado a todos los adolescentes de un grupo cultural que no tenga en cuenta las diferencias individuales, ya lo advirtió Horrocks

“siempre corre el riesgo de encaminarlos a una única dirección y de hacerlos seguir caminos muy estrechos”. (Horrocks, J.E. 1989)

Chapman (Champan, A.H. 1960 ) sugirió cuatro principios para facilitar la transición del adolescente norteamericano hacia la adultez. Además señaló tres normas básicas para que el pasaje transcurra con más facilidad y de modo más feliz: amarlos, fijarles límites y dejarlos crecer. Esto significa que la transición será más fácil si el adolescente sabe que es amado por personas que importan mucho en sus vida, si tiene la seguridad que proviene de saber cuales son las limitaciones que regulan su comportamiento de manera que dispone de guías para conformarse a las expectativas sociales y, por último, si se da oportunidad de crecer y de ser independiente en un lugar de ser sobreprotegido y tratado como un niño.

Se debe unir una restricción con un privilegio. Esto hará que el adolescente asuma la responsabilidad de sus acciones y al mismo tiempo acentuará su responsabilidad hacia el grupo social.

Unase una libertad con una responsabilidad. Cuando el adolescente aprenda que las libertades y las responsabilidades van unidas, el hecho lo ayudará a refrenar sus exigencias de libertades hasta ser capaz de manejarlas con éxito.

Unase un elogio con una crítica y viceversa. Demasiados cumplidos pueden cumplir al adolescente a una confianza en sí mismo plena de vanidad que disminuirá su motivación para conformarse a las expectativas sociales; una crítica persistente debilitará la confianza en sí mismo y eso también hará decrecer su motivación. Un equilibrio saludable entre ambas actitudes, por lo contrario, incrementará su motivación para aprender lo que la sociedad espera que sepa y vigorizará confianza entre sus actitudes. . (Champan, A.H. 1960)

### **Esferas de mayor interés**

Aun antes de entrar en la adolescencia, el niño sabe que la educación y lo que simboliza gozan del alto aprecio de padres, compañeros y docentes. Como consecuencia, también él desarrolla un “respeto a regañadientes” por el sistema escolar, acepta sus valores y sus propios intereses y aspiraciones en torno a ellos. Si bien le gustaría el éxito en todos los terrenos prestigiosos, es lo bastante realista como para saber que debe seleccionar aquellos en los que sus probabilidades de triunfo son mayores, y luego pasa a concentrar en ellos su interés y sus esfuerzos.

Por lo general, los estudiantes muestran mayor interés en las materias que creen, les serán más útiles para su respectiva vocación y en otras esferas de la vida adulta. Por consiguiente el interés depende hasta cierto punto del sexo del estudiante y de sus aspiraciones para el futuro. Por ejemplo, el muchacho que quiere dedicarse a los negocios o a la industria concentra su atención en la materias de estudio que no son precisamente los que atraen a una chica cuyas aspiraciones están puestas en el matrimonio, en la formación de un hogar y en la crianza de sus hijos.

Independientemente del interés o la capacidad del personal, la actitud del adolescente hacia temas de estudio hacia temas de estudio tiene que ver con lo que se considera *apropiado al sexo*. Es así como las ciencias y las matemáticas se consideran campos “masculinos”. Aun cuando una muchacha se destaque en asignaturas de ese tipo, se cree que le serán de escaso provecho en razón de que difícilmente estarán abiertas para ellas las puertas vocacionales correspondientes. . (Anttonen,R.G. 1989)

En general, el interés y la motivación se hallan en estrecha correlación, de modo que el joven muy interesado en una determinada materia y que está convencido de que lo ayudará a alcanzar sus metas vocacionales pondrá el mayor empeño en dominarla. Como

consecuencia le irá mejor en las materias que considera útiles. El éxito lleva casi siempre a la afición por una asignatura; esta difícil afición, a su vez, incrementa la motivación, y ésta conduce de ordinario a un éxito más pronunciado.

### **Calificaciones**

A los adolescentes no le interesan las calificaciones escolares como representativas del conocimiento logrado sino como medios para un fin: el ingreso a la universidad, a una escuela de entrenamiento profesional o a un buen empleo en una actividad prestigiosa. Son pocos los estudiantes a quienes no les preocupa el rendimiento escolar o que son indiferentes a las calificaciones que obtienen. Symonds (1959) explicó así la razón de que las calificaciones sean tan importantes para un joven:

Indican éxito o fracaso, determinan la promoción; señalan la probabilidad del éxito futuro, influyen en las actitudes paternas hacia el estudiante. Las notas ayudan a establecer si un alumno se considera triunfador, un individuo inteligente, o un fracasado, un paria.

Los estudiantes también se preocupan con la reacción a que pueden dar lugar sus calificaciones en el grupo de pares. No desean agraviar a los demás con la obtención de notas excelentes, pero tampoco quieren que se les tenga por estúpidos debido a sus calificaciones deficientes. Los jóvenes inseguros, ansiosos de ser aceptados socialmente, son los que más se preocupan con la reacción de sus padres.

El adolescente que aspira a obtener excelentes notas apela a diversos métodos para alcanzar su objetivo. Acaso esté dispuesto a sacrificar otros intereses, en especial los deportes y las actividades sociales, para dedicar más tiempo a sus estudios. Es posible que se inscriba en cursos fáciles que en realidad no le interesan. Quizás el método más común sea el fraude.

Los adolescentes cuyas calificaciones son inferiores a sus aspiraciones quizá traten de convencerse a sí mismos, y de convencer a sus amigos, de que las buenas notas carecen



de importancia. Otros se conforman con calificaciones mediocres por cuanto ocupan su tiempo en deportes y actividades sociales que son para ellos lo que realmente les importa. Algunos estudiantes culpan a sus profesores diciéndoles que les tienen ojeriza y que se vengan rebajándoles sus notas. Otros sostienen que la falta de intimidad, el ruido y las distracciones del hogar son responsables de su incapacidad para el estudio. Para aliviarse de la ansiedad que acompaña a la ambición de calificaciones excelentes, algunos estudiantes reducen sus niveles de aspiración.

En nuestra cultura se concibe la adolescencia como un periodo marcado por los rápidos y drásticos cambios y transformaciones tanto en el aspecto físico, psíquico como comportamental del adolescente. El detonante de la evolución fisiológica es el hipotálamo, el cual ordena a la hipófisis que produzca hormonas y las envíe a través de la circulación sanguínea para que estimulen la segregación de hormonas sexuales, lo cual producirá el desarrollo de los rasgos sexuales. En las chicas, el crecimiento alcanzará su punto álgido aproximadamente cuando tenga unos 14 años, mientras que en el caso de los chicos se producirá cuando tenga unos 18 años aproximadamente.

El punto primordial del tránsito hacia la edad adulta será la consolidación de la autoestima, en el cual se expresa una actitud positiva o negativa hacia un objeto particular, el sí mismo. Pero el desarrollo del concepto de sí mismo y su aceptación, es algo muy difícil debido a que existen algunos importantes factores asociados, entre ellos el nivel del propio cuerpo y el ambiente social.

El desarrollo de la identidad y de la autoestima del adolescente también influirán poderosamente las personas cercanas al entorno del adolescente, los cuales ejercen más influencia sobre sus sentimientos del autoestima que el prestigio que puedan tener en la sociedad. También influyen el estatus socioeconómico y la religión y aunque considerados independientemente no muestran una relación muy estrecha con la autoestima, su impacto acumulativo es considerable.

También es un periodo en el que comenzarán aparecer unos nuevos intereses actitudes y valores, que pasaran a ocupar un primer plano y que implicarán que deba

empezar a tomar importantes elecciones a nivel ocupacional y sentimental y que, en gran parte, influirán y / o marcarán su futuro. La necesidad de establecer una identidad coherente y la necesidad de adoptar decisiones pueden provocar en el adolescente una “crisis de identidad”, la actitud más corriente del adolescente es la de evitar las crisis de identidad súbita y lo logra adaptándose muy gradualmente a los cambios que experimenta en su identidad.

La actitud más corriente del adolescente es la de evitar las crisis de identidad súbita y lo logra adaptándose muy gradualmente a los cambios que experimenta en su identidad. La adolescencia está muy unido al tema del la auto-imagen el de la identidad del papel sexual, el cual se habrá ido desarrollando en las etapas avanzadas de la niñez. Se extiende por “identidad sexual, el grado en el que el individuo cree haberse ajustado al papel sexual prescrito. Implica la adopción de los diferentes y característicos comportamientos de su sexo, aunque esto no siempre se hará de una forma explícita, e irán asumiéndolos como aspectos generales de su cultura. La importancia sobre su identidad sexual puede deberse a la reducción del margen de acción en el comportamiento adecuado para su sexo por parte de los adultos y del grupo de pares que rodean al adolescente. También se verá condicionado por las expectativas, intereses y actitudes vinculados a su sexo, así como por la fuerte influencia que tienen en la actualidad los medios educativos y los de comunicación.

Cuando el individuo cumple 16-17 años, las diferentes facetas del sí mismo ya se habrán unido de forma desordenada y por partes formando una sola estructura, la cual se centra en la percepción de sí mismo como individuo. Esto provoca la aparición de efectos sobre la adaptación general, la aparición de una nueva concepción del mundo y la priorización e interpretación de las diversas experiencias. ([http: // www.psicocentro.com](http://www.psicocentro.com) )

Otro de los temas importantes en la adolescencia es el logro de la independencia, entendida como libertad familiar, personal y emocional. Esta se ve propiciada por la maduración, tanto física como intelectual, y por las fuerzas psicológicas tanto internas como externas. Esta búsqueda y logro de la independencia no se produce en línea recta, de ahí el comportamiento contradictorio de los adolescentes, que se pueden mostrar dependientes o

independientes dependiendo del problema al que se enfrenten. Esto hace que la situación, además de ser incomoda para el propio adolescente lo sea también para los padres, que aún no saben como tratarlo sin herir su sensibilidad. . (<http://www.psicocentro.com>)

La pubertad es una fase de la adolescencia y ésta lo es de la juventud. “La pubertad es el eterno renacimiento de la humanidad, decía Spranger de la que la cultura humana recibe siempre nuevos impulsos que se originan en el trabajo creador de la juventud” (Spranger,E.1971)

- 1.- Adoleceré (Crecer), crecimiento físico rápido y cambios morfológicos que inician el desarrollo sexual.
- 2.-Características psicológicas individuales que tienen relación con el medio económico y social o cultural.

Los factores que determinan ilimitan el campo de la adolescencia son el origen genético, el climatérico, nutrimental, hormonal, del sistema nervioso, etc. En México, afirma el Doctor Ezequiel Chávez la adolescencia comienza entre los diez y catorce años y termina entre los veinte y veinticinco; hay pequeñas variantes de acuerdo con el sexo, la situación geográfica y racial. (Citado por Giraldo, A. J. 1955).

La adolescencia, etapa de la vida que inicia la juventud, es una edad de gran relación interdinámica dirigida a los problemas sociales en donde se puede apreciar con claridad esa independencia que el adolescente busca no solo con respeto a la familia, sino también con el deseo de pensar y crear por cuenta propia (conciencia de si mismo), busca de seguridad y valoración en el grupo social con una tendencia marcadamente erótica.

La psicopedagogía sugiere tener en consideración para la educación del adolescente los siguientes principios:

- 1.- Valorar socialmente la conducta y la actividad del adolescente y darle oportunidad para que se sienta seguro de ella.

2.-En la escuela, la actividad social colectiva adquiere una importancia mayor, pues generalmente “el adolescente se ve a sí mismo con los ojos de los que lo rodean”.

3.- Es muy sensible a la opinión valorativa que de él hacen sus padres, sus maestros y el grupo en cuya compañía vive.

4.- Los sentimientos y los ideales del adolescente hallan siempre representación en alguna imagen que encarna los deseos más elevados de su personalidad ( el artista el líder, el héroe, maestro), pero también en su concepto pleno de cualidades morales y superiores virtuales .  
(Josué Sosa Castellanos1972)

La vida emocional de la personalidad madura y éticamente organizada y con mayor razón la de los jóvenes y los adolescentes, no siempre esta libre de contradicciones y algunas veces, de luchas entre distintos sentimientos.

Los adolescentes, hombres y mujeres con más frecuencia que las personas mayores viven conflictos internos ligados a sus relaciones mutuas con otras personas a los éxitos o fracasos en su actividad para alcanzar los fines propuestos; a la realización de sus deseos, tendencias e ilusiones queridas.

Por esto, a menudo necesitan apoyo y ayuda moral de las personas maduras y con más experiencia, las cuales deben orientarlos en su conducta, cooperar a la suspensión de conflictos internos que viven y que, en ocasiones pueden dar motivo para grandes sufrimientos o desilusiones que les conduzcan al fracaso.

Para la persona madura normalmente madura, lo característico y fundamental es que en la lucha entre sentimientos contradictorios, vencen siempre los más elevados. En es dirección es necesario orientar la vida emocional de la juventud.

### 2.3. EL APRENDIZAJE

Una persona ha **aprendido** cuando ha modificado algún aspecto de su conducta, como producto del aprendizaje; ente ellos están: adquisición de habilidad y destreza en el manejo de instrumentos e informaciones; capacidad de apreciación; formas de respuestas fijas; actitud de comprensión y respeto hacia los demás; capacidad para afrontar situaciones problemáticas.

La persona está en posibilidad de **continuo aprendizaje**.

Hoy en día, el propósito de la institución escolar es capacitar al alumno para que aproveche todos los estímulos que el contacto con la realidad le proporciona, es decir : *QUE APRENDA A APRENDER. Esto constituye el fundamento de la educación permanente.*

Los alumnos aprenden efectivamente sólo en la medida en que :

- confrontan situaciones nuevas para las cuales no tienen respuesta previa.
- Consideran útil e interesante estudiar, investigar, experimentar.
- Buscan y seleccionan las respuestas por sí mismos.

Perciben los logros y deficiencias de lo que pretenden. . (Programa Nacional de Formación de Profesores 1972 )

Los alumnos aprenden de igual manera que cualquiera otra persona en una situación de aprendizaje.

Para el proceso de enseñanza –aprendizaje, hay que tener presente que: necesidades, intereses y atención, están en una relación dinámica. El conjunto de necesidades, intereses y deseos del sujeto, constituyen la motivación de su conducta; la motivación es considerada como una realidad íntima, formada por las razones profundas que inducen al sujeto a actuar.

La motivación no es un momento de la clase, debe significar un esfuerzo permanente; ya que sustenta la relación alumno- maestro y da sentido y consistencia al proceso enseñanza – aprendizaje.

Cuando se han generado en los alumnos intereses que lo mueven a aprender nuevamente. Así es posible hablar de que han *APRENDIDO A APRENDER*.

*Los cambios que se desean percibir en la conducta de los alumnos, como producto del aprendizaje, pueden realizarse en tres grandes áreas:*

*AREA COGNOSCITIVA* : Comportamiento que se refieren a los procesos mentales o intelectuales de los alumnos.

*AREA AFECTIVA* : Comportamientos que se refieren a las actitudes, sentimientos y valores de los alumnos.

*AREA PSICOMOTRIZ: comportamientos que se refieren a habilidades neuromusculares o físicas e incluyen diferentes grados de destreza física. . (Programa Nacional de Formación de Profesores 1972 )*

## **2.4. EL CONSTRUCTIVISMO.**

Piaget (biólogo y psicólogo) centro sus estudios en el intento de poder revelar alguna vez el mecanismo del pensamiento de los niños, fue tanta su fascinación que dedico toda una vida al estudio de como los niños ven el mundo, como organizan y reorganizan sus pensamientos acerca de lo que les rodea.

La teoría de Piaget da al niño un papel tan activo razón por la que se le conoce como posición constructivista o interaccionista.

La teoría de Piaget es profunda explicando el aprendizaje en niveles superiores y ayudando a comprender las relaciones que existen en el conocimiento lógico matemático, pero la teoría conductista es profunda describiendo el aprendizaje en niveles inferiores, en este sentido Piaget esta de acuerdo en que la instrucción programada puede ser un medio eficiente para transmitir cierta clase de información. Ambas teorías deberían ser consideradas en la totalidad del aprendizaje escolar.

A los 80 años de edad Piaget reflexionó sobre la teoría que había desarrollado de la siguiente manera "yo tengo la convicción de que he dejado al descubierto un esquema general mas o menos evidente, que permanece lleno de huecos, cuando esos espacios se llenen, las articulaciones tendrán que ser modificadas pero los lineamientos generales del sistema no serán cambiados".

El constructivismo no es una concepción general del mundo con pretensiones de ser un principio explicativo universal, ni un conjunto de prescripciones sobre la finalidad de la educación, ni tampoco una teoría de la educación escolar. Es una perspectiva epistemológica desde la cual se intenta explicar el desarrollo humano y que nos sirve para comprender los procesos de aprendizaje, así como las practicas sociales formales e informales facilitadoras de los aprendizajes.

El constructivismo arranca de la filosofía Kantiana y han contribuido a su desarrollo diferentes autores de los últimos siglos como opción epistemológica es interesante para la psicología por que permite abordar de un modo creíble y sugerente la evolución del ser humano. Es una herramienta de conocimiento que puede inspirarnos para formular modelos o para idear métodos de investigación, tampoco es un modelo educativo, ni prescribe un determinado modo de enseñar, aunque las practicas educativas suelen estar ligadas a una concepción constructivista de lo que es enseñar y aprender.

Según Leland C. Swenson en su obra Teorías del Aprendizaje Buenos Aires 1984 Piaget se propone explicar la forma en que se desarrolla el pensamiento en base a una evolución genética que se caracteriza por la presencia de diferentes operaciones y

estructuras mentales que surgen desde el nacimiento y van apareciendo en las diferentes etapas del desarrollo para el existe una comunidad entre los procesos de adquisición del conocimiento y la organización biológica del sujeto centrandó su objeto de conocimiento en las estructuras del conocimiento. La formación y cambios en las estructuras están determinadas por la interacción de cuatro factores básicos maduración, equilibración, experiencia activa y la transmisión social.

Destaca la relación sujeto-objeto porque las experiencias en forma activa por parte del sujeto sobre el objeto permiten la adquisición y transformación del conocimiento. En la Teoría psicogenética de Piaget el aprendizaje es un proceso provocado por situaciones externas por medio de un agente o un docente y limitado a un solo aspecto o problema. Supone el empleo de estructuras intelectuales previas para la adquisición de un nuevo conocimiento. Por lo tanto los mecanismos de aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del niño.

Según Glattor Alan A. 1997, los conceptos básicos del Piaget son: Adaptación, organización, asimilación, acomodamiento, y estructura.

La adaptación vista como el resultado dinámico del proceso organizado es decir detectar que en los actos aun cuando la función no vana si varían las estructuras y su organización. La adaptación según Piaget, incluye dos procesos complementarios que son asimilación y acomodación

La asimilación implica la estructuración y reestructuración de los insumos de información (organización) para que logren una congruencia máxima con las estructuras cognoscitivas que posee un individuo. Y el producto final es la incorporación de la información reestructurada acerca del ambiente a su estructura cognoscitiva de acuerdo a como la persona percibe "su mundo"

"Por lo tanto cuando hablamos de procesos educativos debemos comenzar partiendo del estado actual del conjunto de significados asimilados por el niño una vez identificados



los niveles previos de información asimilada (diagnóstico) se puede identificar el proceso evolutivo de los niños o adolescentes en base a los insumos que se presentan.

EL acomodamiento es el proceso reciproco de cambiar las estructuras cognoscitivas para hacer posible la asimilación de experiencias nuevas.

Siempre que el insumo de información es incongruente con las estructuras cognoscitivas existentes hay un desequilibrio, la tensión que produce este desequilibrio se alivia al ocurrir suficiente asimilación y o acomodamiento con el objeto de establecer una congruencia entre insumo y estructuras cognoscitivas para que se restablezcan un estado de equilibrio.

El termino de procesos que utiliza Piaget ha sido reconocido por otros estudiosos en la materia quienes lo han identificado como la percepción que consiste en adecuar los insumos sensoriales a alguna representación interna de la experiencia. Esta representación interna recibe el nombre de esquema. Así un esquema sena la abstracción hecha en base al conjunto de características esenciales que hacen diferente a un evento o a un objeto.

Los estudiosos del aprendizaje cognoscitivo coinciden en que el aprendizaje se realiza cuando una experiencia sensorial o unidad de información se asimila dentro de una estructura cognoscitiva existente y se vuelve parte de ella

Para estos investigadores lo importante es el apreciar el estado actual del individuo y luego proporcionarle experiencias nuevas que contengan suficientes componentes de los esquemas ya existentes para que tenga algún sentido y a la vez sean lo suficientemente discrepantes como para producir un desequilibrio que luego el que aprende se vea motivado a reducir mediante procesos de acomodamiento y de asimilación en tanto que la experiencia nueva se vuelva parte de su estructura cognoscitiva.

Piaget considera que el proceso de acomodamiento asimilación y desequilibrio incluyen componentes preceptuales de aprendizaje y motivación.

Para Piaget el interés del individuo es máximo cuando existe un grado intermedio de discrepancia entre los insumos sensoriales y la estructura cognoscitiva existente. Para una persona algo carece de interés cuando ya conoce todo lo que hay que saber sobre ese tema o cuando una experiencia nueva no le dice nada con respecto a sus estructuras cognoscitivas.

Cuando se dan elementos de consonancia y disonancia a un tiempo entre un esquema existente y la experiencia nueva el desequilibrio invoca esfuerzos por reducir la disonancia y establece un equilibrio. Como consecuencia de ello se elevan los niveles de interés esto conlleva a un esfuerzo que debe de aterrizar en reducir las incertidumbres preceptuales y conceptuales que es la base para reforzar y apoyar el aprendizaje.

Una de las funciones principales de una educación formal debe ser el despertar interés al desarrollar sistemas cognoscitivos "incompletos". El sujeto debe hacer un esfuerzo por completarlos y dentro de este proceso el individuo debe aprender a ser curioso, entendiendo esto como la predisposición del sujeto a buscar, mantener y resolver las incertidumbres perceptuales o conceptuales.

## **CONSTRUCTIVISMO PRINCIPIOS BASICOS**

*El constructivismo enfatiza el hecho de ver al alumno como constructor o productor activo de conocimiento y ubica la solución de problemas contextualizado en el centro de todo aprendizaje.*

## **NATURALEZA DEL APRENDIZAJE**

El constructivismo señala principios básicos al considerar la naturaleza del aprendizaje.

1.- El aprendizaje no es un proceso pasivo y receptivo sino un proceso activo de elaboración de significados. Es la habilidad de llevar a cabo una complicada tarea cognoscitiva que

requiere la utilización y la aplicación de conocimientos para resolver problemas de significado.

2.- El aprendizaje es mejor cuando implica cambios conceptuales, modificando nuestra previa concepción de conceptos haciéndolos más complicados y válidos. El proceso de aprendizaje permite al alumno desarrollar una comprensión más profunda o verdadera del concepto.

3.- El aprendizaje es siempre subjetivo y personal. El estudiante aprende mejor cuando puede internalizar lo que está aprendiendo, representarlo a través de símbolos generados por ellos, metáforas, imágenes, gráficos y modelos.

4.- El aprendizaje también se le sitúa o contextualiza. Los estudiantes llevan a cabo tareas o resuelven problemas cuya naturaleza se parece a las tareas y problemas del mundo real.

5.- El aprendizaje es social. El mejor aprendizaje es el que se desarrolla en la interacción con otras personas, al compartir percepciones, intercambiar información y solucionar problemas colectivamente.

6 - El aprendizaje es afectivo. El conocimiento y el afecto están íntimamente relacionados. Los siguientes aspectos afectivos influyen en el grado y naturaleza del aprendizaje: el autoconocimiento y la opinión de uno mismo sobre las propias habilidades, la claridad y solidez de las metas de aprendizaje, las expectativas personales, la disposición mental en general y la motivación por aprender.

7.- La naturaleza del trabajo de aprendizaje es crucial. Las mejoras se caracterizan por dificultades para optimizar el desarrollo del alumno, relevancia de las necesidades del alumno, autenticidad con respecto al mundo real y el reto, así como la novedad que perciba el alumno.

8.- El desarrollo del alumno influye en el aprendizaje. Los estudiantes se mueven a través de etapas identificables de crecimiento psíquico, intelectual , emocional y social las cuales impactan lo que puede ser aprendido y la profundidad de la comprensión. Los alumnos aprenden mas cuando el tema por aprender esta cerca de sus etapas mas próximas al desarrollo con la suficiente dosis de reto para que realicen un esfuerzo . pero con una meta alcanzable por ese esfuerzo.

El mejor aprendizaje comprende conocimientos transformados que se reflejan durante todo el proceso de aprendizaje de un alumno.

### **EL PAPEL DEL MAESTRO**

En el enfoque constructivista el maestro lleva a cabo seis funciones esenciales, según Collins, Bowny, Newman.

1.- El modelo. El maestro realiza el trabajo de manera que los estudiantes puedan observarlo y construir el modelo conceptual de los procesos.

2.- Guiar. El maestro observa a los alumnos mientras ellos realizan el trabajo y les ofrece retroalimentación, sugerencias y modelos.

3.- Apuntalamiento y derrumbe. Apuntalar es una metáfora del constructivismo En las etapas iniciales del proceso de aprendizaje , el estudiante parece funcionar mejor con una mayor estructura , utilizando las indicaciones proporcionadas por el maestro, las explicaciones específicas y las estrategias organizadas para darle sentido a un problema y comprometerlo en su solución.

4.- Al ir progresando, el estudiante necesita menos andamios, la meta es derrumbarse "para revertir de forma gradual el proceso completo hacia el estudiante, de manera que se convierta en su propio regulador.

5.- La articulación. El maestro ayuda al alumno a articular su conocimiento y su proceso de raciocinio para hacer visible el proceso cognoscitivo. El reflejo es también una parte clave en el papel del maestro. Este ayuda al alumno a considerar sus procesos y a compararlos con los del experto o con los otros estudiantes.

6.- La exploración. Presiona al alumno para elaborar soluciones a los problemas por ellos mismos, formular preguntas y encontrar respuestas.

## **IMPORTANCIA Y NATURALEZA DEL CONOCIMIENTO**

En la acción de aprender los alumnos extraen muchos tipos de conocimientos. Los psicólogos cognoscitivistas han identificado cuatro tipos generales:

1.- Conocimiento Declarativo. Es decir qué sabemos. Es el conocimiento de conceptos, principios, hechos e información.

2.- Conocimiento de procedimiento. Es el saber como este conocimiento encierra habilidades procedimientos y procesos. También podrá ser visto como el conocimiento del arte del oficio, de heurística de las estrategias que los expertos utilizan.

3.- Conocimiento contextual. Es saber cuando pone en práctica la habilidad para evaluar el contexto y determinar cuando utilizar cierto conocimiento

4.- Conocimiento estratégico. Este es el conocimiento de las estrategias que se utilizarán tanto en el monitoreo de nuestro conocimiento como en el de la exploración de nuevos campos.

En el proceso de organizar y utilizar estos cuatro tipos el estudiante hace el conocimiento generativo.

Para todo trabajo el estudiante trae consigo conocimiento previos la mente nunca esta totalmente en blanco. Con frecuencia este conocimiento es sencillo simple y erróneo. Pero que le servirá para contrastarlo con el nuevo, generando uno mas complejo.

## **LA IMPORTANCIA DE APRENDER ESTRATEGIAS**

El aprendizaje de una estrategia es un proceso mental que el alumno interioriza para ayudarlo en el proceso de aprendizaje y de resolución de problemas.

Las estrategias se pueden diferenciar entre genéricas y específicas. Las genéricas se pueden aplicar a todas las asignaturas como por ejemplo: Establecer las metas del aprendizaje, selección del enfoque, conocimiento representativo y organizativo, y por último evaluación del aprendizaje entre las específicas se puede mencionar las referentes a la lectura hacer predicciones, formular preguntas y sintetizar, etc.

## **LA IMPORTANCIA Y NATURALEZA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

La mejor construcción de conocimiento se da cuando al alumno se le enfrenta a problemas significativos que debe resolver.

La solución de problemas como un enfoque general se puede analizar dentro de varias clases:

- Estructurar debates ¿Que haría usted? o " ¿Que habría hecho?"
- Investigación ¿Que paso? o ¿Como y porque sucedió?
- Preguntas experimentales ¿Como se puede explicar este fenómeno?
- Solución de problemas. Identificar que tan lejos están las metas eliminando obstáculos.
- Invención. Generar algo para satisfacer una necesidad.

Al resolver problemas el alumno aprende un repertorio de habilidades a través de la observación maestro y de sus compañeros.

## **IMPLICACIONES GENERALES PARA EL PLAN DE ESTUDIOS**

- 1.- Un plan de estudios constructivista enfatiza la profundidad sobre la cantidad descubrir lo que se sabe y como aplicarlo, no abarca contenido.
- 2.- Un plan de estudios constructivista hace hincapié tanto en el contenido como en el proceso del conocimiento declarativo y el de procedimiento.
- 3.- Un plan de estudios constructivista esta desarrollado con la enseñanza de conceptos y procesos al nivel de la próxima para el desarrollo.
- 4.- La secuencia del plan esta determinada por la estructura de la disciplina y por el desarrollo de las habilidades del estudiante.
- 5.- Un plan de este tipo concede más importancia a los cambios conceptuales y a la resolución de problemas.
- 6.- En la estructura de este plan, los problemas con significado ocupan el centro. Especificar los problemas a resolver es mas importante que delinear los objetivos específicos.

## **DESARROLLO DE UNIDADES A PARTIR DE LA EXPECTATIVA CONSTRUCTIVISTA**

Tomadas de las guías útiles para el proceso de desarrollo de la unidad Bethke 1985, Ellis Mackey Glenn, 1988 , Glatthrn, 1987, Perkins y Blythe , 1994

Decidir sobre la integración. Lo primero es decidir la extensión de integración que quieres alcanzar, por lo general las unidades son de tres tipos:

- 1.- Unidad guiada , enfatiza uno de los muchos componentes de una materia.

2.-Unidad integrada, reúne vanas áreas de una sola asignatura.

3.- Unidad interdisciplinana, reúne conocimientos y habilidades de dos o mas asignaturas.

Limitar la unidad, la limitación de tiempo, el titulo, la extensión, meta o resultado (de una a cuatro metas por unidad, dependiendo de la extensión)

Identificar el problema su naturaleza, sus relaciones, opiniones existentes, material disponible.

Diseñar el escenario de la unidad es el guión de la misma de manera general explica como comienza la unidad como se mueve a través de las etapas del aprendizaje y como termina.

Determinar el conocimiento necesario y los medios de acceso a él sintetiza contenido y proceso, se considera el escenario y se enfoca hacia los medios para resolver el problema, sin olvidar la edad de los alumnos y la naturaleza del conocimiento.

Determinar las estrategias que los alumnos necesitan aprender conjunto de operaciones mentales que ayudan al proceso de la solución de problemas.

Trazar el plan de clase no se desarrollan clases aisladas dentro de la unidad, sino dentro del marco de trabajo hecho y la unidad no es una colección fortuita de lecciones.

Preparar la unidad para su revisión y discusión. Sistematiza todas las decisiones previas a la de los detalles necesarios y prepara el bosquejo de la revisión para que los compañeros puedan evaluar la unidad.

El constructivismo representa una ruptura significativa con los medios conductistas de la enseñanza y el aprendizaje.



## 2.5. EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La conducta al ser una manera de gobernar las acciones del sujeto interviene directamente en el aprendizaje, ya que cuando se obtiene el aprendizaje de algo nuevo, se desarrolla en el individuo un cambio que puede ser positivo o negativo según el material aprendido (Lasser ) determina que todo esto se da en el interior del individuo. Ausubel determina que el aprendizaje es la capacidad innata del hombre, que le permite apropiarse del mundo físico y social que lo rodea, transformándolo y transformándose, se da por retención y aprendizaje *significativo*.

Ahora bien para que haya adquisición intervienen una serie de elementos tanto a nivel interno que va como el desarrollo de las estructuras cognoscitivas que intervienen, tanto, dado que se supone que es ahí donde existe el aprendizaje previo y que de acuerdo a su maduración será posible el establecimiento de un nuevo conocimiento y la transferencia del mismo. Otra de las variables es la motivación que no obstante que (Ausubel ) considere que la *motivación no* es indispensable para el aprendizaje limitado si es para el aprendizaje *significativo*.

Para que haya adquisición intervienen una serie de elementos tanto a nivel interno que va desde un punto de vista biológico (maduración ) como el desarrollo de las estructuras cognoscitivas que intervienen, en tanto, dado que se supone que es ahí donde existe el aprendizaje previo y que de acuerdo a su *maduración* será posible el establecimiento de un nuevo conocimiento y la transferencia del mismo. Otras de las variables es la motivación *no* es indispensable para el aprendizaje limitado, si lo es para el aprendizaje *significativo*.

Tomando en cuenta que a la motivación se le considera una energía que activa, influye en gran manera para que el aprendizaje se de una motivación positiva; impulsa al sujeto a tratar de llegar al aprendizaje, ya por el simple hecho de obtener algún conocimiento ( impulso cognoscitivo, Ausubel ) o bien por tener una mejor interacción con sus padres y amigos (logro), o por la necesidad de ser aceptado por el maestro ( impulso afiliativo ), también algunas veces, otro tipo de motivación, la autoestima, el sentirse más seguro de si mismo cuando es capaz de entender y aplicar un conocimiento nuevo.

Aunque Ausubel considere que es necesaria la motivación para que se de el aprendizaje no puede negarse el hecho de que la motivación puede facilitar de modo importante el aprendizaje siempre que esté presente y sea operante (Ausubel ).

El comportamiento cognoscitivo se da en base de las necesidades de consistencia que los individuos buscan y es reforzado por el ambiente en que se desarrolla el afectivo, se da a un nivel introspectivo pero muchas de las veces es este el que hace que el sujeto se esfuerce por aprender por aprender para poder expresar o sentir el sentimiento de afecto que una actitud positiva despierta o bien como una defensa cuando es una actitud negativa, de ahí la importancia de que el maestro se asegure de que motiva al alumno, dicha motivación despierta una actitud positiva que favorezca el aprendizaje. Cuando sus actitudes hacia un material de controversia son favorables los sujetos están motivados, para aprender despliegan esfuerzos más intensos y concentrados y sus umbrales preceptuales y cognoscitivos pertinentes descienden generalmente. Además, como el componente cognoscitivo de las actitudes en cuestión está bien establecido, los sujetos poseen ideas de afianzamiento claras, estables y pertinentes, para incorporar el material nuevo; sin embargo cuando sus actitudes hacia el material de controversia son desfavorables, todos estos factores operan precisamente en dirección opuesta, pudiendo llegar a crear una actitud de mente cerrada que obviamente menoscaba la capacidad de aprender ideas nuevas y contrarias a las creencias existentes. La persona que descarta resumidamente, y conforme a esta base tales ideas, no las aprende de manera adecuada, por no leerlas ni escucharlas, porque hace poco o ningún esfuerzo por entenderlas o reconciliarlas con las creencias existentes o porque malinterpreta, distorsiona, desestima o invierte selectivamente de acuerdo con su predisposición o prejuicios. Ausubel, como podemos observar en estos comentarios la mentalidad del individuo es muy compleja y dado que existe una relación entre los factores maduracionales tanto genéticos como biológicos y psicológicos del individuo además de su relación con el ambiente para que sea posible que se de el aprendizaje.

La retención es otro de los factores internos dentro del aprendizaje: la retención y la transferencia.

La retención es una cognición aplicada, pues forma parte integrada del proceso de pensamiento y es determinante en la adquisición del conocimiento.

La retención se inicia con la estimulación del medio ambiente y termina con el almacenamiento de la información recibida en las estructuras de memoria a largo plazo, de ahí que sea un factor importante en el proceso de aprendizaje significativo, ya que sigue su establecimiento se puede retener durante un periodo de años, puede facilitar la comprensión de un nuevo aprendizaje. Tomando en cuenta lo que el contenido sustancial de la estructura del conocimiento de un individuo, como sus propiedades principales de organización dentro de un campo específico de estudio, en un momento dado es el factor principal que influye en el aprendizaje y la retención de significativos dentro de este mismo campo.

Si la estructura cognoscitiva es clara, estable y convenientemente organizada, surgen significados precisos y faltos de ambigüedades que tienden a retener su fuerza de dissociabilidad y disponibilidad; si por el contrario la estructura cognoscitiva es inestable, ambigua, desorganizada o mal organizada, esto tenderá a inhibir el aprendizaje y la retención significativos.

Transferencia viene de prefijo “trans “ que significa del otro lado y “ ferre” llevar, soportar o pasar una cosa de un punto a otro.

La experiencia pasada influye, o tiene efectos positivos o negativos en el aprendizaje y la retención de nuevos significados en virtud de los efectos que ejercen sobre las propiedades pertinentes de la estructura cognoscitiva. Por lo tanto y tomando en cuenta todo esto, podemos decir que en todo aprendizaje significativo habrá necesariamente transferencia cuando el conocimiento nuevo es asimilado o integrado a nuestra cognoscitiva y somos capaces de aplicarlo en una situación nueva, podremos decir que el aprendizaje se dio ya que fuimos capaces de lograr la transferencia, que puede ser lateral ( general y a largo plazo ) y vertical (específica y a corto plazo ).

Por lo tanto el aprendizaje se da a partir de un proceso selectivo de información en el que interviene la experiencia, la organización significativa del material y la estructura cognoscitiva, pudiendo así lograr que la existencia de la misma influya en el funcionamiento cognoscitivo nuevo, logrando la transferencia.

## 2.6. EL APRENDIZAJE ACTIVO.

Hace unos 2,400 años, Confucio declaró:

*Lo que escucho, lo olvido.*

*Lo que veo, lo recuerdo.*

*Lo que hago, lo comprendo.* (Mel Siberman)

Estos tres simples enunciados hablan a raudales sobre la necesidad del aprendizaje activo.

He modificado y ampliado la sabiduría de Confucio para crear lo que llamo el “Credo del aprendizaje activo.”

*Lo que escucho, lo olvido.*

*Lo que escucho y veo, lo recuerdo un poco.*

*Lo que escucho, veo y pregunto o converso con otra persona, comienzo a comprenderlo.*

*Lo que escucho, veo y converso y hago, me permite adquirir conocimientos y aptitudes.*

*Lo que enseño a otro lo domino.* ( Mel Siberman 1998)

Existen varias razones por la cuales, en general, la gente tiende a olvidar lo que escucha. Una de las más importantes está relacionada con la velocidad a la cual habla el docente y la velocidad con que escucha el alumno.

La mayoría de los docentes pronuncian entre cien y doscientas palabras por minuto. ¿Pero cuántas de ellas son escuchadas por los estudiantes?. Eso depende de la forma en que escuchan. Si están verdaderamente concentrados, pueden ser capaces de registrar atentamente entre cincuenta y cien palabras por minuto, la mitad de lo que dice el docente.

Esto es porque los estudiantes piensan mucho mientras escuchan. Resulta difícil seguirle el paso a un docente muy locuaz. Lo más probable es que los alumnos se distraigan porque, aunque el material sea interesante, no puede permanecer concentrados durante un lapso prolongado. Según indican los estudios, los alumnos escuchan (sin pensar) a un ritmo de cuatrocientas o quinientas palabras por minuto. Cuando están durante un período largo ante un docente que habla cuatro veces más lento, suele aburrirse y sus mentes empiezan a vagar.

Añadir medios visuales a un lección incrementa la retención de un 14 % a un 38% ( Picke, 1989). Los estudiantes también han mostrado un mejora de hasta el 200% cuando se utilizan medios visuales para enseñar vocabulario. Es posible que una imagen no valga por mil palabras, pero resulta tres veces más efectiva que las palabras solas.

Cuando la enseñanza posee una dimensión auditiva a la vez que una visual, el mensaje se ve reforzado por dos sistemas de transmisión. Pero el simple hecho de escuchar y ver algo no es suficiente para aprenderlo.

Nuestra mente no funciona como una grabadora de audio o de video. La información entrante es cuestionada continuamente con preguntas. ¿He escuchado o visto antes esta información?, ¿Dónde encaja esta información?, ¿Qué puedo hacer con ella?, ¿Puedo suponer que ésta es la misma idea que tuve ayer, el mes pasado o el año pasado?. ( Mel Siberman.1998).

*El cerebro no sólo recibe información : la procesa. Para procesar información de manera efectiva, conviene que estas reflexiones sean externas además de internas. Si analizamos información con otras personas y las invitamos a formular preguntas al respecto, todos aprendemos mejor. (Mel Siberman 1998 )*

Según John Holt (1967 ), el aprendizaje mejora si se pide a los alumnos que hagan lo siguiente:

- Expresar la información con sus propias palabras;
- Dar ejemplos de ella;

- Reconocerla en diversas apariencias y circunstancias;
- Ver sus conexiones con otros hechos o ideas;
- Hacer uso de ella de diversas maneras;
- Anticipar algunas de sus consecuencias;
- Enunciar su opuesto o inverso.

En muchos sentidos, el cerebro es una computadora y nosotros somos sus usuarios. Por supuesto, una computadora tiene que estar encendida para funcionar. Con nuestro cerebro ocurre lo mismo. Cuando el aprendizaje es pasivo, el cerebro no está encendido. Una computadora necesita el software adecuado para interpretar los datos que ingresan. Nuestra mente necesita vincular lo que nos enseñan con lo que ya conocemos y la forma en que pensamos.

Cuando el aprendizaje es pasivo, no se realizan esas conexiones con el software de la mente. Finalmente, una computadora no puede retener la información que ha procesado sin “grabarla”. Nuestro cerebro necesita probar la información, recapitulándola o explicársela a otra persona para poder guardarla en sus bancos de memoria. Cuando el aprendizaje es pasivo, el cerebro no guarda lo que ha sido procesado. ( Mel Siberman 1998 )

El verdadero aprendizaje no es memorización. La mayor parte de lo que memorizamos se pierde en cuestión de horas. Un docente no puede hacer el trabajo mental de sus alumnos, ya estos deben formar un todo significativo con lo que escuchan y ven. Sin la ocasión de discutir, formular preguntas, hacer y tal vez. Incluso, enseñar a otra persona, no habrá un verdadero aprendizaje.

La educación no es un evento que se produce de una sola vez. Viene en oleadas. Cada forma de presentar un concepto modela la comprensión de los alumnos. Incluso más importante es la manera en que se produce la exposición. Si es algo que le ocurre al alumno, habrá poco compromiso mental por parte del alumno. Cuando el aprendizaje es pasivo, el estudiante va al encuentro sin curiosidad, sin preguntas y sin interés por el resultado. Cuando el aprendizaje es activo, el alumno está buscando algo. Quiere una respuesta a una

pregunta, necesita una información para resolver un problema o busca una manera de realizar una tarea. (Mel Siberman 1998)

Los educadores han llegado a comprender que existen distintos estilos de alumnos. Algunos aprenden mejor cuando ven a alguien hacerlo. Por lo general, les agradan las presentaciones de información realizadas en cuidadosa secuencia. Prefieren anotar lo que el docente les dice. Durante la clase, suelen guardar silencio y no se distraen con los ruidos. Estos alumnos **visuales** se diferencian de los alumnos **auditivo**, quienes con frecuencia no se molestan en mirar lo que hace el profesor y tampoco toman apuntes. Confían en su capacidad para escuchar y recordar. Durante la clase, pueden ser conversadores y se distraen fácilmente con los ruidos. Los estudiantes **cinestéticos** aprenden básicamente por participación directa en la actividad. Tienden a ser impulsivos, con poca paciencia. Durante la clase, suelen estar inquietos a menos que puedan moverse y **hacer**. Su actitud ante el aprendizaje puede parecer fortuita y azarosa. ( Mel Siberman 1998 )

Grinder (1991) observa que en cada grupo de treinta alumnos, un promedio de veintidós son capaces de aprender con eficiencia siempre que el maestro proporcione una combinación de actividades visuales, auditivas y cinestéticas. Sin embargo, los otros ocho estudiantes prefieren con tanta fuerza una de las modalidades sobre las otras dos que, a menos que se preste especial atención a presentar la materia en su modo preferido, enfrentan problemas para comprender. A fin de satisfacer estas necesidades, la enseñanza tiene que ser multisensorial y variada.

Los estudiantes actuales se enfrentan a un mundo donde existe una explosión de conocimientos, cambios rápidos e incertidumbres, pueden sentirse ansiosos y mostrar una actitud defensiva. Abraham Maslow (1968) enseñó que los seres humanos albergamos dos conjuntos de fuerzas o necesidades: una pugna por crecer y el otro se aferra a la seguridad. Cualquier persona que deba decidirse entre los dos escogerá la seguridad antes que el crecimiento. La necesidad de sentirse a salvo debe ser satisfecha antes de que pueda pensarse en correr riesgos y explorar lo desconocido. Según Maslow, el crecimiento se lleva

a cabo en pequeños pasos, y “ cada paso hacia delante se hace posible por el sentimiento de estar a salvo, de salir a lo desconocido desde un puerto seguro” ( Maslow, 1968 ).

Una de las principales maneras de alcanzar la seguridad es estar vinculado con otras personas y sentirse incluido en un grupo. Este sentimiento de pertenencia permite a los estudiantes enfrentar los desafíos que tienen por delante. Cuando aprenden con otros en lugar de hacerlo a solas, cuentan con el apoyo emocional e intelectual que les permite superar su nivel actual de conocimiento y aptitudes.

En *Toward a Theory of Instruction* ( Hacia una teoría de la instrucción ), de 1966 Jerome Bruner reconoce el aspecto social del aprendizaje. Allí describe “ una profunda necesidad humana de responder a los otros y de operar conjuntamente con ellos hacia un objetivo “, lo cual denomina **reciprocidad**. Bruner sostiene que esa reciprocidad es una fuente de motivación que cualquier docente puede utilizar para poder estimular el aprendizaje. “ Donde se necesita una acción conjunta, donde se requiere la reciprocidad para que el grupo alcance un objetivo, parecen existir procesos que impulsan al individuo al aprendizaje, lo embarcan en una competencia que es requerida en el marco del grupo. ” (Bruner, 1966 ).

Estos conceptos de Maslow y Burner están implícitos en el desarrollo de los métodos de aprendizaje en colaboración, tan populares en los círculos educativos actuales. Distribuir a los alumnos en grupos y asignarles tareas para cuya realización dependen unos de otros es una muy buena manera de aprovechar las necesidades sociales de los estudiantes. De este modo tienden a comprometerse más con el aprendizaje, pues lo están haciendo con sus pares. Una vez que han empezado, también tienen la necesidad de hablar sobre lo que experimentan con los otros, lo cual conduce a establecer más vínculos.( Mel Siberman )

Las actividades de estudio en colaboración contribuyen a impulsar el aprendizaje activo. Aunque el estudio independiente y la instrucción en clases completas también estimulan a los estudiantes, la capacidad para enseñar a través de actividades cooperativas en pequeños grupos permite promover el aprendizaje activo de una manera especial. Cuando



un alumno conversa un tema con otros o se lo enseña a algún compañero, adquiere una mayor comprensión y dominio de la cuestión.

## 2.7. LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA

Los principios de la química son un importante material formativo para los alumnos y alumnas de hoy, que mañana se convertirán en grandes abogados, economistas y políticos y tendrán un papel relevante en la marcha de nuestro país. Y dado que la química aporta una buena parte de las soluciones a los problemas de hoy, la educación científica de los no científicos se convierte en algo fundamental para un país que pretenda formar en el pelotón de los más desarrollados: la gente que toma las decisiones importantes en nuestra tecnificada sociedad debe, pues, conocer de la ciencia y sus aplicaciones.

Por tanto, no podemos asistir impasibles a un mayor deterioro de los contenidos de química en nuestros planes de estudio para enseñanza, independientemente de lo que en puestos de trabajo nos pueda suponer, que también es importante, y todo ello justifica

En la actualidad, los nuevos teóricos de la educación nos señalan que las bases futuristas para un aprendizaje significativo serán determinadas por medio de la psicología cognitiva, el proceso de información y el Brain Reserch, este último determina las bases científicas de los dos anteriores.

Algunos de estos principios determinan que el cerebro debe estimularse continuamente para que viva, crezca y no muera ( aeróbics cerebral ), en el cerebro es innato la búsqueda de sentido de las cosas, esta búsqueda ocurre por medio de patrones, es decir que cuando la información esta organizada el cerebro la reconoce fácilmente.

El aspecto afectivo es muy importante pues crear un ambiente agradable ayuda al cerebro a entender mejor. El cerebro adquiere simultáneamente él todo en forma total y en forma de partes, para Ausubel una metodología correcta para el proceso de enseñanza-aprendizajes el método inductivo-deductivo-inductivo. Para el Brain Reserch el aprendizaje

involucra la percepción total y focal, es decir el contexto y lo que interesa, esto conlleva a una mejor comprensión, mas aún si el contexto es familiarizado. (Forgati Robin 1997)

#### MISIÓN:

La Academia de Química de la preparatoria No. 2 de la U.A.N.L., tiene como misión proporcionar conocimientos básicos de la Química para que mediante estos, el alumno comprenda la aplicación de esta ciencia en su persona y en su entorno, sirviéndoles de plataforma para continuar con éxito sus estudios profesionales.

#### POLÍTICAS:

Entre las políticas que permite el logro de la excelencia al cuerpo colegiado, se encuentran las siguientes:

- Los docentes del área de química, serán profesionales afines con el área de conocimiento que nos concierne.
- Los docentes del área de Química deberán cumplir plenamente con el programa académico teórico-práctico, dentro del horario establecido por la administración de la escuela.
- Los docentes de la academia de Química actuarán como formadores integrales del alumno, tratando de evitar en su momento una comunicación efectiva y del respeto con el alumno.
- Estarán comprometidos a una constante y continua actualización en todos los ámbitos educativos tanto de la superación académica, pedagógica-didáctica como de superación personal.
- Cada docente deberá aportar al cuerpo colegiado de Química ideas e innovaciones académicas, que experimentadas dentro del aula, conlleven a un mejor desempeño de la cátedra y con ello pueden obtenerse mejores resultados de aprovechamiento académico en el alumno.

## INTENCIONES EDUCATIVAS

- Promover en el alumno el desarrollo de habilidades y destrezas motoras por medio de actividades.
- Desarrollar procesos del pensamiento que permitan adquirir las habilidades básicas para la vida.
- Fomentar las precauciones que se deben tener en el manejo de los productos químicos caseros.
- Dar a conocer consecuencias que ocasionan en el mal uso de las drogas en el organismo.
- Concienciar en el uso irracional e indiscriminado en el manejo inadecuado de aquellos productos químicos que dañan en el medio ambiente.
- Fomentar el espíritu de investigación científica en beneficio de la sociedad.
- Motivar al alumno en la elección de vida y carrera orientadas hacia la actividad en áreas científicas del conocimiento.
- Promover el desarrollo de valores humanos como responsabilidad, puntualidad, honestidad, solidaridad y respeto entre alumno –maestro y alumno- alumno, así mismo como entre cualquier individuo de la sociedad.
- Propiciar un ambiente de trabajo cooperativo hacia la formación integral del alumno educándolo para la vida.

## 2.8. EL PROGRAMA DE QUÍMICA

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre del curso : Química Orgánica.

Área a la cual pertenece: Ciencias Naturales

Nivel Medio Superior.

Semestre: 4 °

Responsable del diseño : U.A.N.L.

Responsable de la ejecución : Ma. Josefina Barbosa Sánchez.

## INTRODUCCIÓN AL CURSO:

Este curso de Química III trata de los compuestos orgánicos desde el punto de vista descriptivo, las diferencias con otros compuestos orgánicos, su clasificación, sus propiedades y aplicación a la vida diaria del ser humano y su entorno.

Se realizan la resolución de las actividades para reforzar cada concepto aprendido ya que es la mejor forma para lograr un aprendizaje verdadero.

Tiene relación con los cursos de Química I y II en los cuales a conocido los elementos y compuestos como están formados y cuales son sus propiedades.

Se relaciona además con la Biología y la Medicina para entender lo que son muchas de las sustancias que componen nuestro organismo, los alimentos que ingerimos, las drogas que curan o que matan, la ropa que nos viste, los plásticos que han sustituido al vidrio y a los metales, los jabones y los detergentes utilizados en la limpieza y tantas cosas más.

Los requisitos son haber cursado la materia de Química I y Química II.

### **OBJETIVO GENERAL :**

Describir compuestos orgánicos con base a su composición y propiedades reconociendo tanto su importancia en la estructura Química de los seres vivos como en la aplicación de dichos compuestos al servicio del hombre.

### **UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

#### **XII.- CARBONO. BASE DE SUSTANCIAS ORGANICAS**

- La química orgánica su importancia y origen.
- Enlace en los compuestos orgánicos.
- Clasificación general de los compuestos orgánicos.

#### **XIII.- HIDROCARBUROS ALIFATICOS, CADENAS HIDROCARBONADAS.**

- Clasificación de los carbuos alifáticos.
- Alcanos (Estructura, Formula General, Isomería, Nomenclatura, Propiedades Físicas y Químicas).

- Alquenos y Alquinos (Estructura, Formula General, Isomería, Nomenclatura, Propiedades Físicas y Químicas). Método de obtención preparación, comercial del acetileno.

#### **XIV.- BENCENO, ESCENCIA DE LOS COMPUESTOS AROMÁTICOS.**

- La molécula del benceno.
- Nomenclatura de los derivados del benceno.
- Hidrocarburos Poli cíclicos.
- Propiedades cíclicas de los hidrocarburos aromáticos.
- Propiedades químicas del benceno.
- Métodos de obtención de los compuestos aromáticos.
- Usos.

#### **XV.- EL PETROLEO, FUENTE NATURAL DE HIDROCARBUROS**

- Naturaleza y origen.
- Refinación.
- Petroquímica.
- Uso racional.

#### **XVI.- DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS. FUNCIONES QUÍMICAS QUE LO IDENTIFICAN**

- HALOGENOS DE ALQUILO
  - a) Grupo funcional
  - b) Nomenclatura: IUPAC y Común
  - c) Propiedades físicas.
  - d) Propiedades químicas.
  - e) Métodos de obtención.
- ALCOHOLES
  - a) Grupo funcional.
  - b) Clasificación.
  - c) Nomenclatura: IUPAC y Común.
  - d) Isomería.
  - e) Propiedades físicas.
  - f) Propiedades químicas.
  - g) Pruebas de identificación.
  - h) Métodos de obtención.
  - i) Usos.
- ETERES
  - a) Grupo funcional.
  - b) Formula general.
  - c) Nomenclatura común.
  - d) Propiedades físicas.

- e) Usos.
- **ALDEHIDOS Y CETONAS**
  - a) Grupo funcional.
  - b) Nomenclatura: IUPAC y Común
- **PROPIEDADES FÍSICAS AMINAS**
  - a) Grupo funcional.
  - b) Clasificación.
  - c) Nomenclatura común.
  - d) Propiedades físicas.
  - e) Usos.
  - f) Propiedades químicas: Reducción y Oxidación.
  - g) Pruebas de identificación.
  - h) Métodos de obtención.
  - i) Usos.

## **XVII.- COMPUESTOS ORGANICOS DE IMPORTANCIA. SUSTANCIA DEL ENTORNO DEL IMPACTO EN LA SOCIEDAD**

- **JABONES Y DETERGENTES**
  - a) Introducción.
  - b) Clasificación.
  - c) Estructura química.
  - d) Acción limpiadora.
  - e) Impacto ambiental.
- **PLAGUICIDAS**
  - a) Introducción.
  - b) Clasificación.
  - c) Estructura química.
  - d) Impacto ambiental.
  - e) Otras alternativas para el control de insectos.
- **POLIMEROS**
  - a) Introducción.
  - b) Clasificación.
  - c) Estructura química.
  - d) Usos y propiedades.
  - e) Impacto ambiental.
- **DROGAS DE ABUSO**
  - a) Introducción.
  - b) Clasificación.

- c) Estructura química.
- d) Impacto ambiental y social.

## 2.9. LOS INTERESES

Los intereses “es la dirección determinada que tienen las funciones cognoscitivas hacia los fenómenos y objetos de la realidad”. (Leontiev y Smirnov, 1960 )

La existencia del interés es una de las condiciones principales para la actitud creadora en el trabajo. El aprendizaje y la enseñanza deben tener de base los intereses que ya posee el alumno; pero a la vez es preciso despertar y estimular a nuevos intereses especialmente para el estudio y el trabajo.

El “interés” amplía las perspectivas, el criterio, la iniciativa, especialmente en el trabajo técnico o profesional.

Existen, por la forma como se presentan dos clases de intereses:

- 1.- Intereses temporales o situaciones. Son el resultado de situaciones o vivencias en que se actúa.
- 2.- Intereses permanente. El interés constante para viajar, conocer y descubrir lo nuevo; el interés por la vida artística o científica; el interés por la comodidad material, etc.

Claparéde (Claparéde 1961) : intenta una clasificación de los intereses y su evolución desde el punto de vista psicofisiológico:

- 1.- Período embriofetal. Comienza en la fecundación o conjugación del óvulo y espermatozoo y termina con el nacimiento.
- 2.- Infancia desde el nacimiento hasta el comienzo de la función reproductiva (se divide en tres subfases) (Josué Sosa Castellanos )

- a) Primera infancia, de 0 a 3 años.

- b) Segunda infancia, de 3 a 7 años.  
 c) Tercera infancia, de 7 a 12 años.

3.-Adolescencia de 12 a 14 , a los 18 ó 22 años.

| Edades       | Intereses   |
|--------------|---|
| 0 a 1 año    | I. Perceptivos (Sensoriales)                            |
| 1 a 2 años   | I. Glósicos.  |
| 2 a 3 años   |   |
| 3 a 7 años   | I. Intelectuales Generales. (Subjetivos)                |
| 7 a 10 años  | I. Especializadas y finalidades (Concretos y Realistas) |
| 10 a 12 años |   |
| 12 a 15 años | I Erótico-éticos y (Abstractos sociales)                |

Es determinante conocer los intereses de nuestros alumnos en base a la edad con la cual estamos trabajando, para lograr tener todos los factores visibles en cuestión a sus necesidades y poder guiar el proceso de enseñanza- aprendizaje con un mejor nivel de aprovechamiento de la realidad que vivimos hoy en día.

## 2.10. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.

**ESTRATEGIA.** Arte de anticipar actuaciones de otros para decidir las propias.  
 (Martín P.Fernández Delgado )

**Las estrategias de enseñanza** se concretan en acciones y actividades del maestro para la transmisión y el análisis de un conocimiento. (Martín P. Fernández Delgado.)



**Las estrategias de aprendizaje** en el proceso individual del alumno que implican **acciones o actividades** visibles o invisibles para aprender algo. (Martín Fernández Delgado)

**Las estrategias de enseñanza** es la promoción de una forma de pensamiento autónomo en los alumnos. (Martín Fernández Delgado.)

**Las estrategias de aprendizaje es la de aprender a aprender.**

**Precisar a las actividades** del maestro y sus alumnos permite **evaluar** sobre la marcha del programa, su **necesidad y suficiencia** ayudando a **planear** la evaluación del proceso aprendizaje y el de la propia enseñanza. (Martín Fernández Delgado. )

Las modalidades, métodos, técnicas y estrategias en la relación docente-alumno buscan de distinta forma lo siguiente:

- La participación del estudiante.
- La adquisición y mejoramiento de hábitos, habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes de los estudiantes.
- El estímulo de la autoevaluación.
- Las formas de aprendizaje significativo.
- Las formas de aprendizaje integral. (Martín Fernández Delgado.)

En el área Cognoscitiva el alumno incorpora conocimientos nuevos a los que ya tiene para fortalecer.

- La generación de discusión de ideas.
- El pensamiento divergente y el planteamiento de soluciones múltiples frente a las respuestas unilaterales.
- Pensamiento crítico.
- Vinculo de información nueva a conocimientos y experiencias personales.
- La solución a problemas en situaciones diversificada (Martín P. Fernández Delgado)

Estos materiales no anulan la personalidad del maestro ni tampoco lo limitan, por lo contrario, la favorecen al ayudarlo a liberarse de los medios habituales e inducirle a buscar nuevos caminos en el proceso de la comunicación y organización didáctica.

Entendemos por materiales didácticos todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimula la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a formación de actitudes y valores.

La función del profesor es guiar al alumno en el proceso enseñanza –aprendizaje, es necesario con recursos que le ayuden a :

- Proporcionar al alumno medios de observación y experimentación.
- Economizar tiempo en las explicaciones para aprovecharlo después en otras actividades de grupo.
- Hacer objetivos algunos temas abstractos del proceso enseñanza –aprendizaje,
- Facilitar la comprensión del alumno.
- Comprobar datos, informaciones, etc., adquiridos por medio de explicaciones o investigaciones.
- Incentivar a los alumnos por temas que parezcan ser de poca utilidad e importancia para ellos.
- Acercar al alumno en cuanto sea posible a la realidad. ( Programa Nacional de Formación de Profesores.)

Los recursos didácticos facilitan el proceso enseñanza- aprendizaje, siempre y cuando:

- Se hayan preparado y seleccionado con anterioridad.
- Permitan que el alumno se aproxime a la realidad.
- No obstaculicen el proceso de razonamiento, por parte del alumno.
- Sean ágiles y variados.
- Favorezcan la actividad y el desenvolvimiento de la capacidad creadora, tanto del profesor como del alumno.
- Sean utilizados el momento oportuno.(Programa Nacional de Formación de Profesores.)

tener presente que el valor didáctico de los recursos no depende de ellos en si mismos, sino del correcto uso que se les de.

Entre los principales recursos que el profesor puede utilizar para guiar con mayor eficacia el proceso de enseñanza – aprendizaje, se encuentran los siguientes:

De acuerdo con esta conceptualización, tanto el documento en que se registra el contenido del mensaje como los aparatos utilizados para emitirlo se consideran materiales didácticos.

Los materiales Didácticos que se pueden utilizar:

- Materiales Auditivos : Cassetes. Cintas y Discos.
- Materiales de imagen fija : Filminas, Fotografías, Transparencias.
- Materiales gráficos: Acetatos, Carteles, Gráficas, Ilustraciones.
- Materiales Impresos : Fotocopias, Manuales, Revistas, Textos.
- Materiales mixtos : Audio Visuales, Películas, videocasetes.
- Materiales Tridimensionales : Material de laboratorio, objetos reales.
- Materiales electrónicos: Computadora.
- .Materiales de juegos: Memorama .maratón.

Se describen a continuación los materiales empleados en la investigación realizada en el curso de Química III Módulo VII.

### **Material Impreso:**

Se encuentran libros, revistas, periódico, textos programados, etc.

Se utiliza para que el alumno :

- *Medita, verifique, amplíe, y adquiera una visión más completa de la materia de estudio; investigue y se provea de fundamentos de discusión.*
- *Aprecie los diferentes puntos de vista o enfoque sobre un mismo tema, concepto, hecho, para que aprenda a captar, enjuiciar, seleccionar y formarse criterios propios.*
- *Esté en contacto con la cultura y los progresos de la misma. (Programa Nacional de Formación de Profesores )*

**Libro:****Descripción:**

Material cuya responsabilidad es generalmente de un autor, pero también puede ser de varios coautores. Es una fuente de información que propicia sugerencias al lector e incita respuestas personales.

**Ventajas.**

Perdurabilidad permite al lector revisar o repetir unidades de estudio tantas veces como sea necesario, y subrayar los puntos o áreas que más le interesen.

Permite a cada persona adecuar su ritmo de lectura a sus habilidades e intereses

Facilita la toma de notas, lo que propicia la capacidad de síntesis.

.Aumenta el vocabulario

- Su uso no exige de equipo, por lo tanto, se puede utilizar en cualquier lugar.
- Permite abordar con profundidad determinados temas de estudio.
- Permite confrontar opiniones diversas en torno a un mismo tema.
- Es un complemento ideal para la labor del maestro del estudiante. (ISABEL OGALDE CAREAGA )

**Pintarrón:** Es un de los más generalizados.

**Descripción:**

Es una tabla cuya superficie está especialmente tratada para usar marcador.

**Ventajas:**

1. Ilustra hechos, ideas y procesos.
2. Clarifica conceptos con la ayuda de dibujos, esquemas, mapas y diagramas.
3. Presenta principios y hechos importantes ( nuevas palabras, definiciones, clasificaciones, problemas, etc.)
4. Muestra ideas de los estudiantes.
5. Permite su utilización a través de una amplia variedad de métodos.

6. *Expone trabajos creativos y decorativos de los estudiantes.*
7. *Asiste o ayuda, en presentaciones improvisadas tanto al maestro como al estudiante.*
8. *Atrae y mantiene la atención.*
9. *Su costo es mínimo.*
10. *Usualmente se cuenta con alguno y puede utilizarse uno portátil si no hay uno permanente a la mano.*
11. *Requiere de poca práctica y equipo.*
12. *Permite revisiones al momento.*
13. *Es un medio versátil.*
14. *Añade interés y variedad para el estudiante.*
15. *El maestro puede incorporar las ideas de los estudiantes en el momento que se sugieren.*
16. *Puede complementar a otros materiales didácticos.*
17. *Es útil para grupos de todas las edades.*
18. *Permite agregar progresivamente información visual( Isabel Ogalde Careaga.)*

**Limitaciones:**

1. *No se puede mantener permanentemente la información.*
2. *Tiene un uso limitado en los grandes grupos y no muestra detalles complicados.*
3. *Puede usarse excesivamente, verse inapropiadamente, y/ o considerarse sin importancia como material.*
4. *El maestro puede usarlo sin cuidado y creatividad.*
5. *Es confuso para el estudiante si está muy saturado de información.*

**Resultados del aprendizaje que ofrece**

- **Información Verbal.**

Habilidades intelectuales. Se utiliza para:

- **Desarrollar problemas y fórmulas;**
- **Elaborar cuadros sinópticos, guiones, resúmenes, etc.;**
- **Hacer gráficas, diagramas, etc.;**

- Ilustrar fenómenos, procesos, etc. ( Isabel Ogalde Careaga. )
- Cuando se escribe en él, es necesario :
- Hacerlo de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.
- Dividirlo en dos, cuatro o más secciones de acuerdo a las necesidades.
- Cuidar que la letra sea clara y legible desde todos los lugares del salón.
- Usar marcadores de colores cuando se juzgue conveniente. ( Isabel Ogalde Careaga.)

Al iniciar una clase deberá tenerse cuidado de que el pintarrón esté perfectamente borrado a fin de evitarse distracciones y confusiones por parte de los alumnos.

### **Rotafolio:**

#### **Descripción:**

Serie de hojas grandes de papel o de cartulina que puede voltearse una a la vez, para mostrar una serie de pensamientos, dibujos, puntos importantes, preguntas, caricaturas, símbolos o cualquier cosa que ayude a enseñar.

#### **Propósito:**

1. Permite la demostración de una secuencia o serie.
2. Permite el uso de dibujos, poemas, diagramas, etc., permanentemente montados.
3. Permitir un manejo y transporte fácil de series de dibujos planos.
4. Incrementar la creatividad en sesiones de lluvia de ideas.
5. Aumentar el impacto de una exhibición. (Isabel Ogalde Careaga. )

#### **Ventajas:**

1. Es una herramienta de enseñanza, portátil, económica y versátil.
2. Puede sustituir el pintaron, si se prepara con anterioridad.
3. Por su carácter permanente puede utilizarse muchas veces.
4. Es útil con audiencias pequeñas.

5. Transmite un sentimiento de espontaneidad cuando una idea se expone escrita inmediatamente después de haberse presentado. ( Isabel Ogalde Careaga.)

**Limitaciones:**

- No es útil con audiencias grandes.

**Sugerencias para su uso**

1. Imprimir y usar dibujos o símbolos suficientemente grandes que se vean con facilidad.
2. Para un efecto tridimensional, puede pegarse objetos.
3. Usar colores.
4. Los alumnos pueden hacer sus propios rotafolios para repasar ideas. ( Isabel Ogalde Careaga.)

**Sugerencias para su elaboración:**

1. Utilizar un cuaderno de espirar de buen tamaño.
2. Hacerlo uniendo la parte superior de las hojas, por medio de anillos.
3. Usar colores, plumones, lápices, etc., que puedan verse claramente desde lejos.

**Resultados del aprendizaje que ofrece**

1. Información Verbal.
2. Habilidades intelectuales.

Consiste en una serie de láminas unidas que pueden rotarse. Contiene dibujos, gráficas, frases, etc.

Se utiliza para:

- El desarrollo sintético de un tema.
- Ilustrar un fenómeno.

Es conveniente que :

- Los textos sean sencillos y breves.
- Las ilustraciones sean claras, sugerentes en ocasiones, cómicas.

- Se utilizan tintas de diferentes colores, a fin de destacar los aspectos más importantes.

**Collage:** Consiste en una lámina , contiene una frase y recortes de periódico o revistas.

**Descripción:**

Serie de hojas grandes de cartulina que puede voltearse una a la vez, para mostrar una serie de pensamientos por medio de dibujos, caricaturas, símbolos o cualquier cosa que ayuda a enseñar.

**Propósito:**

- 1.-Permite la demostración de un tema.
- 2.-Permite el uso de dibujos, recortes, fotografías permanentemente montados.
- 3.-Permitir un manejo y transporte fácil de series de dibujos planos en una cartulina.
- 4.-Incrementar la creatividad en sesiones de lluvia de ideas.
- 5.-Aumentar el impacto de una exhibición. (Isabel Ogalde Careaga.)

**Ventajas:**

- 1.-Es una herramienta de enseñanza, portátil, económica y versátil.
- 2.-Puede sustituir el pintaron, si se prepara con anterioridad.
- 3.-Por su carácter permanente puede utilizarse muchas veces.
- 4.-Es útil con audiencias pequeñas.
- 5.-Transmite un sentimiento de espontaneidad cuando una idea se expone escrita inmediatamente después de haberse presentado. ( Isabel Ogalde Careaga.)
- 6.-Despertar el interés por asuntos de diversa índole.
- 7.-Estimular la capacidad creadora del alumno.

Es conveniente que:

- Se de un mensaje que no se preste a confusiones.

Tengan un aspecto atractivo, logrado mediante la combinación de elementos, colores, etc.



**Acordión****Descripción:**

Elaborado en hojas de papel de pequeño tamaño, que puede voltearse para mostrar una serie de pensamientos, dibujos, puntos importantes, preguntas, símbolos o cualquier cosa que ayuda a recordar

**Ventajas:**

- 1.-Es una herramienta de enseñanza, portátil, económica y versátil.
  - 2.-Por su carácter permanente puede utilizarse muchas veces.
  - 3.- Se utiliza como repaso de algún tema. Consiste en una lámina , contiene una frase y recortes de periódico o revistas.
  - 4.-Es útil para recordar .
  - 5.- participa cada alumno en los puntos de mayor dificultad.
- ( Isabel Ogalde Careaga.)

**Tripticos:****Descripción:**

Se elabora en una hoja de máquina que puede doblarse en tres partes, para mostrar una serie de pensamientos por medio de dibujos, caricaturas, símbolos o cualquier cosa que ayuda a exponer un tema para obtener una enseñanza.

**Propósito:**

- 1.-Permite la demostración de un tema.
- 2.-Permite el uso de dibujos, recortes, fotografías permanentemente montados.
- 3.-Permitir un manejo y transporte fácil de series de dibujos planos en una hoja de máquina
- 4.-Incrementar la creatividad en sesiones de lluvia de ideas.
- 5.-Aumentar el impacto de una exhibición. (Isabel Ogalde Careaga.)

**Ventajas:**

- 1.-Es una herramienta de enseñanza, portátil, económica y versátil.
- 2.-Por su carácter permanente puede utilizarse muchas veces.

4.-Es útil con audiencias pequeñas o grandes.

5.-Transmite un conocimiento cuando una idea se expone escrita inmediatamente después de haberse presentado.

6.-Despertar el interés por asuntos de diversa índole.

7.-Estimular la capacidad creadora del alumno.

Es conveniente que:

- Se de un mensaje que no se preste a confusiones.
- Tengan un aspecto atractivo, logrado mediante la combinación de elementos, colores, et

( Isabel Ogalde Careaga.)

### **Exposición:**

Consiste en:

- El uso del lenguaje oral para explicar un tema, una actividad a desarrollar, un concepto.
- Participan : el profesor, algunos de los alumnos o una persona invitada.

Usarla cuando :

- Hay conceptos, teorías, leyes de difícil comprensión.
- Se cuenta con un tiempo limitado.
- Las fuentes de investigación o los datos necesarios no están al alcance de los alumnos.
- Se inicia un tema, actividad, etc. Para presentar una visión general; o bien al finalizar, con objeto de integrar las adquisiciones en un todo armónico
- Se pretende concienciar, problematizar y por consiguiente, despertar el interés de los alumnos por algún aspecto de la enseñanza-aprendizaje.

Como usarla:

- Introducción: Presentación general del tema; planteamiento del problema; narración de experiencias,, anécdotas, etc.
- Desarrollo por medio de un lenguaje y adecuado a las características del lugar; de ser posible, siguiendo una secuencia inductiva propiciando la elaboración de preguntas

para establecer un clima de comunicación y promover la participación del grupo; ilustraciones verbales y otros recursos.

- Verificación mediante la elaboración de preguntas; elaboración de resúmenes y conclusiones; aplicación de ejercicios, etc.

### **LOS JUEGOS PUEDEN AYUDAR A FACILITAR EL APRENDIZAJE.**

Los juegos pueden ser utilizados para inducir y facilitar el conocimiento, siempre que se tenga bien claro que es lo que se quiere transmitir. es muy satisfactorio, para el joven estudiante, encontrarse con los elementos a aprender, presentados por el docente de una manera cómoda, amena y sin tensiones. ( Néstor Daniel Sánchez Londoño.)

Así como se pueden utilizar los juegos para romper el hielo, podremos utilizarlos para brindar a los estudiantes un tema específico de química y de igual forma se puede evaluar una actividad desde una propuesta lúdica, permitiéndoles a los participantes una forma menos tensa de demostrar los conocimientos adquiridos.

Durante una actividad lúdica se mejora el desarrollo cognitivo, ya que el juego estimula la atención, la memoria, la creatividad, el pensamiento científico y matemático, además se desarrolla el rendimiento, la comunicación y el lenguaje, y el pensamiento abstracto.([http://www.educar.org/articulos/el\\_juegocomo.asp](http://www.educar.org/articulos/el_juegocomo.asp))

En el juego la capacidad de atención y memoria se amplía el doble.(Mujina,1975).

### **Memorama**

Este juego incluye 14 tarjetas, con las cuales se forman siete pares; cada par tiene la misma imagen. las estructuras corresponden a los derivados de los hidrocarburos.

Estas Tarjetas sirven para reunir pares de las estructuras iguales . Con esta actividad se estimula la capacidad de diferenciación , clasificación y se les coloca ante situaciones en las que deben desarrollar un grado de concentración y constancia.

El juego consiste en acomodar las tarjetas en una superficie plana, con la ilustración hacia abajo, formando filas y sin que los jugadores sepan dónde está colocada cada figura. Pueden participar dos o más personas. Por turnos, cada jugador debe levantar dos tarjetas. Si las figuras son iguales, las conserva; si son diferentes, las muestra al resto de los participantes y las coloca en el mismo lugar que ocupaban. Gana quien reúna el mayor número de pares. (SEP 2002)

Cada procedimiento didáctico tiene su propio valor, así como sus limitaciones; ninguno es, en sí mismo, mejor que otro. La adecuada selección, combinación y aplicación van a promover un aprendizaje más eficiente.

La aplicación funcional de los procedimientos didácticos es correlativa a la mayor participación creadora, adquisición de conciencia crítica y posibilidad de aprender a aprender de los alumnos.

En la enseñanza –aprendizaje no existen caminos hechos, sino que su selección y organización son “ Prueba de Fuego” para la fundamentación pedagógica y sentido creativo del profesor. (SEP 2002)

### **Maratón:**

Este juego consiste en 200 tarjetas en las cuales cada una de ellas tiene una pregunta con su respuesta, en un tablero y fichas.

### **Características:**

Se trata de una carrera de Maratón de kilómetros, que los participantes tratan de ganar contestando amenas preguntas sobre el tema de Química Orgánica, elaboradas por los alumnos de 4° Semestre de la preparatoria No.2.

Cada jugador tendrá una ficha y avanza según contesta cada pregunta hacia la meta.

**Desarrollo de la competencia:**

Uno de sus jugadores leerá en voz alta cada pregunta a otro jugador y este la contestará si la contesta correctamente avanzará en el tablero; la siguiente pregunta se hará empezando por el que está sentado a la derecha del jugador que contestó primero la vez anterior.

El jugador que conteste bien la pregunta podrá avanzar en el tablero su ficha; quien conteste mal tendrá que quedarse en la misma posición. La primera ficha que llega a la meta ganará la competencia, después de esto los jugadores decidirán si continúa la carrera hasta definir el segundo y tercer lugar. (Hasbro)

La aplicación funcional de los procedimientos didácticos es correlativa a la mayor participación creadora, adquisición de conocimiento y posibilidad de aprender a aprender de los alumnos los temas vistos en clase.

**2.1.2. Investigaciones que se han realizado**

A continuación se presentan algunas investigaciones que se han realizado en cuanto al uso del material didáctico.

Mec. Guerra Hernández Evangelina Edith, Mec. Cortés Hernández Maria Lucila, Mec. Reyes Galván Elizabeth Gpe., Mec. Rojas Pedraza Ma. De Lourdes, Mec. Martínez Saldaña Minerva, de las Preparatorias 2, 9, 15 y 16 realizaron una investigación titulada: "Apropiación del Conocimiento de los Contenidos de Química en el Nivel Medio Superior de La U.A.N.L."

Las investigadoras señalan que partir de la reforma educativa iniciada en 1992, los docentes de Química del nivel medio superior se vieron en la necesidad de cambiar los métodos de enseñanza, los recursos didáctico, así como buscar la integración de los contenidos con el entorno, hacia un modelo práctico-reflexivo. Lo anterior las llevó a diseñar estrategias innovadoras de acuerdo a lo que las nuevas generaciones y la sociedad demandan.

diseñar estrategias innovadoras de acuerdo a lo que las nuevas generaciones y la sociedad demandan.

Para probar esta nueva alternativa didáctica se diseñaron nuevas estrategias que fueron probadas en un grupo piloto contra un grupo control en cada preparatoria; en los grupos piloto donde se aplicaron las nuevas estrategias que complementaban algunos temas con dificultades, los resultados demostraron el acercamiento de los alumnos a las ciencias y la cotidianidad de la misma, y por lo tanto un aumento en los promedios finales.

Mec. Lara Lazcano Emma Laura, Mec. Soria Rodríguez María Amparo Preparatoria 16 U.A.N.L. realizaron un estudio titulado: “Conocimiento Declarativo y Procedimental para Favorecer el Aprendizaje en Química y Biología.”

En esta investigación se establece que ante los diversos modelos educativos de enseñanza que se han desarrollado en los últimos años, donde se plantean en cada uno posibles estrategias didácticas donde el maestro los adopta en el aula para promover el aprendizaje de conceptos en el estudiante.

Con la implementación de las estrategias de aprendizaje, dirigidas a propiciar el funcionamiento de la activación de las concepciones espontáneas o ideas previas del alumno para que conduzca al estudiante a una toma de conciencia de él mismo, o a la aparición de contradicciones de tal manera que resueltos los conflicto, consolide al conocimiento y lo aplique en diversas situaciones. Se utilizó una prueba “t” para medir la media en los grupos de segundo y cuarto semestre en los cuales se aplicaron .

En la Muestra Nacional de Material Didáctico para la Enseñanza Universitaria. Universidad Autónoma de Nuevo León. Secretaria Académica, se señaló que : El avance acelerado en los conocimientos científicos y tecnológicos así como las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación han permitido a las universidades públicas y privadas del país y a los académicos adscritos a ellas, una series de ventajas en términos de

aplicaciones educativas para hacer frente a los desafíos impuestos para un desarrollo sostenible.

Esto aunado a la elaboración de materiales a través de procesos tradicionales ha generado una valiosa producción de material didáctico que, en muchas ocasiones no se da a conocer a los demás miembros de la comunidad universitaria, mucho menos al resto de las instituciones educativas. De ahí la importancia de crear espacios que permitan la difusión y el reconocimiento de las producciones educativas a nivel nacional .

### **2.13. Hipótesis de Investigación.**

Al aplicar el material didáctico a los alumnos de Química III Módulo VII, se mejorará el interés y el aprovechamiento de la materia de Química III.

### **2.14. Hipótesis de Trabajo.**

**H<sub>1</sub>**: Los alumnos a los cuales se les aplicó el Material Didáctico mejoran su aprovechamiento después de haber estado expuestos al tratamiento que antes de haberlo recibido.

$$O_2 > O_1$$

**H<sub>2</sub>** : Los alumnos que reciben el tratamiento mejoran su aprovechamiento en comparación con el grupo que no lo recibió.

$$O_2 > O_4$$

**H<sub>3</sub>** : Los alumnos que reciben el tratamiento mejoran su aprovechamiento en comparación con el grupo que no lo recibió.

$$O_5 > O_6$$

### **2.1.5 VARIABLES.**

**Variable Independiente :** Material Didáctico.

**Variable Dependiente:** *El interés por la Química.*

El aprovechamiento de la materia de Química III.

### **2.16. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS**

**Interés :** Beneficio obtenido durante cierto tiempo.

**Aprendizaje:** Acción y efecto de aprender algún arte u oficio.

**Aprender :** Adquirir conocimiento de algunas cosas por medio del estudio, la observación, etc.

**Material Didáctico :** Son todos los medios y recursos que apoyan al docente para acercar al alumno a la realidad, para estimular sus sentidos y facilitar la comprensión y así obtener un aprendizaje eficaz.

**Aprovechamiento:** Resultados obtenidos por el alumno después de haber cursado el Módulo VII de Química III.