



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.
UNIDAD UPN 095 AZCAPOTZALCO.**

JUGANDO CON LA CIENCIA.

CARLOS MARTÍNEZ MARTÍNEZ

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.
UNIDAD UPN 095 AZCAPOTZALCO.**

JUGANDO CON LA CIENCIA

**INFORME DE PROYECTO DE INNOVACIÓN DE ACCIÓN DOCENTE
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

PRESENTA:

CARLOS MARTÍNEZ MARTÍNEZ

MÉXICO D.F.

2003.

COMO PÓSTUMO HOMENAJE A LA MEMORIA
DE MI PADRE: FIDEL MARTÍNEZ TELLEZ †

CON CARIÑO, A MI ASESORA
ALMA LILIA CUEVAS NÚÑEZ:

Quien desde el lugar donde se encuentre
inspira siempre mi labor docente.

Por su orientación, confianza y
apoyo que deposito en mi, para
hacer posible la realización de

este trabajo.

A MI MADRE.

MI AGRADECIMIENTO A LOS
PROFESORES: FIDEL SILVA FLORES

Por darme la vida, amarme, apoyarme,
por su corazón tan grande que me ha
enseñado a dar amor, bondad y por esa
sabiduría, alegría, y tenacidad que me
forza como hombre y profesionista.

Y GERARDO MORELOS.

Por su asesoría en la realización
de este trabajo.

¡Gracias por ser una mami excelente!

MI AGRADECIMIENTO A:
LIC. ARTURO RAYA PANTOJA.

A MIS HERMANOS:

C.P. ISMAEL RODRÍGUEZ.

Por todos los momentos vividos a su
lado, por su cariño y su comprensión.

Quienes participaron
transmitiéndome su

apoyo personal.

A MIS ALUMNOS:

Por permitirme aprender con ellos y
de ellos, por su alegría.

Sólo estoy
buscando ser
más feliz, con los
conocimientos y en
las circunstancias que me
rodean.

ÍNDICE

Introducción.....	PAGÍNA 8
-------------------	-------------

CAPÍTULO 1

1. DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

1.1. Dimensión de saberes, supuestos y experiencias previas.....	1 1
1.2. Dimensión contextual.....	13
1.2.1 Aspecto Físico.....	13
1.2.2 Aspecto Histórico.....	15
1.2.3 Aspecto Económico.....	16
1.2.4 Aspecto Social.....	17
1.2.5 Aspecto Cultural.....	18
1.2.6 Aspecto Político.....	19
1.3 Dimensión de la práctica real y concreta.....	20
1.4 Dimensión teórica disciplinaria pedagógica.....	21
1.4.1 Proceso de enseñanza - aprendizaje.....	21

CAPÍTULO 2

2 Planteamiento del problema.....	48
2.1 Justificación.....	49

CAPÍTULO 3

3 Elección del proyecto.....	5 1
3.1 Marco teórico.....	53

CAPÍTULO 4

4 Alternativa de la solución.....	69
4.1 Objetivo general.....	69
4.2 Plan de acción.....	70
4.3 Metodología de la enseñanza.....	71
4.4 Plan de evaluación y seguimiento.....	75
4.5 Cronograma de actividades.....	79

CAPÍTULO 5

5 Aplicación de la alternativa.....	80
5.1 Actividad.....	80
5.1.1 Tema.....	80
5.1.2 Propósito.....	80
5.1.3 Evaluación.....	85

CAPÍTULO 6

6 Análisis e interpretación de datos.....	88
---	----

CAPÍTULO 7

7 Evaluación de la aplicación.....	167
8 Conclusiones.....	171
Bibliografía consultada.....	175
Anexos.....	176

I N T R O D U C C I Ó N

La investigación que a continuación se presenta tiene como finalidad sugerir la aplicación de una metodología didáctica empleada para el diseño de una estrategia adecuada en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Para la elaboración de la presente innovación se parte de un diagnóstico que a su vez fundamentará el diseño de las estrategias didácticas que fueran viables, para apoyar la labor docente en lo que se refiere al aprendizaje de los alumnos para hacer más significativa la clase de Ciencias Naturales en el segundo grado de secundaria del “INSTITUTO ETAC LOMAS LINDAS”.

La estrategia que se presenta ha sido de vital apoyo en el salón de clase y en el laboratorio, mediante formas concretas para organizar, planear, sistematizar y explorar los programas, contenidos y planes de las materias que componen al área de las Ciencias Naturales que conforman las asignaturas de (Biología, Química y Física), del plan y programas de estudio de educación del segundo grado de secundaria.

A continuación se describen a grandes rasgos la estructura del trabajo que presentamos con la finalidad que el lector perciba el contenido del mismo.

En el primer capítulo se presenta el diagnóstico pedagógico que parte desde los saberes supuestos y experiencias previas, hasta la descripción de la práctica real y concreta lo que permitió en su momento dilucidar la problemática que se presenta en la cotidianidad de las aulas. Esto a su vez permite establecer aquel problema que en forma particular ha afectado la práctica docente. También abarca la dimensión teórica disciplinaria pedagógica en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El segundo capítulo abarca el planteamiento del problema y la justificación del mismo.

En el tercer capítulo se menciona el tipo de proyecto pedagógico y la dimensión teórica la cual aborda el concepto, clasificación objetivos, origen, evolución de las Ciencias Naturales así como sus métodos de aprendizaje, y el método científico aplicado a las Ciencias Naturales.

Así también es importante que se establezcan las características psicopedagógicas del alumno de segundo grado de secundaria de acuerdo a la teoría intelectual, el cual es un proceso de reestructuración del conocimiento; el proceso comienza con una estructura o forma de pensar propia de un nivel, algún cambio externo o instrucciones de pensar crear conflicto y desequilibrio. El estudiante compensa esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual. De todo esto resulta una nueva forma de pensar y estructurar las cosas, una manera que da una nueva comprensión y satisfacción al sujeto; en una palabra un estado de nuevo equilibrio y los períodos psico-evolutivos de Jean Piaget. Las cuales mencionan que en cada etapa el niño conoce el mundo de distinta manera y usa diferentes mecanismos internos para organizarse, mismos que le sirven para el siguiente período, etapa o estadio. La teoría de las zonas de desarrollo próximo de Vigotsky, la cual asienta que es fundamental la importancia que tiene la instrucción formal en el crecimiento de las funciones psicológicas superiores (la memoria, la inteligencia y especialmente el lenguaje, etc...) que se adquieren, primero en un contexto social y luego se internalizan. Y, el aprendizaje significativo de Ausbel, el cual insiste sobre la importancia de que el aprendizaje sea significativo, tanto en el aspecto intelectual como en el afectivo y sobre los conocimientos previos que posee el alumno, su disponibilidad por aprender y su capacidad de comprensión.

En el cuarto capítulo se desarrolla la alternativa adecuada que ayudará a mejorar la práctica docente y el aprendizaje de los alumnos, la cual está conformada por el plan de acción el objetivo general y específico de la alternativa, la metodología de las actividades el plan de evaluación y seguimiento, cronograma de actividades.

El quinto capítulo quinto se desarrolla la aplicación de la alternativa la cual nos menciona el nombre del tema número de sesiones, fecha de desarrollo y propósito. Durante el desarrollo de dichas actividades empleamos el método científico aplicado a las ciencias experimentales. En donde los alumnos demostrarán que mediante un buen desarrollo de las actividades experimentales desarrollarán un mejor conocimiento, adquirirán habilidades y destrezas, demostrando con esto que las ciencias naturales son también una actividad social que incorpora valores y actitudes.

Y por último se lleva a cabo el proceso de análisis e interpretación de resultados del desarrollo de las actividades realizadas durante las sesiones llevadas a cabo de acuerdo al cronograma. En cuanto a la evaluación hay que tener en cuenta no solo la razón cuantitativa del proceso enseñanza-aprendizaje, sino también el aspecto cualitativo en los cambios de conducta de los alumnos.

CAPÍTULO 1

1 DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

Este diagnóstico, es un análisis descriptivo y explicativo de la propia problemática, porque examina ésta desde sus diversas dimensiones a fin de procurar comprenderla de manera integral, involucra características, aspectos y elementos que se articulan entre sí.

1.1. DIMENSIÓN DE SABERES, SUPUESTOS Y EXPERIENCIAS PREVIAS.

Desde la infancia surge la inquietud de conocer información relacionada con la medicina y la química; atrayendome los experimentos hechos en la escuela volviendolos a realizar en casa, leía revistas, fascículos donde se abordaran temas de experimentación y poder volver a realizarlos. Ya en la adolescencia comienzo a leer libros y enciclopedia (estudiantil), que trataban sobre temas de ciencias naturales y en especial aquellas que describían procedimientos físico-químicos-bacteriológicos. Esta inclinación hacia las ciencias naturales me llevó a tener la decisión de ingresar al colegio de bachilleres plantel 5 “Satélite” el cual se especializaba en el área de ciencias medico-biológicas, al concluir la educación medio superior.

Continue estudiando en la E.S.I.Q.I.E. (Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas). Donde solo curse hasta el séptimo semestre, debido al limitado ingreso económico familiar, esto me orilló a laborar ubicándome en la industria alimenticia donde adquirí experiencia en los departamentos de control de calidad, supervisión, seguridad e higiene industrial. Entre los trabajos más satisfactorios puedo precisar el proceso y análisis de elaboración de productos, análisis bacteriológicos, características físico-químicas de la materia; así como la capacitación al personal.

De 1983 a la actualidad laboro en el sector industrial, a partir de estas experiencias comenzó a surgir la inquietud por actualizarme de manera autodidáctica en contenidos afines a mi profesión; con esta disposición acrecenté no sólo el saber, sino también la eficiencia en el trabajo.

Con el transcurrir del tiempo se presentó la oportunidad de ingresar a una Institución educativa donde se me propuso ejercer la docencia; debo manifestar que en un principio me fue difícil porque carecía de elementos didácticos y metodológicos; sin embargo, esto representó todo un reto que me permitió acercarme a investigar y recopilar información específica sobre el quehacer docente. Conforme me fui familiarizando, comencé a asociar conocimiento experiencia, métodos y estrategias didácticas. A partir de este momento me fui convenciendo de que había encontrado una actividad altamente satisfactoria que me permitía interrelacionarme con los alumnos, principalmente para facilitar su aprendizaje. No obstante era necesario consolidar esta especialidad, por este motivo tomé la decisión de iniciar estudios formales que me permitieran conocer un manejo adecuado del proceso enseñanza-aprendizaje.

En referencia a la práctica docente se manifiesta que la metodología más utilizada en el salón de clases es la positivista: esta postura se debe en gran medida a la formación tecnológica que obtuve en la educación media superior y superior. Sin embargo al percatarme de las diversas formas, estilos y vertientes de aprendizaje prevalecientes en los alumnos de segundo grado de secundaria me llevó a reflexionar, acerca de la metodología y la didáctica utilizada al interior del aula, llegando a la conclusión de cambiar el paradigma positivista por el crítico-dialéctico, el cual permite construir el conocimiento a partir de la interacción activa entre el sujeto y el objeto de investigación.

1.2. DIMENSIÓN CONTEXTUAL

1.2.1 ASPECTO FÍSICO

La presente investigación se realiza en la escuela secundaria particular No. 104, llamado "INSTITUTO ETAC, LOMAS LINDAS, A. C". Con los siguientes registros: C.C.T : 15PESO580U7. CLAVE FEDERAL: MB2801, CLAVE ESTATAL. 0308BSPAUM0104, y se encuentra ubicado en la calle Golfo de Panamá No. 15, Colonia Lomas Lindas, C. P. 52947, turno matutino y cuya Zona Escolar le corresponde a la Supervisión Técnica Zona Escolar No. 1, de Educación Secundaria General, con permiso y claves siguientes: C.C.T. 15F 1520 30U, Clave Federal: SUPSEGE, Clave Estatal: 0308FSESUD2030, adscrita al departamento regional de Educación Básica, ubicada en la Colonia Hogares del Municipio de Atipazán de Zaragoza.

La comunidad a la cual pertenece el instituto cuenta con casi todos los servicios públicos necesarios para un buen funcionamiento y desarrollo, la calle donde se encuentra la escuela es paralela a la Avenida Océano Pacífico, siendo la vía de acceso que comunica a toda la comunidad y otras colonias adyacentes a la zona de estudio con cualquier lugar o destino que se desee ir, así como al exterior o interior de la colonia Lomas Lindas y paralelamente a esta vía se encuentra la avenida Atizapán Progreso-Industrial esta avenida comunica a la colonia a cualquier punto de la ciudad o sus alrededores.

La Colonia colinda al Norte con las siguientes colonias: El Pedregal, Plan Sagitario, Las Aguilas, Las Torres, al Sur con Ciudad Adolfo López Mateos, al Este con: Cinco de Mayo y la Higuera, al Oeste con México Nuevo.

El instituto tiene una Organización regular, cuenta con cuatro grupos de secundaria, dos de primer año, uno de segundo, y uno de tercero, también ofrece servicios de preparatoria, contando con los grupos de segundo, cuarto y sexto semestre. La dirección del instituto cuenta con un director general, un director para secundaria y otro para

preparatoria, una secretaria para los tres directores y dos adjuntos, uno para cada director de secundaria y preparatoria, subordinados a ella se encuentran los trabajadores de apoyo a la educación, de acuerdo a la matrícula escolar, los dos patios con que cuenta la escuela son adecuados para el desplazamiento de los alumnos y sus actividades extras que contribuyen al desarrollo físico y madurez de los alumnos.

También cuenta con siete salones divididos en dos plantas, laboratorios de computación, en la planta baja se cuenta con la dirección general, la dirección de secundaria y preparatoria, sala de maestros, biblioteca, la casa del conserje, baños para maestros y maestras, hay una bodega escolar y la cooperativa. Para realizar el trabajo docente participando en la educación de los alumnos participan o laboran 11 profesores, 5 mujeres y 6 hombres. De estos 11 profesores 4 son normalistas, 3 están estudiando una carrera pedagógica y los 4 restantes son profesionistas titulados en diferentes especialidades (informática, artes, antropología e historia). Un director, un Psicólogo, un prefecto, una secretaria y el conserje.

1.2.2 ASPECTO HISTÓRICO

En el contexto histórico urbano del municipio de Atizapán de Zaragoza. Estado de México, específicamente en la colonia Lomas Lindas, ubicación del Instituto ETAC, que hoy en día, es donde realizó la actividad docente y abre sus puertas a la comunidad debido a la poca historia con que cuenta la comunidad, y la corta existencia de la colonia se mencionara los antecedentes históricos generales del municipio de Atizapán.

“En 1874, el actual territorio Atizapense pertenecía a la municipalidad de Monte Bajo y al municipio de Tlalnepantla, hasta que el 31 de agosto de ese año, el Congreso Libre y Soberano Estado de México, promulga el Decreto No. 30 firmado por el gobernador Alberto García, mediante el cual se crea un nuevo municipio en el Distrito de Tlalnepantla compuesto, por los pueblos de San Francisco de Atizapán, San Mateo Tecoloapan y calacoaya, de las haciendas del pedregal, San Mateo, de los ranchos Chiluca y la Condensa pertenecientes ahora a el municipio de Tlalnepantla. El nuevo municipio llevará el nombre de Zaragoza y su cabecera será el pueblo de San Francisco Atizapán. Este entró en vigor el 3 de septiembre de 1874, motivo por el que tal fecha es considerada como de la erección del municipio”¹.

Posteriormente con el tiempo habría de convertirse en ciudad López Mateos en honor a uno de los mejores presidentes de México. A la muerte de tan destacado político, estadista, humanista y como justo homenaje a su obra, el Congreso del Estado de México en el decreto No. 8 firmado por el gobernador Carlos Hank González, que dispone que el viejo pueblo de San Francisco Atizapán sea elevado a la categoría de Ciudad, denominándose en lo sucesivo Ciudad López Mateos, cabecera del municipio de Atizapán de Zaragoza. Estado de México”².

1.- BRINGAS, López Enrique, (2000). *Síntesis Monográfica de Atizapán de Zaragoza*. Editado en México.

Pp. 7 – 17

2.- Op cit.

1.2.3 ASPECTO ECONÓMICO

Las familias de la Colonia Lomas Lindas pertenecen la gran mayoría a la clase media, sus recursos económicos cubren las necesidades primordiales y algunas veces lo hacen con limitaciones.

Los padres de familia de la comunidad escolar del segundo grado de secundaria manifiestan que perciben mensualmente un sueldo aproximado entre \$ 3500 y \$ 7500, por lo cual tienen dificultades para cubrir sus necesidades de consumo, bienes, salud y cultura. lo cual representa un 36% del total de padres de familia que integran el grupo de segundo.

Otro 46% de los padres de familia de la comunidad de segundo año de secundaria tienen un sueldo mensual entre \$7500 y \$15000, y por lo tanto pueden cubrir sus necesidades mejor que el 36% de la comunidad anterior.

El 18% de la comunidad de padres de familia restante si puede cubrir sus necesidades satisfactoriamente ya que perciben un mejor salario y éste oscila entre los \$15000 o más. **Remitirse al anexo número 3.**

1.2.4 ASPECTO SOCIAL

La historia de los seres humanos es su organización en sociedades desde épocas muy remotas. En estas sociedades sus integrantes se relacionan para obtener alimentos, construir viviendas, protegerse, cuidar su salud e intercambiar información. Esto es posible por la realización de actividades colectivas y comunitarias.

Las relaciones sociales se determinan principalmente por la forma en que la familia está integrada y posteriormente por las relaciones que pueda tener con los integrantes de la comunidad, así como la comprensión y su interrelación con los cambios, procesos de transformación y todo fenómeno natural que suceda en su medio ambiente en que se desenvuelven los individuos así como su propio cuerpo.

En lo que respecta a los padres de familia de los alumnos de segundo grado de secundaria y que conforman parte de esta comunidad escolar, se caracteriza por aparentar un nivel socio-económico superior y calidad de vida que no tienen, son individualistas, existen altos índices de alcoholismo y drogadicción, esto significa que los alumnos de este grupo provienen probablemente de familias disfuncionales. Y esto con lleva a tener un descuido hacia con sus hijos y por consiguiente tener problemas que se hacen extensivos al interior de la escuela.

1.2.5 ASPECTO CULTURAL

La cultura es una resultante del proceso de adaptación al medio y es un complejo formado por los bienes materiales, conocimientos técnicos, creencias, moral costumbres, normas. así como otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de su comunidad y sociedad, La economía no es lo único que determina el nivel de vida de la familia, sino que hay otro aspecto muy importante que es la cultura, sobre todo la que poseen en la familia y en la que se encuentra inmersa, para la comunidad de esta institución escolar es más importante la economía que el nivel cultural que puedan tener ellos mismos o sus hijos ya que manifiestan que el dinero es el único medio que puede satisfacer todas sus necesidades y requerimientos.

A pesar de que la mayoría de la comunidad cuenta con educación media superior y superior no hacen nada por incrementar su cultura y los padres de familia que tienen los medios para salir y visitar lugares o comprar libros tampoco lo hacen, los lugares que visitan y concurren son restaurantes, centros de diversión como Mundo E, Plaza Satélite, o centros comerciales parecidos, los parques a los que concurren son Naucalli, el Parque de los Ciervos, y otros asisten los sábados o domingos a algún club, a visitar amigos, familiares pero no hacen nada para visitar museos, zoológicos, planetarios o enseñarles alguna actividad en el campo, ya que la cultura es una resultante del proceso de adaptación al medio tanto socialmente como biológicamente.

1.2.6 ASPECTO POLÍTICO

La sociedad humana se compone de individuos, de comunidades familiares, de sociedades políticas. De la historia surge que los hombres dondequiera y siempre han vivido políticamente organizados, aunque las organizaciones políticas se presentan muy distintas en dimensiones, en estructura y en funcionamiento, se organizan por interés común y de este modo se perfilan las primeras comunidades políticas, es decir, comunidades cuyos componentes están unidos entre sí bajo una misma autoridad con finalidad de defensa exterior, de orden en el interior y para mejorar y satisfacer las necesidades de la vida y de acuerdo a los intereses de cada organización, sociedad o comunidad. Por tales razones la realización de bien común supera la capacidad de los individuos. Para actuarlo es indispensable en la sociedad y en las comunidades la presencia de una autoridad, es decir, de un poder de ordenar según la razón.

Las relaciones políticas en esta comunidad son muy tensas ya que la mayoría de sus integrantes son apáticos e individualistas ya que siempre están aparentando un poder económico, social y político que no tienen. Siempre están tratando cada uno de sus integrantes tener la razón de lo que dicen o hacen no conviven entre sí o ni participan en eventos, jornadas o trabajos que se tengan que realizar en la comunidad.

En cuanto al hogar los padres de familia también la mayoría tienen una relación muy tensa ya que le dan más importancia a cosas materiales y de valor económico ya que siempre están discutiendo por visitar lugares caros o a cual restaurant van a comer y esto ha ocasionado una lucha de poderes entre quien gana más o ha comprado mejores cosas, quien tiene el mejor coche, siempre están discutiendo por tener la razón sin darse cuenta que en vez de luchar por un fin común y superar a la familia conservarla y cuidarla en salud, y la superación y conservación de su propia comunidad, la están fragmentando y desintegrando.

1.3. DIMENSIÓN DE LA PRÁCTICA REAL Y CONCRETA.

En el centro educativo donde desempeño mis funciones docentes se integra por siete grupos, cuatro de nivel secundaria dos de primer grado de secundaria, otro de segundo grado de secundaria y el último de tercero de secundaria y, 3 grupos de preparatoria. En lo que respecta al nivel de secundaria la matrícula asciende a 120 alumnos de los cuales 72 son del sexo masculino y 48 son del sexo femenino.

El grupo escolar al cual le imparto clases es el segundo grado de secundaria y, se caracteriza de los demás grupos por su desinterés al abordar los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales (Biología, Química y Física), del plan y programa de estudios de educación secundaria. Aunado a esto prevalece la indisciplina la falta de compromiso y responsabilidad para cumplir con las tareas asignadas. Este grupo se conforma por 32 alumnos, de los cuales 22 son hombres y 10 son mujeres su edad promedio oscila entre los 13 y 15 años de edad.

Los alumnos de este grupo son capaces de retener información, no obstante se les dificulta asociar y definir conceptos, pero sin embargo son hábiles para esquematizar, resumir y elaborar modelos didácticos concretos.

Como todo alumno en esta etapa de la adolescencia comentan entre ellos cuando están contentos, alegres los cambios y transformaciones que están sufriendo sus cuerpos y las actitudes que tienen sus padres ante ellos ya que les permiten hacer ciertas actividades o negación de permisos a ciertos lugares.

1.4 DIMENSIÓN TEÓRICA DISCIPLINARIA PEDAGÓGICA.

1.4.1 PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El conocimiento del desarrollo infantil a la adolescencia es de gran importancia para la educación que presenta el hecho de saber cuál es el terreno sobre el que se cimentaran las bases del proceso enseñanza-aprendizaje, en particular para la enseñanza de las Ciencias Naturales (Biología, Química y Física), en el 2º grado de secundaria.

A continuación se exponen los textos de algunos autores que nos dan sus ideas y conceptos acerca de la construcción de las ciencias naturales en el alumno de educación secundaria, y su importancia en el desarrollo integral del educando de este nivel.

LA CIENCIA COMO QUEHACER.

“Por lo general, esta concepción no es considerada por la escuela. Por una parte, el maestro se concreta a “dar” el conocimiento sin ninguna elaboración en la que los alumnos participen; por la otra, el alumno se concreta a escuchar y escribir, casi nunca se le provee de la oportunidad de “hacer cosas”. La ciencia no es sólo conocimiento, también es elaboración del conocimiento, su comprobación, su validación, la puesta en duda del mismo, su sustitución por conocimiento nuevo que se corresponde mejor con la realidad. Esto es que la ciencia es también investigación, búsqueda, quehacer, método” 3.

El conocimiento nos permite comprender los fenómenos naturales, en tanto que el método, el conjunto de habilidades, capacidades y destrezas que lo componen nos permiten estudiar los fenómenos por nosotros mismos, nos permite aprender de la realidad y no solamente de los libros. Con esto no solamente los alumnos adquirirán conocimientos y los organizarán, sino que desarrollarán sus capacidades

3.- GUTIÉRREZ, Vázquez, J.M. (1996). Cuatro Ideas Sobre la Enseñanza de la Ciencia en la Educación Básica. Biología México, Pp. 12, 32, 40.

para identificar, definir problemas; aprenderán a observar objetiva y analíticamente y a hacer registros fieles y comprensibles de todo ello, desarrollarán su capacidad reflexiva y habilidades que le permitirán plantear proposiciones, suposiciones y predicciones lógicas e inteligentes y establecer relaciones entre hechos o entre ideas, aparentemente no relacionados.; se harán diestros en la consulta, esto es, en la búsqueda y el hallazgo de la información necesaria en donde ésta se encuentre, acrecentarán su capacidad y sus habilidades para diseñar situaciones experimentales, observacionales o documentales que pongan a prueba sus ideas, sus proposiciones, sus predicciones o las confronten con las de otros. Así como en la conducción de las discusiones de manera tal que se arribe a interpretaciones generales y a conclusiones.

EL DESARROLLO INTELECTUAL EN LA TEORÍA DE JEAN PIAGET

“La teoría acerca de cómo el conocimiento se genera y se desarrolla (epistemología genética), nos puede proporcionar en la actualidad un marco adecuado para la comprensión del desarrollo de la inteligencia y de los mecanismos de aprendizaje. Como su propio nombre indica, la epistemología genética se preocupa del problema del conocimiento y de su generación, es decir de “cómo el sujeto se vuelve progresivamente capaz de conocer exactamente los objetos”. Saber en qué consiste esta “progresividad”, estos “procesos de contracción”, de las estructuras mentales. Es importante porque es este proceso el que nos da la clave para saber cómo son esas estructuras cuando ya están constituidas”⁴.

LOS PERIODOS PSICOEVOLUTIVOS

El estudio del desarrollo infantil ha llamado la atención de numerosos psicólogos y pedagogos, entre ellos están Ausubel, Vigotsky, Jean Piaget, quien dividió el desarrollo del niño en cuatro etapas que son: la sensoriomotora, la preoperacional, la operacional concreta y la operacional formal.

4.- PIAGET, (Sin fecha), **Piaget y el Curriculum de ciencias**, Madrid, Narcea, en Antología de Ciencias Naturales. S.E.P. México, Pp. 114 – 125

Estas estructuras mentales son donde los datos que se reciben a través de los sentidos se interpretan y se integran, siendo modificados y modificando a su vez dicha estructura. Por lo tanto el modo de incorporar los datos (aprender) depende de las estructuras mentales de que dispone el sujeto.

Los períodos descritos en la teoría de Piaget.

1.- “Período sensoriomotor (0 – 18 / 24 meses).

Es el estadio anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. El niño es guiado en su actividad por esquemas puramente prácticos. Es el período de la organización espacial y de la construcción del primer invariante, que es el objeto” 5.

2.- “Período de la inteligencia representativa (18/24 meses – 11/12 años). Es el periodo en que se prepara y se organiza las operaciones concretas. Dentro de este período pueden distinguirse dos subperíodos” 6

A).- “Subperíodo preoperatorio (hasta 7 – 8 años). En el que con la aparición del lenguaje y las imágenes mentales las acciones empiezan a interiorizarse, pero no alcanzan aún el nivel de las operaciones reversibles. Las estructuras mentales son rígidas y ligadas casi en su totalidad a lo real (realidad perceptiva externa o acciones imaginadas). El niño va adquiriendo más autodominio motriz, así como un claro sentido de la orientación en los movimientos y control de su fuerza. trata de descubrir el mundo que lo rodea actúa siempre sobre datos concretos, comienza a ser capaz de asentar acuerdos lingüísticos convencionales y símbolos extraídos de la realidad y de la fantasía. Los intereses que manifiesta el niño se pueden reducir a tres: concretos, lúdicos y activos, concreto puesto que confunde la realidad y la fantasía, lúdico sin juego la actividad deja de interesarle, activos su gran energía, su necesidad de actividad motriz, su deseo de aprender las cosas, el impulso ideomotor que le incita a tocar todo lo que ve, le dan al niño a esta edad un gran dinamismo” 7. Estos intereses dirigen al niño hacia multitud de actividades.

5.- Op cit. (4)

6.- Op cit. (4)

7.- Op cit. (4)

El tipo de pensamiento es intuitivo carece de lógica consciente, usa la imaginación hasta el punto en que las imágenes sustituyen a las ideas en sus presentaciones imaginativas. Toda nueva percepción que establezca para transformarse más tarde en representación mental, las relaciones con él exclusivamente y la elabora a su manera en cada momento.

B).- “Subperíodo de las operaciones concretas (7/8 años hasta los 11/12).- Las acciones interiorizadas alcanzan el nivel de la reversibilidad, apareciendo con ello las operaciones y las estructuras operatorias concretas (clasificaciones, seriaciones, correspondencia, etc.), cuyas acciones están limitadas a la organización de datos inmediatos. Con la consecución de la reversibilidad las estructuras mentales pierden rigidez y se alcanzan las diversas formas de conservación (de la cantidad de materia, del peso del volumen). Los razonamientos que se aplican en este estadio para solucionar problemas dependan de experiencias concretas y que los planteamientos en forma verbales resulten difíciles de entender. La búsqueda de relaciones entre objetos, grupos de objetos o fenómenos se limita a las propiedades sensibles de los mismos y se consideran sólo las variables simples (longitud, tiempo, masa, etc.), que estén en juego, estableciéndose entre ellas sencillas relaciones lineales (más peso, más alargamiento)” 8. En los diseños experimentales, al intentar averiguar el efecto de un factor se introducirán cambios en otros varios a la vez, llegándose con facilidad a conclusiones erróneas.

Si se provee el modelo concreto oportuno, se pueden organizar los resultados de las experiencias de acuerdo con ellos.

3.-“Período de las operaciones formales (11/12 – 14/15 años). Las operaciones mentales amplían su radio de acción, no limitándose a organizar datos concretos de la realidad, sino extendiéndose hacia lo posible y lo hipotético. Aparecen las estructuras operatorias formales. En este nivel aparecen nuevas posibilidades operatorias (disyunciones, implicaciones, exclusiones, etc.), con lo que las operaciones mentales amplían su radio de actuación, no limitándose al campo de los datos inmediatos, sino que por el contrario, los

8.- Op cit. (4)

hechos se conciben sólo como un subconjunto de lo posible. De manera que: el razonamiento se utiliza en la solución de problemas no se apoyan de modo directo en realidades percibidas, sino en el planteamiento de hipótesis, en la que los datos son extraídos, no de experiencias concretas, sino a elementos verbales (pensamiento hipotético deductivo)” 9. La búsqueda de relaciones entre objetos y fenómenos no se limitan a las propiedades sensibles de los mismos, sino a todas las posibles. Se consideran todas las posibles variables en juego y las relaciones establecidas entre ellas no se limitan a las lineales, sino que se establecen relaciones entre relaciones.

En los diseños experimentales se hará el planteamiento correcto de manera que para averiguar el efecto de un factor se mantendrá constante todas las demás. Y se repetirá el procedimiento para cada una de las variables que afecten el sistema. Los modelos que se utilizan para explicar la realidad no tienen que ser planteados en términos necesariamente concretos sino que se pueden explicitar en términos teóricos abstractos, con base hipotéticas, de las que se extraerán las consecuencias pertinentes para interpretar la realidad y resolver problemas.

“En este nivel aparecen nuevas posibilidades operatorias (disyunciones, implicaciones exclusiones, etc) con lo que las operaciones mentales amplían su radio de actuación, no limitándose al campo de los datos inmediatos, sino que, por el contrario, los hechos se conciben sólo como un subconjunto de lo posible. De manera que” 10:

1.- “Los razonamientos que se utilizan en la solución de problemas no se apoyan de modo directo en realidades percibidas, sino en el planteamiento de hipótesis, en las que los datos son extraídos, no de experiencias concretas sino de enunciados hipotéticos referidos no necesariamente objetos, sino a elementos verbales (pensamiento hipotético deductivo)” 11.

9.- Op cit. (4)

10.- Op cit. (4)

11.- Op cit. (4)

2.- La búsqueda de relaciones entre objetos y fenómenos no se limita a las propiedades sensibles de los mismos, sino a todas las posibles. Se consideran todas las posibles variables en juego y las relaciones establecidas entre ellas no se limita a la líneas (fuerza-extensión de un muelle, por ejemplo), sino que se establecen relaciones entre relaciones.

3.- En diseños experimentales se hará el planteamiento correcto de manera que para averiguar el efecto de un factor se mantendrá constantes todas las demás, y se repetirá el procedimiento para cada una de las variables que afecten al sistema.

Toda actividad experimental se inicia con una observación de la situación: el sujeto ve los hechos con la intención de ordenarlos. La construcción es elección de relaciones percibidas y articulaciones de estas relaciones, lo cual deriva de la iniciativa del sujeto; pero estas elecciones y estas articulaciones son orientadas por la estructura objetiva de la situación.

La hipótesis procede de una representación del sujeto y expresa una estructura que presta a lo real. Ciertamente es una invención del sujeto, pero esta invención no es otra cosa que la construcción de lo que se puede ser o podría ser en el plano del objeto e integra lo que en el se ha percibido.

Cuando se realiza la verificación el sujeto tiene la iniciativa de relacionar para la verificación, es decir la concordancia entre las consecuencias obtenidas de la hipótesis planteada como principio y los hechos observados depende de la estructura misma del objeto; de ella depende la confirmación o la invalidez de la hipótesis y por tanto el objeto estructura al sujeto.

4.- Los modelos que se utilizan para explicar la realidad no tienen que ser planteados en términos necesariamente concretos sino que se pueden explicitar en términos para interpretar la realidad y resolver problemas.

El escolar de segundo de secundaria (14 a 15 años) presentan las características que lo identifican con una de las cuatro etapas señaladas por Piaget, dicha etapa es la de las operaciones formales. El educando ya no actúa solamente por los objetos. Elabora a voluntad reflexiones y teorías, es capaz de razonar correctamente solo proporciones en las que no cree, realiza combinaciones.

“Tres rasgos definen esta etapa del desarrollo infantil: deseo de conocerse, deseo de ser y de manifestarse. El alumno tiene el deseo de saber más posee una mayor capacidad de comprensión intelectual espera que el maestro sea para él un guía. El maestro debe observar sus aptitudes para orientarlo profesionalmente. El alumno, si bien no se conoce ni sabe de que será capaz, puede participar en su propia orientación gracias al gran desarrollo alcanzado por su inteligencia”¹².

En esta etapa los adolescentes exigen profundidad y novedad, el estudio requiere reflexión e investigación, controlados por la experimentación. Sus intereses se hallan a la altura exigida por la capacidad mental. Las diferencias sexuales se hacen notar más.

Desde los doce años, la atención del alumno no sólo se centra en el hecho, sino sobretodo en la causa, el desarrollo, la teoría, la hipótesis, la comprobación.

“En los comienzos de esta etapa domina el pensamiento verbal, que se sirve de la deducción de la síntesis. Este tipo de pensamiento alcanza su perfección. El sujeto consigue la unidad entre el pensamiento concreto y el verbal, del que surge vacilante al principio y luego con un carácter más sólido, el pensamiento lógico-formal, que permite al sujeto razonar sobre un tema y deducir correctamente”¹³. El maestro se ocupará de que el adolescente, llevado de su reciente adquisición de razonar, no olvide el contenido y lo falsee, con la unidad de pensamiento llega la unidad en el estudio de las Ciencias, así como de sus aspectos teóricos prácticos. Domina el análisis, la síntesis y toda clase de relación entre conceptos, llega el razonamiento formal, hipotético y deductivo, así como

12.- ibidem

13.- Op cit. (4)

la objetivación completa de su pensar. El sujeto alcanza la abstracción y la generalización; comprende la utilidad de los signos y su significado y actúa con ellos. Con la unión del pensamiento se efectúa también la unidad de manifestaciones.

En la actividad concreta mental adquiere las nociones de volumen, átomo, estados variables, masa; las sustancias y las relaciones entre éstas; las nociones de fuerza y movimiento acelerados sucesivos, la célula, sistemas y aparatos etc.

En la actividad mental verbal se llega a la abstracción conceptual, la síntesis y la generalización; el comienzo de ordenación ideológica a un sistema peculiar (concepción del mundo, de la sociedad); al dominio de los signos y a la definición conceptual.

Para Piaget la idea central es que el desarrollo intelectual constituye un proceso adaptivo. Demostrando que la adquisición de los conocimientos se efectúa según dos procesos complementarios: la acomodación y la asimilación.

CONCEPTO DE ADAPTACIÓN, ACOMODACIÓN Y EQUILIBRIO

ADAPTACIÓN.- Es el proceso por el cual los niños adquieren un equilibrio entre la asimilación y acomodación. Es un proceso activo en búsqueda del equilibrio el organismo necesita organizar y estructurar simultáneamente su experiencia, es una característica de todo ser vivo, según su grado de desarrollo tendrá diversas formas o estructuras. En este proceso de adaptación se consideran dos aspectos, opuestos y complementarios a un tiempo: la asimilación o integración de lo meramente externo a las propias estructuras de la persona o transformación de las propias estructuras del niño o la persona la función de los cambios del medio exterior.

De aquí se concluye que la adaptación y la organización a través de la adaptación de experiencias y de los estímulos del ambiente. Y a partir de esta organización se forman las estructuras.

ACOMODACIÓN.- El alumno es el que se adapta y acomoda a la nueva experiencia, es decir razona sobre la base de un conocimiento previo, donde la inteligencia se desarrolla a través de la asimilación de la realidad y de la acomodación de esta realidad, por la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes.

EQUILIBRIO.- Consiste en el mecanismo regulador entre el ser humano y su medio.

En donde la **adaptación** es un equilibrio que se desarrolla a través de la **asimilación** de elementos del ambiente y de la **acomodación** de esos elementos por la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes, como el resultado de nuevas experiencias. Se considera la adaptación mental como una prolongación biológica, siendo una forma de equilibrio superior.

Piaget describe el proceso del desarrollo intelectual como un equilibrio progresivo entre un mecanismo **asimilador** y una **acomodación** complementaria. Por los procesos de asimilación, la inteligencia incorpora los datos extraídos de la experiencia a los esquemas mentales de asimilación, se produce. Si estos datos entran en conflicto con otros anteriormente asimilados, se produce un cierto estado de desequilibrio y la inteligencia modificará sus esquemas para ajustarlos a los nuevos datos, es decir, se acomodarán para tratar de restablecer el equilibrio intelectual. Este proceso dinámico interactivo recibe el nombre de equilibración y es el responsable de la construcción progresiva de las estructuras mentales.

Vigotsky.- Concibe al sujeto como un ser eminentemente social y al conocimiento como un producto social. De allí que atribuyera una importancia básica a las relaciones sociales. Considera que la educación debe promover el desarrollo sociocultural y cognitivo del alumno (se ha comprobado como el alumno aprende eficazmente cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros). La propuesta de Vigotsky se fundamenta en la creación de zonas de desarrollo próximo con los alumnos para determinados dominios del conocimiento. La creación de las zonas de desarrollo próximo se da en un contexto interpersonal maestro alumno (experto-novato). El interés del

profesor consiste en trasladar al educando de los niveles inferiores a los superiores de la zona “prestando” un cierto grado de competencia cognoscitiva y guiando con una sensibilidad muy fina, con base en los desempeños alcanzados por los alumnos, lo que un niño es capaz de hacer hoy con la ayuda de alguien mañana lo podrá hacer por sí solo.

Lo que Vigotsky asentó fundamentalmente es la importancia que tiene la instrucción formal en el crecimiento de las funciones psicológicas superiores (la memoria, la inteligencia y especialmente el lenguaje, etc.), que adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan.

En las fases iniciales de la enseñanza, el maestro toma un papel más directivo y provee un contexto de apoyo (andamiaje) amplio, a medida que aumenta la competencia del alumno de este dominio reduce su participación sensiblemente.

El educando durante todo este proceso debe ser activo y manifestar un alto nivel de involucramiento en la tarea.

El trabajo docente debe preocuparse menos por las conductas, conocimientos automatizados y más por aquellos en procesos de cambio.

Los procesos de desarrollo no son autónomos de los procesos educativos, ambos están vinculados desde el primer día de vida del niño, en tanto que este es participante de un contexto sociocultural y los otros (padres, compañeros, escuelas, etc.), quienes interactúan con el para transmitirle la cultura. La cultura proporciona a los integrantes de una sociedad las herramientas necesarias para modificar su entorno físico y social.

La enseñanza debe coordinarse con el desarrollo del niño en sus dos niveles real y potencial, sobretodo este ultimo, para promover niveles superiores de avance y autorregulación.

Para Vygotski, el desarrollo no es simplemente una lenta acumulación de cambios unitarios sino, un proceso dialéctico complejo, caracterizado por la periodicidad, la irregularidad en el desarrollo de las distintas funciones, la metamorfosis o transformación cualitativa de una forma en otra, la interrelación de factores internos y externos, y ciertos procesos adaptativos, rechaza el concepto de desarrollo lineal e incorpora a su conceptualización el cambio evolutivo y revolucionario, desarrollo es, para él un componente necesario para el pensamiento científico.

Ausubel.- Su aportación fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende. Dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno.

Para Ausubel aprender es sinónimo de aprender, por ello, lo que se comprende será lo que se aprenderá y recordará mejor porque se quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos.

La teoría de Ausubel ha mostrado que la transmisión de conocimientos por parte del profesor, también puede ser un modo adecuado y eficaz de producir aprendizaje, siempre y cuando tenga en cuenta los conocimientos previos del alumno y su capacidad de comprensión.

Aprendizaje significativo es un término que se emplea en oposición al aprendizaje repetitivo y mecánico. El aprendizaje significativo se da cuando se ponen en relación los elementos que ya existen como conocimiento en el sujeto con lo que se va a aprender de manera sustancial, no arbitraria. Lo arbitrario se refiere a un material que no tiene una organización y significación adecuadas. Lo sustancial cuando lo aprendido no es impuesto arbitrariamente.

Para que se dé el aprendizaje significativo, Ausubel refiere estas condiciones:

1.- Que el alumno manifieste disposición.

Que exista una actitud favorable (disponibilidad) para aprender significativamente sin la cual a nadie se le puede obligar a que aprenda si no quiere. Aquí el profesor juega un papel fundamental, puede saber aprovechar cada evento acontecimiento, etc. Que despierte interés en los niños.

En el proceso del aprendizaje significativo, cuenta mucho el factor motivacional, de aquí la importancia que juega el maestro para lograr que los alumnos se interesen en los nuevos aprendizajes.

2.- Que el contenido de aprendizaje sea potencialmente significativo.

Es decir, que la información, tarea, actividad, etc. que se ponga al alumno sea significativa desde el punto de vista de su estructura interna, que sea coherente, clara, organizada, para que pueda relacionarse con los conocimientos previos del alumno. Estos conocimientos pueden ser a su vez el resultado de experiencias educativas o de aprendizajes espontáneos.

Para que el contenido de aprendizaje sea potencialmente significativo, es necesario que:

a).- La naturaleza del material por aprender tenga sentido para el alumno, pero también que sea un material con organización y significación adecuadas.

b).- Que existan en la estructura cognoscitiva del alumno contenidos previos, es decir, que se pueda relacionar con el nuevo conocimiento.

La interacción de estos da como resultado un aprendizaje significativo.

Las características del aprendizaje significativo son:

1.- La funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos. Un aprendizaje es funcional cuando una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver

un problema determinada y además, que puede ser utilizado al abordar nuevas situaciones y para realizar nuevos aprendizajes.

2.- La memorización compresiva es absolutamente imprescindible porque el aprendizaje significativo es un ingrediente esencial en el aprendizaje escolar.

3.- La memorización se da en la medida en que lo aprendido ha sido integrado en la red de significados. Es decir, lo que se aprende significativamente es memorizado significativamente.

Las áreas en las que influyen los aprendizajes significativos son:

Área afectiva: Sensaciones y sentimientos

Área cognoscitiva: Certezas, saber, conocimientos y creencias.

Área social: Elementos como valores, prejuicios, costumbres, situaciones mitificadas, sentidos de pertenencia e identidad, verdades socialmente aceptadas.

Área física: Expresión corporal, cualidad de movimiento, cualidades de coordinación organización, orden y equilibrio.

Con base a lo aprendido, el alumno es capaz de recrear, innovar, descubrir, haciendo del aprendizaje una experiencia en sentido personal.

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

El conocimiento de las leyes que gobiernan el mundo natural en el que el hombre se encuentra inmerso trae como consecuencia que aprenda no solo a ubicarse cada vez mejor dentro del mundo al que pertenece, sino que además recibe un poderoso medio para servirse de la naturaleza. El conocimiento de las ciencias en general le permiten pasar de un ser amedrentado, pasivo y temeroso de los fenómenos naturales, a

un ser capaz de poder interpretarlos, esta capacidad es la que hace al hombre cada día más libre. Acorde con lo anterior, adquiere mucha importancia el estudio de la naturaleza, que debe realizarse desde muy temprana edad y si es posible continuar durante toda la vida. La didáctica de las Ciencias Naturales, al igual que las demás asignaturas que forman parte del plan de estudio de la escuela secundaria, debe contribuir al desarrollo del alumno y a su adaptación al medio en que se desenvuelve en forma integral y de acuerdo con los fines propios que a estas ciencias le corresponde alcanzar en el proceso educativo, dichos fines son:

- 1.- “Satisfacer la curiosidad del adolescente, en relación a todos los fenómenos naturales e incluso de su propio cuerpo.
- 2.- Cultivar la observación, ubicando al adolescente en el proceso de la misma de tal manera que su mente logre disciplinarse y logre así el desarrollo de la capacidad de observación.
- 3.- Ejercitar la memoria, esto es necesario pues existe la necesidad de recordar las condiciones en que se presentó un fenómeno, a fin de hacer comparaciones necesarias para obtener conclusiones, esto obliga a ejercitar la memoria función del cerebro que es indispensable en todo aprendizaje.
- 4.- Hacer comprender que la vida en la sociedad civilizada e industrializada tiene su origen en el estudio y descubrimientos científicos, para llegar posteriormente a la comprensión de que el estudio de las Ciencias Naturales tiene cierta relación con los cambios sociales de todo tiempo.
- 5.- Mostrar la relación que tienen las Ciencias Naturales con los problemas que interesan al hombre tales como: la alimentación, la vivienda, la contaminación, el consumo, etcétera, y proporcionar de ésta manera un dominio sobre la naturaleza.
- 6.- Formar hábitos, que permitan hasta donde sea posible la ubicación del individuo primero como alumno y más tarde como persona adulta miembro de una sociedad en condiciones optimas tanto físicas como mentales”¹⁴.

14.- **MÉNDEZ.** Ramírez Humberto, (1995), *Didáctica de las Ciencias Biológicas*, Biología, Méx. Tomo 69, Pp. 13 – 15.

La importancia de las Ciencias Naturales en la enseñanza básica está basada, no sólo en los fines que persigue, sino también en los valores que se le atribuyen, estos los encontramos contemplados en tres grupos que son:

DE CONOCIMIENTOS.- Estos valores le permiten al alumno la adquisición de conocimientos básicos sobre las ciencias generales, Física, Biología, Química.

Proporcionándole un medio práctico para comprender la unidad de la naturaleza hasta llegar a una explicación coherente de los fenómenos que la rigen.

DE ACTITUDES.- Estos Valores permiten al alumno la adquisición de un mejor desenvolvimiento en su ambiente real tanto social como educativo profesional, esto basado lógicamente en el conocimiento y dominio de las materias que conforman las Ciencias Naturales. Lo anterior se manifiesta cuando el adolescente siente la necesidad de seguir paso a paso una explicación sobre alguna experiencia para contestar sus dudas, el significado de sus experiencias y de los resultados que entenderá de ellas pueden despertar en el nuevas normas de conducta.

DE PROCEDIMIENTOS.- Estos valores le permiten al maestro despertar en sus alumnos su capacidad sensorial y la atención, que les permite perfeccionar sus facultades mentales y su capacidad observadora. En el momento que el adolescente se inicia en la práctica de la observación, va formándose en él, el hábito de la disciplina, crítica y reflexión y en la tarea que representa la observación y la investigación el adolescente cultiva su sensibilidad e imaginación y va canalizando su energía vital hacia el conocimiento de la naturaleza; de esta manera las Ciencias Naturales sitúan al niño en el proceso valorativo del orden que reina en el mundo natural y apreciar el progreso del mismo, ayudándolo a desenvolverse y ajustar su personalidad y perfeccionamiento de sus habilidades.

De lo anterior se puede concluir que las Ciencias Naturales educan o forman porque:

- 1.- Conducen al conocimiento del mundo que nos rodea.
- 2.- Contribuyen al desarrollo de actividades que están asociadas con el pensamiento y la actitud científica.
- 3.- Fomentan la amplitud de criterios.
- 4.- Estimulan el sentido de la observación y ayudan al desarrollo del sentido crítico.
- 5.- Llevan al conocimiento de las formas de vida animal y vegetal, así como de los componentes y fenómenos físicos, químicos y biológicos que originan los elementos que forman la tierra y el universo.
- 6.- Permiten el conocimiento científico cualitativo y cuantitativo de los recursos naturales para su mejor aprovechamiento

Y cuando contribuyen al desarrollo de la tecnología la industria y la organización Socio-económica, política del individuo, promoviendo de esta manera una responsabilidad social, dicho de otra manera, poner a la ciencia al servicio de la humanidad, no para su destrucción sino para su organización y evolución.

El alumno en el período escolar siente un gran interés por todas las cosas que se relacionan con la naturaleza de ahí que las ciencias deben ocupar un lugar importante dentro de los programas escolares y siendo el adolescente de hoy, el formador del mundo del mañana, corresponde al maestro proporcionarle el conocimiento de las Ciencias Naturales para que se transformen en individuos capaces de modificar las cosas con conocimientos y estar preparado para no detenerse en el transcurso de su vida científica.

De todo lo anterior se deduce que las Ciencias Naturales están integradas a la vida del individuo y su organización social, caracterizándose por tener un gran potencial para la evaluación y transformación del mundo en que vivimos, por esta razón los adolescentes requieren de trabajar las Ciencias Naturales, no solo leyendo y escuchando sino manipulando, observando y experimentando con objetos concretos, porque es en relación a este trabajo como el niño va desarrollando una serie de habilidades y destrezas que son muy importantes.

Podemos hablar ahora de los aspectos que tienen gran importancia al considerar el papel que juega la enseñanza de las Ciencias Naturales en el desarrollo cognitivo y afectivo del adolescente, estos consisten en que al realizar investigaciones, observaciones y experimentaciones el adolescente pone en juego todos sus sentidos, toda su capacidad, convirtiéndose en una persona capaz de adquirir conocimientos y generar habilidades propias. Estos aspectos contribuyen a ubicar al adolescente en el camino de un progreso físico, intelectual y afectivo más sano y lo ayuda a desempeñar mejor en medio en que se encuentra, en sí las Ciencias Naturales son indispensables para que desarrolle habilidades y actividades fundamentales para su vida diaria.

La relación de ellas es la siguiente:

- 1.- Observar.
- 2.- Distinguir.
- 3.- Proponer explicaciones lógicas e inteligentes
- 4.-Experimentar.
- 5.- Comprobar.
- 6.- Enunciar.
- 7.-Registrar.
- 8.-Consultar.
- 9.- Discutir críticamente y autocráticamente.
- 10.- Llegar a conclusiones.
- 11.- Colaborar y trabajar en equipo.

Aunado a todo lo anterior se hace preciso destacar los límites que presenta la enseñanza de las Ciencias Naturales, estos límites están contemplados desde tres puntos de vista, estos pueden ser: de contenido, de circunstancias y de material.

I.- “Los límites de contenido afectan directamente a la materia de enseñanza de dos maneras, la primera es la limitación cuantitativa, pues solo una mínima parte de las ciencias puede ser mostrada al adolescente, haciéndose necesario entonces una

selección de contenidos, la segunda es la limitación cualitativa que se refiere al grado de dificultad que debe poseer la materia seleccionada.

Para poder resolver estas dos cuestiones que son de primer orden en cualquier planteamiento didáctico; se pueden utilizar dos criterios, el criterio lógico, éste indica qué parte de las ciencias es más importante, el criterio psicológico que señala cuáles de esas partes son las más adecuadas a cada una de las edades de los alumnos.

II.- los límites circunstanciales o de circunstancia están determinados por las condiciones Naturales y artificiales que rodean al adolescente en su ambiente particular. De ahí existen límites impuestos por la misma naturaleza tales como el clima o la situación de la escuela, geográfica, esto se refiere a que la escuela se localice en una región marítima, interior o montañosa, que en muchas ocasiones determinan en conjunto la cultura predomina en el ambiente. Existen también límites artificiales dados estos por la influencia que ejerce el habitat y de otros tipos artificiales como las exigencias pedagógicas.

III.- Los límites de tipo material se refieren a los que son impuestos por medios y recursos de los que disponga la escuela para el aprendizaje de las ciencias. Esto no representa gran problema pues estarán sujetos al ingenio del educando asociado con el educador”¹⁵.

Cualquier animal o planta de la región es útil y los materiales que los adolescentes construyen y puedan adaptar se pueden aprovechar para los experimentos, también se puede recurrir a la información bibliográfica como guía del trabajo a desarrollar y a otros tipos de información complementarios.

15.- Op cit. (14)

CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA.

Los contenidos del área de Ciencias Naturales para segundo grado de secundaria esta formado por las materias de Física, Química y Biología. Estos contenidos están organizados de la siguiente forma.

B I O L O G Í A I I

Niveles de organización de la materia viva.

- Elementos que forman la materia viva.
 - Composición química de los seres vivos: C, H, O, N, S, P.
 - El carbono: elemento base de los compuestos orgánicos.
 - Compuestos orgánicos útiles para el hombre (petróleo, Plásticos, Medicamentos).
- * Biomoléculas
 - Los carbohidratos: El combustible principal de la célula.
 - Los lípidos: energía de reserva y materia prima de las membranas
 - Las proteínas: moléculas de usos múltiples (su papel estructural, enzimático, como anticuerpos etcétera).
 - Enzimas activadores metabólicos.
 - Ácidos nucleicos: las moléculas de la información
 - Un caso especial: los virus.

La célula.

- Desarrollo histórico del concepto de célula
 - Los trabajos de Robert Hooke
 - La teoría celular de Schleiden y Schwann
 - La célula: unidad anatómica, fisiológica y de origen de los seres vivos
 - Células procariontes y células eucariontes.
 - Diferentes tipos de células en el cuerpo humano

El sistema membranal.

- La membrana celular y sus funciones
- Alimentación celular: endocitosis, vesículas y lisosomas, exocitosis
- La membrana nuclear y sus funciones.
- El retículo endoplásmico, los ribosomas y la síntesis de proteínas.
- Aparato de Golgi y secreción.
- El citoplasma.
 - Las mitocondrias y la respiración celular
 - Los cloroplastos y la fotosíntesis.
- El núcleo y la división celular
 - Los cromosomas
 - La mitosis
 - La meiosis
 - El ADN y la replicación
 - El ARN y la transcripción

Funciones de los seres vivos.

- Relación tejido-órgano-sistema.
 - Tejidos: su función y su estructura.
 - Órganos: su función y su estructura.
 - Sistemas: su función y estructura.
- Respiración
 - La función de la respiración.
 - Órganos especializados en la respiración.
 - Respiración aerobia y anaerobia.
- Circulación
 - La función de la circulación: Transporte de oxígeno y alimentos.
 - El medio de circulación, sangre, linfa, savia.
 - Los órganos especializados en la circulación.
- Nutrición
 - La necesidad de alimento.

- Órganos especializados en nutrición
- Crecimiento
 - Glándula y hormonas
 - Las etapas del crecimiento de los seres vivos
 - Cambios en la talla
- Reproducción
 - La función de reproducción
 - Reproducción sexual y asexual
 - Órganos especializados en la reproducción
- Percepción y coordinación.
 - Los órganos de los sentidos.
 - El sistema nervioso central.
 - El sistema nervioso autónomo.

Reproducción humana.

- Sistema reproductor femenino y masculino
 - Caracteres sexuales primarios y secundarios.
 - Madurez sexual.
 - Órganos sexuales y su función general.
- El ciclo menstrual.
 - La ovulación.
 - El periodo menstrual.
- Fecundación y embarazo.
 - La relación sexual.
 - La fecundación: unión del espermatozoide y el óvulo.
 - El desarrollo embrionario.
 - El parto.
- Métodos anticonceptivos.
 - Métodos químicos, métodos mecánicos, métodos quirúrgicos.
 - La importancia social de las medidas anticonceptivas.
- Enfermedades de transmisión sexual

- ¿Qué es una enfermedad de transmisión sexual
- Mecanismos de prevención
- Consecuencia para la salud de algunas enfermedades de transmisión sexual (sida, sífilis, gonorrea, herpes).

La salud.

- La alimentación: Base de la salud.
 - La importancia de una dieta equilibrada.
 - ¿Qué son las calorías?
 - Los tres grupos de alimentos (cereales y tubérculos, frutas y verduras; leguminosas y alimentos de origen animal).
 - ¿Qué comemos los mexicanos?

- Enfermedades infecciosas y parasitarias más comunes en el hombre.
 - Las enfermedades locales más comunes y sus agentes.
 - Los mecanismos de prevención.
- Uso de los servicios de salud.
 - Las clínicas de salud.
 - La importancia de una opinión especializada sobre la salud.
- Tabaquismo, drogadicción y alcoholismo.
 - Las causas de las adicciones.
 - El tabaquismo y sus consecuencias para la salud.
 - El alcoholismo y sus consecuencias para la salud.
 - La drogadicción y sus consecuencias para la salud.
- Responsabilidad del estudiante hacia la vida.
 - La importancia del estudiante hacia la vida.
 - El papel del hombre en la transformación del planeta.
 - El futuro.

Q U Í M I C A U N O

La química y tú.

- Importancia de la química para el ser humano y el ambiente.
 - Química en los organismos vivos.
 - Química en el hogar, los alimentos y el cuidado de la salud.
 - Productos naturales, materiales sintéticos y fuentes energéticas.
- Fenómenos químicos cotidianos.
 - Combustiones.
 - Mezclas efervescentes.
 - Fermentaciones. Descomposición de la comida.
- Mediciones de materia.
 - La masa y sus unidades.
 - Ley de la conservación de la materia (Lavoisier).
 - El volumen y sus unidades.
- Medición, instrumentos y unidades
 - La balanza y los recipientes volumétricos.
 - Densidad

Manifestaciones de la materia. Mezclas y su separación.

Compuestos y elementos químicos.

- Estados de agregación de la materia.
 - Características cualitativas de los sólidos, los líquidos y gases.
 - Transformaciones de fase.
- Mezclas homogéneas y heterogéneas
 - Definiciones y ejemplos.
 - Separación de mezclas heterogéneas.
- Disoluciones, coloides y suspensiones.
 - Caracterización.
 - Disoluciones sólidas, líquidas y gaseosas, ejemplos cotidianos.
 - Ejemplos de coloides en los alimentos.
 - Ejemplo de suspensiones en los medicamentos.

- Disoluciones acuosas y su concentración.
 - Solubilidad.
 - Efecto de la temperatura y la presión en la solubilidad de sólidos y gases.
 - Porcentajes en masa y en volumen.
- Métodos de separación de mezclas.
 - Decantación, Filtración, Destilación, Cristalización, Sublimación, Cromatografía.
- Sustancias puras.
 - Concepto químico de pureza.
- Reacciones de descomposición.
 - Elementos y compuestos.
- Apariencia de los principales elementos y sus símbolos químicos.

La naturaleza discontinua de la materia.

- Los átomos y las moléculas.
 - Hipótesis atómica de Dalton.
 - Leyes ponderales.
 - Volúmenes de combinación y moléculas (Abogador).
 - Fórmulas químicas.
- Pesos atómicos de los elementos
 - Pesos atómicos relativos de los átomos.
 - El mol, unidad fundamental de cantidad de materia.
 - Masa molar de los elementos.
 - Masa de un mol de moléculas.
- La tabla periódica
 - Agrupamiento de Mendeleiev.
 - Familias químicas y periodos.
 - Existencia de alótropos en los elementos.
 - Número atómico: modelo atómico con núcleo (protones) y electrones

- Características y propiedades físicas y químicas de los metales y los no metales.
- Enlaces y reacciones de síntesis.
 - Enlace químico.
 - Los electrones como responsables de los enlaces
 - Enlaces dobles y triples.
 - La información contenida en una reacción química.
 - Balanceo de reacciones de síntesis.

F Í S I C A U N O

Introducción a las propiedades físicas y su medición.

- La visión física del mundo.
- Utilización de las magnitudes fundamentales de la física.
 - Masa, Longitud, área y volúmen, tiempo, densidad.
- La medida.
 - ¿Para qué medimos?
 - La medición como resultado de una comparación.
 - Concepto de medición.
 - Concepto de patrón de medida.
- Sistema Internacional de Unidades.
 - El patrón de las medidas que utilizamos, como resultado de una convención internacional.
 - Unidades fundamentales (longitud, masa y tiempo).
 - Prefijos del Sistema Internacional de Medidas.
 - Transformación de Unidades.
 - Unidades derivadas (densidad).
- Instrumentos de medida y medición.
 - Uso práctico de la medición de objetos y hechos cotidianos.

- La precisión y la exactitud en la medición como elemento para el estudio de una ciencia.
- Expresión y lectura de mediciones utilizando los patrones del Sistema Internacional de Medidas.
- Notación científica.
- Análisis de errores e incertidumbre.
- Introducción a la graficación de resultados.
- Interpolación y extrapolación.

El movimiento de los cuerpos.

- El movimiento como cambio de lugar en función del tiempo.
- Movimiento rectilíneo.
 - Descripción de este movimiento.
 - Caracterización e identificación de este movimiento a través de la representación gráfica del cambio de posición en el tiempo. Asociación de una velocidad con la inclinación de la recta resultante, visto como una proporción directa.
 - Velocidad como consecuencia de la relación espacio-tiempo. Utilización de unidades.
 - Representación de la velocidad mediante vectores.
- Otros movimientos.
 - El movimiento con aceleración uniforme y su representación gráfica. Representación grafica de las variables de este movimiento.
 - Representación gráfica e identificación de la caída libre,. Análisis de Este caso como un movimiento del tipo de aceleración constante. factores que lo influyen.
 - Análisis de los experimentos de Galileo Galilei y su relevancia en el trabajo científico.
- Fricciones, explicaciones de sus consecuencias.

- Leyes de Newton.
 - Concepto de fuerza y conocimientos de sus efectos.
 - Fuerzas que actúan sobre los cuerpos
 - Unidades de fuerza.
 - Las tres leyes de Newton.

Energía.

- Energía potencial y energía cinética
 - Utilización de las unidades de energía.
 - Análisis de la transformación y la conservación de la energía.
- Concepto de trabajo en física.
 - Origen y uso de las unidades de trabajo.
 - Conocimiento de la potencia mediante ejemplos cotidianos.
 - Utilización de las unidades de potencia.
- Estudio de las máquinas simples en relaciones con el ahorro de energía al realizar alguna actividad y solución de problemas al respecto.
 - Plano inclinado.
 - Palancas.
 - Ruedas y ejes.
 - Tornillo.
 - Combinaciones comunes de estas máquinas.
- Ley de gravitación universal.
 - Sistema Solar.
 - El cosmos.
 - Las ideas de Copérnico, Galileo, Kepler, Newton y Einstein.

CAPÍTULO 2

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿CÓMO HACER PARA QUE A LOS ALUMNOS DE 2^º. GRADO DE SECUNDARIA LES AGRADE, INTERESE Y LES SEA MÁS SIGNIFICATIVA LA CLASE DE CIENCIAS NATURALES?

Tomando en consideración que la aplicación del paradigma positivista ha incidido en la indisciplina, desconcentración, falta de interés y desgano hacia la clase y tareas, es pertinente llevar a la práctica un cambio didáctico sustancial que conlleve a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Por lo tanto se aplicarán ciertas técnicas y dinámicas pedagógicas, para intentar cambiar la visión e interés del alumno hacia las asignaturas de Ciencias Naturales (Física, Química y Biología), y hacia el docente mismo ya que se debe tomar en cuenta la importancia educativa, cultural, social que representa la enseñanza de estas ciencias en la formación de los alumnos, y hacer más significativo y crítico su aprendizaje con todo lo que nos rodea y la interacción de este con su medio ambiente en el que se desenvuelve.

El paradigma que permite la interacción más dinámica entre maestro, alumno y objeto de estudio es el crítico dialéctico pues a través de él se puede aplicar una didáctica pertinente y adecuada de tal forma que el proceso de comprensión permita, al estudiante asimilar los contenidos más significantes que permitan una formación integral del alumno.

2.1 J U S T I F I C A C I Ó N

Al analizar y reflexionar sobre la relación comunicación diálogo, interacción, función educativa y docente que se realiza ó se lleva a cabo en mi grupo escolar al cual le imparto clases, tengo la necesidad de estructurar mi plan, forma, técnicas, dinámicas, organización e interacción sobre los alumnos para realizar mi labor docente es facilitar a los alumnos un aprendizaje auto-iniciado, crítico, reflexivo y significativo para todos los educandos y el mismo propio, creando las condiciones necesarias para ser un conjunto de alumnos y constituirse como grupo, permitiendo así que las diferencias sustanciales que existen entre ellos y el aprendizaje individual sean las mismas para un sólo objetivo y obtener mejores resultados y experiencias de trabajo en colectivo, y para el grupo para lograr una mejor relación y comprensión con su medio ambiente, así como una conducta social apropiada, y la transformación, reflexión del conocimiento y aprendizaje, estableciendo normas, objetivos con la mayor claridad posible a través del dialogo, la comunicación libre, espontánea, mejorando la reflexión con la participación de todos los alumnos, para tratar de incrementar la conciencia colectiva indispensable para el buen funcionamiento del grupo respondiendo de esta manera a las necesidades del alumno, logrando con esto que el grupo trabaje unido y con mayor interés en el logro de los mismos objetivos establecidos y, estos mismos deben de ser cumplidos de acuerdo con los métodos, procedimientos y técnicas que se hayan elegido para tener un mejor rendimiento y aprovechamiento académico, pero si nuevas necesidades surgen o se necesita una modificación de los objetivos, técnicas utilizadas, debe existir en los alumnos y el profesor una actitud de flexibilidad que facilite la adaptación constante a los nuevos requerimientos evitando la rigidez, haciéndose posible el cambio a decisiones o resoluciones mediante un acuerdo mutuo. Al mismo tiempo se favorecen las relaciones interpersonales y un espíritu de cooperación y tolerancia entre ellos y el profesor, la comprensión de los sucesos, fenómenos, procesos que ocurren dentro de su organismo y el medio que los rodea.

Considerando el proceso de transformación biológica que ocurre en la etapa de pubertad donde se manifiestan los cambios de conducta y con ello la prevalencia a manifestar estadios a veces activos y en otras ocasiones pasivos, nos lleva a considerar la posibilidad de generar estrategias innovadoras al interior del aula, de tal forma que éstas permitan interactuar al alumno en tres niveles: Conceptual, de procedimental y actitudinal.

Para ello se aplican nuevas dinámicas, técnicas, movimiento de acción y cambio, interacción, reacción transformación, disciplina, organización y el cumplimiento de objetivos. Mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje radica en los mismos alumnos considerados no en su calidad de individuos aislados sino como grupo compartiendo una finalidad y que en torno a ella se concentra la reflexión y la práctica transformadora.

CAPÍTULO 3

3 ELECCIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO PEDAGÓGICO DE ACCIÓN DOCENTE

Se seleccionó este proyecto porque se entiende como herramienta teórico-práctica en desarrollo que utilizan los profesores-alumnos para conocer y comprender un problema significativo de su práctica docente.

El proyecto pedagógico de acción docente nos permite pasar de la problematización de nuestro quehacer cotidiano, a la construcción de una alternativa crítica de cambio que permita ofrecer respuestas de calidad al problema de estudio.

El proyecto pedagógico de acción docente, nos permite pasar de la problematización de nuestro quehacer cotidiano, a la construcción de una alternativa crítica de cambio que permita ofrecer respuesta de calidad al problema de estudio.

El proyecto pedagógico es de acción docente porque surge de la práctica y es pensando para esta misma práctica, es decir, exige desarrollar la alternativa en la acción misma de la práctica docente.

El proyecto pedagógico de acción docente ofrece una alternativa al problema significativo para los alumnos, profesores y comunidad escolar, que se centra en la dimensión pedagógica y se lleva a cabo en la práctica docente propia. Un requisito para desarrollar este proyecto es que el profesor esté involucrado en el problema, porque es el que mejor conoce y sabe los recursos y posibilidades que tiene para resolverlo, en virtud de que lo está viviendo en su práctica ²⁵.

25.- ARIAS, Marcos Daniel. Hacia la innovación. (1985), El proyecto pedagógico de acción docente. **México**. UPN. Méx. pp. 63-66.

La conceptualización de este tipo de proyecto pedagógico de acción docente se destaca por el tipo de relaciones que se tiene que establecer entre el proceso de formación que tenga y las posibilidades de construir un proyecto que contribuya a superar algunos problemas que se presentan en mi práctica docente como es la aplicación de una estrategia adecuada para la enseñanza de Ciencias Naturales, para hacer más significativo y crítico el aprendizaje de los alumnos.

Los criterios para desarrollar este proyecto son los siguientes:

A).- El proyecto pedagógico de acción docente con pretensión de innovación, se inicia promueve y desarrolla por los profesores-alumnos en su práctica docente.

B).- El proyecto de acción docente se construye mediante una investigación teórico-práctica.

C).- El criterio de innovación de la práctica docente propia, consiste en lograr modificar la práctica que se hacía antes de iniciar el proyecto.

D).- Debemos tomar en cuenta los recursos disponibles y las condiciones existentes para llevar a cabo el proyecto.

E).- No hay esquemas preestablecidos para elaborar el proyecto

F).- Se concibe como un proceso en construcción.

G).- El proyecto pedagógico de acción docente requiere de creatividad e imaginación pedagógica y sociológica..

3.1 MARCO TEÓRICO

CONCEPTO DE LAS CIENCIAS NATURALES

El mundo en el que habitamos posee innumerables maravillas naturales que contemplamos y tratamos de comprender, una de estas maravillas, tal vez la más notable seamos quizás nosotros mismos, pues no ha dotado de la inmensa capacidad de razonar, esta es la razón por la que se hace necesario el hecho de comprender la importancia de la naturaleza de la que formamos parte y la posición que ocupamos dentro de ella, para ello es imprescindible encontrar la definición de Ciencias Naturales pues son estas las encargadas del estudio de la naturaleza contemplada como Ciencia. Para llegar a establecer dicha definición es preciso antes analizar los dos términos que forman la expresión “Ciencias Naturales”, es decir, analizar por una parte qué es Ciencia y por otra qué es Naturaleza. Frecuentemente al tratar de definir cualquier palabra recurrimos al diccionario que nos proporciona en sí el significado, pero que en ocasiones dista de ser una verdadera definición, se hace necesario contemplar esta definición con otras obtenidas de libros que hablan más ampliamente sobre lo que queremos saber acrecentando de esta manera nuestro propio criterio.

Pasemos ahora al análisis del término Ciencia, su significado lo encontramos con gran facilidad en los diccionarios más comúnmente utilizados. Así tenemos que Ciencia es un:

“Conjunto sistematizado de conocimientos que constituyen un ramo del saber humano”.²⁶

“Conjunto de conocimientos organizados sistemáticamente en un todo lógico y coherente”.²⁷

26.- RESÉNDIZ, Castro Jaime José, atl. (2003). En *Antología de Métodos y Técnicas de Investigación I*. U. A. E. M. Méx. Pp. 36

27.- Diccionario Enciclopédico Bruguera, Edit. Bruguera, Méx. 2000.

“Conocimientos de las cosas por sus principios y causas”.²⁸

“Ciencia es el conocimiento organizado de los fenómenos naturales”.²⁹

“Ciencia es un sistema conocimientos ciertos o comprobables, metódicamente fundamentados y sistemáticamente dispuestos según los grupos naturales de objetos”.³⁰

“Ciencia es la exploración de los objetos y fenómenos del Universo material, para desarrollar explicaciones ordenadas, de estos objetos y fenómenos; además las explicaciones deben ser comprobadas”.³¹

“Estudio de las nociones fundamentales sobre el origen, naturaleza y propiedades de las cosas de modo que resulte comprensible su definición”.³²

“Es el conocimiento ordenado de fenómenos naturales y de sus relaciones mutuas”.³³

“Tipo de conocimiento sistemático y articulado que aspira a formular, mediante lenguajes apropiados y rigurosos (recurriendo en lo posible a la matematización), las leyes que rigen los fenómenos relativos a un determinado sector de la realidad”.³⁴

Es un producto de la inteligencia humana, y su desarrollo ha sido influenciado, como cualquier otra actividad humana, económica, tipos de gobierno, religiones, etc

28.- Diccionario Larousse Ilustrado, Edit. Larousse Francia 2002.

29.- GÓMEZ, Pompa Arturo, (1998), Biología. Edit. CNIB. Méx. Pp. 63.

30.- MÉNDEZ, Ramírez Humberto, (1995), Didáctica de las Ciencias Biológicas, Biología, Méx. Tomo 69, Pp. 13 – 15.

31.- Enciclopedia Ilustrada Cumbre. Méx. 2003

32.- G. Riveras Héctor, Rosas Lucia, (1999), El Método científico aplicado a las ciencias experimentales. Edit, Trillas. México, D.F. PP. 17-18, 37 – 81

33.- Diccionario Enciclopédico Océano Uno Color. Méx. 2000

34.- Diccionario Enciclopédico. Bruguera, México, 2000

“Es la descripción objetiva y racional del Universo”.³⁵

Lo anterior deja en claro que probablemente las formas que más frecuentemente se utilizan para definir la palabra Ciencia sean las que consideran a la ciencia como una amplia acumulación de datos interesándose por el conocimiento o producto científico y las que a ciencia es un método para solucionar problemas, interesándose estas en el proceso o método científico.

No podemos negar que la Ciencia acumula datos que día a día aumentan la información científica de una manera asombrosa, sin embargo, si consideramos a la ciencia como una totalidad nos sería imposible mantenernos informados de lo que a diario sucede en el campo científico y manejar toda la serie de información que de él se desprende, por esta razón han surgido como resultado las diferentes ciencias y estas a su vez se han ramificado en un gran número de especialidades que permiten su estudio más detallado y sistemático.

Si consideramos el hecho de que la Ciencia es una acumulación de datos nos limitaríamos a dar una excesiva importancia al conocimiento y debemos entender que es de igual importancia la forma en que se han obtenido todos estos datos, es decir, el proceso ó método científico, con lo anterior tratamos de decir que la ciencia ayuda en la solución de problemas definidos.

En el caso del científico este no vive pensando en un problema a resolver sino que este surge a través de las diversas observaciones que dan origen a problemas definidos, que posteriormente tratan de resolver siguiendo un camino “El método científico”, es evidente que mediante el ¿Qué? Y el ¿Cómo? de su hacer científico establece que no hay Ciencia sin método científico, es decir utilizando el método científico es como se obtiene el conocimiento. Si relacionamos los dos puntos de vista anteriores, la ciencia como acumulación de datos y la Ciencia como solución de problemas llegamos a establecer una definición más amplia y más adecuada a la realidad, no queriendo decir con esto que deba ser la definición única pues la, ciencia

está en desarrollo y al igual que ella su significado, dicho de otra manera la Ciencia es dinámica por ello consideramos que cualquier definición ya establecida estará sujeta al cambio. Concluyendo tenemos que:

Ciencia.- Es el proceso mental por medio del cual a través de la observación y cuyo objeto es la búsqueda de explicaciones a estas observaciones, dicho de otra manera, las explicaciones de los fenómenos naturales a través de la utilización del método científico.

Se pasará ahora al análisis de la palabra Naturaleza que al igual que el término Ciencia, la encontramos con gran facilidad en los diccionarios, enciclopedias y algunos libros de Biología. Así tenemos que Naturaleza es;

“Conjunto, orden y disposición de todas las entidades que componen el universo”.³⁶

“Conjunto de los seres y cosas que forman el universo y en los que no ha intervenido el hombre”.³⁷

“El conjunto no sólo de seres vivos, plantas, insectos, culebras, árboles, maleza, flores, plantas acuáticas, sino también incluye el reino mineral y los fenómenos de toda clase que tienen lugar en ella”.³⁸

“El conjunto, orden y disposición de todas las cosas del Universo no influidas o modificadas por el hombre”.³⁹

36.- Diccionario Enciclopédico Océano Uno Color Edición 2000.

37.- Diccionario de la Lengua Española, Edit. Larousse, 1999

38.- Enciclopedia Ilustrada Cumbre, Edit. Cumbre, Méx. 2003

39.- diccionario de la Lengua Española, Edit. Fernández Editores, S.A. Méx. 1999

“El conjunto de las cosas y fuerzas del universo”.⁴⁰

“El conjunto de todo lo que existe en el espacio y en el tiempo”.⁴¹

“El conjunto de obras de la creación por oposición a las del hombre”.⁴²

Los conceptos anteriores delatan que la naturaleza está considerada como todo el Universo. de cosas que existen, sin embargo, se considera el tercer concepto de ellos como el que más se ajusta al tema de investigación. Al tratar de ampliar la definición de Naturaleza, encontramos que casi todos los libros revisados definían a esta de igual manera, por ello es innecesario anotarlas. Considerando todos y cada uno de los conceptos expuestos llegamos a la conclusión de que no es posible adoptar una definición definitiva, ni de Ciencia, ni de Naturaleza pues se caería en un gran problema.

La Naturaleza es todo lo que rodea al ser humano, animales, plantas, minerales y fenómenos esta naturaleza es modificada en ocasiones con resultados positivos y en otras con resultados negativos, esta modificación de las cosas y fenómenos naturales ha estado y seguirá estando sujeta a las necesidades de subsistencia y la creación de una mejor forma de vida que el hombre ha venido logrando, es en este momento cuando Naturaleza y Ciencia se unen para formar parte de la vida del hombre y su mundo natural. Se puede concluir que las Ciencias Naturales o de la Naturaleza son aquellos que se ocupan del estudio de seres, objetos y fenómenos naturales, abarcando un amplio campo de la investigación científica.

40.- Diccionario Anaya de la Lengua, Edit. Fundación Cultural Televisa, Méx. 1997

41.- Nueva enciclopedia Larousse, Tomo VIII. Edit. Larousse. 2002.

42.- Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado. Edit Larousse. 2000

CLASIFICACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES

Las Ciencias Naturales abarcan un amplio campo dentro de la investigación científica, es por ello que se han ido dividiendo en especialidades cada vez más limitadas, suelen existir dos pasos en la creación de una nueva especialidad.

1. "Alguien encuentra en el campo de estudio de la leyes existentes un rincón que constituye una veta inesperadamente rica de nuevos conocimientos.

2.- Estos nuevos conocimientos adquieren un nombre y una gran importancia en el desarrollo científico. En la exposición de estos nuevos conocimientos se describe como han ido evolucionando las clasificaciones que de las Ciencias Naturales se han hecho, hasta el análisis histórico de los cuatro dominios principales de las Ciencias Naturales, según se han ramificado una y otra vez desde los tiempos antiguos a los modernos. En la antigüedad y la Edad Media apenas se conocieron o se les dio poca importancia, lo muestran los escritos clásicos y el casi nulo lugar destinado a las Ciencias Naturales en las clasificaciones que entonces se hicieron y que eran aceptadas, por ejemplo"⁴³.

En la famosa clasificación de la Edad Media se distribuyeron de la siguiente manera; Trivium que comprendía la Gramática y Retórica, Cuadrivium, que comprendía la Aritmética, Geometría, Astronomía y Música de esto se desprende el considerar que todo lo que se sabía de la naturaleza estaba englobado en el nombre de la Astronomía porque ningún otro de los nombres que aparecen en esta clasificación alude a la naturaleza, esto no implica lógicamente que no se hicieran estudios e investigaciones de la naturaleza, como lo demuestra la existencia de un gran número de obras clásicas de carácter científico, pero es indudable que en esta época no se le daba gran importancia al estudio de las Ciencias Naturales dentro de la cultura superior, pues de otro modo hubiesen tenido un lugar y una denominación especial dentro del saber humano.

El estudio de la Naturaleza y por tanto, el contenido de las Ciencias Naturales parece haber adquirido gran importancia en el tiempo de Francisco Bacon (1561 – 1626), la Ciencia incluyendo las Naturales, tuvo un lugar en su clasificación, pero las colocó juntamente con la filosofía, lo que les quitaba individualmente e independencia.

En el tiempo de Augusto Comte (1798 – 1857), filósofo positivista, el contenido de las Ciencias Naturales aumento en calidad como en cantidad. Comte dió por ello a las Ciencias Naturales no sólo entrada en su clasificación de las ciencias, sino que les proporcionó un lugar para varias de sus ramas, que adquirirían así categoría de ciencias fundamentales, esta clasificación ya comprendía Matemáticas, Astronomía, Física, Química, Biología y Sociología. Pero el contenido fue aún mayor y aumentó el número de ramas con categoría de Ciencias en el tiempo de Herbert Spencer (1820 – 1903), Spencer no sólo le dio ubicación, a la Mecánica, junto a la Física y a la Química en el grupo de las ciencias abstracto-concreta sino que además introdujo en la Biología a la Geología incorporándola al grupo de las ciencias concretas.

La clasificación demuestra un mayor adelanto en el conocimiento de la naturaleza, fue la hecha por Alejandro Bain, ya que en el grupo de las Ciencias Fundamentales agrupa a la Mecánica o Física Mecánica, a la Física molecular, a la Química, a la Biología y en el de las Ciencias dependientes, pone a la Mineralogía, a la Meteorología, a la Botánica, a la Zoología y a la Geografía algunas designaciones de su clasificación no se han conservado, pero lo anterior revela un mayor conocimiento del mundo natural, y un contenido creciente en calidad y cantidad. Actualmente la clasificación se hace de las Ciencias Naturales, esta basada en la cantidad y calidad del contenido, así tenemos que, se consideran a unas como generales por ejemplo, la Biología, la Física la Química y la Geología así como otras como la Zoología, la Botánica, la Astronomía, la Geodesia, la Meteorología, la Espectroscopia, la Estereoquímica, la Mineralogía y por último a las combinadas como la. Antropología,

Historia General de la tierra, la oceanografía, historia General del Sistema solar y aunadas a Todas estas las consideradas como aplicadas como la Eugenesia, la Medicina, la Silvicultura, la apicultura, la Metalurgia, la Minería, entre otras. Para analizar la clasificación de las ciencias consideradas como generales y que son las que se relacionan con el tema que se esta estudiando, se debe considerar que las líneas divisorias entre estas ciencias no están perfectamente bien definidas por ejemplo entre la Física y la Química existen zonas en las que investigadores de ambas intervienen, lo mismo sucede con la Química y la Biología. Si se toma en cuenta que el universo en el que habita y se desenvuelve el hombre esta constituido por vida, materia y energía, podemos hacer una clasificación más simple de estas ciencias. De esta manera:

Ciencias de la materia y la energía; la Química, la Geología y la Física. Ciencias de la vida: la Biología.

Cada una de estas Ciencias abarca campos definidos de investigación, así dentro de ellas existen ciencias más especializadas. La resistente especialización dentro del campo científico ha surgido, como ya se mencionó, por la reciente información y la cada vez más compleja ampliación del saber humano y así como la ciencia es diversa también los objetivos de estudio, las técnicas e instrumentos de trabajo varían, pero todas tienen un esqueleto común, su proceso de investigación que es el método científico.

D E F I N I C I Ó N

“Para iniciar nuestro análisis sobre el método científico, lo definiremos como: El camino para llegar al conocimiento científico u objetivo. Etimológicamente método viene del griego métodos. De meta, camino, procedimiento y odos, via, se trata por tanto, de un modo razonado de indagación, de una estrategia, un procedimiento o un camino planteado deliberadamente en sus principales etapas, para llegar al objeto de conocer un fenómeno en los aspectos que nos interesan. También lo podemos definir como el conjunto de reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación”⁴⁴.

Ese conjunto de reglas debe partir de principios muy claros, lógicos y evidente, llamados postulados del método científico, que servirán para dar validez lógica a las reglas del método científico.

De tales postulados destacan los siguientes:

- 1.- “La existencia de un universo o realidad exterior: La materia o sustancia de los filósofos.
- 2.- La posibilidad de hacer observaciones, abstracciones y juicios
- 3.- La validez de la lógica
- 4.- La existencia de uniformidad o regularidad en la naturaleza
- 5.- La necesidad de someter a prueba experimental todas las hipótesis, leyes y teorías”⁴⁵

44.- Op cit. (32)

45.- Op cit. (

REGLAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO.

Una vez conocidos los postulados más importantes del método científico, toca el turno a las reglas del método científico:

- 1.- “Analizar el problema para determinar lo que se quiere, formando las hipótesis de trabajo para dar forma y dirección al problema que se está investigando.
- 2.- Coleccionar los hechos pertinentes.
- 3.- Clasificar y tabular los datos para encontrar similitudes, secuencias y correlaciones.
- 4.- Formular conclusiones por medio de procesos lógicos de inferencias y razonamientos
- 5.- Probar y verificar conclusiones”⁴⁶.

Ahora bien, puesto que las diversas ramas de la ciencia tienen sus propios problemas, han desarrollado diferentes métodos para resolverlos y se usa el nombre genérico de método científico para referirnos a ellos. Sin embargo, eso no quiere decir que cada rama de la ciencia sólo pueda usar un método particular; toca al investigador elegir el o los métodos más apropiados para resolver su problema, aunque dichos métodos no se hayan desarrollado dentro de ciencia que se practique. Entre los que utilizaremos en esta alternativa será el método científico, el método experimental y el didáctico.

En el área educativa cada una de las ramas del saber humano tiene su propio método de enseñanza, es decir su método didáctico, teniendo por supuesto como base al método científico. En lo que respecta a las Ciencias Naturales sus métodos

46.- Op cit. (32)

didácticos encuentran aun más rasgos comunes con el método científico, pues su aplicación a esta área del saber corresponde a la que los hombres de ciencia aplicaron y aplican en el descubrimiento de las cosas que suceden en el mundo natural, se debe aclarar que a nivel enseñanza de las Ciencias Naturales el método científico se transforma en un método didáctico, pues mientras que el científico lo utiliza para descubrir las verdades el educador lo aplica para redescubrir las verdades que el científico ya ha establecido como leyes.

Lo anterior deja en claro que la utilización del método científico en la enseñanza de las Ciencias Naturales estará sujeto a ciertos factores y características que lo transformaran en un método didáctico. En primer término es importante establecer una definición de ambos métodos, sus diferencias y pasos a seguir, tenemos entonces que:

El método científico es el conjunto de reglas y medios que señalaban el procedimiento para llevar a cabo una investigación o trabajo científico.

El método científico didáctico es un conjunto de reglas y medios basados en un criterio Psicológico y dirigido a los objetivos educativos que servirán para llevar a cabo el redescubrimiento de verdades científicas y por consecuencia la adquisición de un aprendizaje.

Si se analizan ambas definiciones se encontrará que son similares pero que también tienen marcadas e importantes diferencias y estas son las que los enmarcan en su propia modalidad, uno aplicable al descubrimiento e investigación científica y el otro aplicable al proceso enseñanza-aprendizaje de esos descubrimientos e investigaciones, tales diferencias son principalmente:

EN EL MÉTODO CIENTÍFICO	EN EL MÉTODO DIDÁCTICO
1.- Se descubren verdades.	1.- Se redescubren verdades.
2.- Su relación con la ciencia es directa.	2.- El valor de la verdad objeto de la actividad del niño esta en relación directa con la finalidad y objetivos educativos que se persiguen.
3.- Es un medio para ampliar y enriquecer el de la actividad del niño este saber humano.	3.- Ayuda en la conducción del desarrollo de la personalidad del niño.
4.- Posee principalmente dos elementos, el investigador y la verdad que busca.	4.- En este intervienen tres elementos, el maestro, el alumno y la verdad.
5.- Se ajusta más a la lógica.	5.- sienta sus bases en la psicología
6.- Pone al investigador en relación directa con la finalidad o verdad que busca.	
7.- Su objetivo principal es hallar nuevas verdades en el terreno de la ciencia.	

Por otra parte el Método Científico Didáctico cuenta con principios y características que lo identifican aun más como instrumentos educativos dichos principios son de:

FINALIDAD.- Este principio está encaminado a un fin práctico, activo, experimental y concreto, tomando en cuenta los objetivos de aprendizaje que debe alcanzar el proceso enseñanza-aprendizaje.

DE ORIENTACIÓN.- Debe servir de introductor en la investigación de una manera concreta, segura, definida y aplicable a la sociedad.

DE ORDENACIÓN.- Es el principio que marca la buena disposición de todos los datos de la materia a tratar así como la selección correcta de los medios didácticos tanto materiales como técnicos, tomando en cuenta que los medios materiales

auxiliares pueden ser creados por los mismos alumnos y por el maestro.

DE ADECUACIÓN.- Se refiere a que se debe amoldar al desarrollo natural y las limitaciones reales de los alumnos.

DE ECONOMÍA.- Dirigido al cumplimiento de los objetivos en un tiempo breve, es decir, de la manera más rápida para evitar desperdicio de tiempo, material y esfuerzo.

Los anteriores principios dan base para derivar de ellos características aun más concreta, así tenemos que el Método científico Didáctico debe ser simple, natural, seguro, flexible, práctico, funcional, basado en la inducción y complementado por la deducción. De esta manera se ha llegado a lo que demanda cierto interés y cuidado los pasos a seguir en el Método Científico Didáctico, para poder hablar de lo anterior es preciso analizar los pasos del Método Científico. Se han considerado los que propuso Federico Arana pues son al parecer los que más útiles a la investigación resultan, estos pasos son:

- 1.- Delimitar y simplificar el objeto de la investigación.
- 2.- Plantear una hipótesis de trabajo
- 3.- Elaborar un diseño experimental.
- 4.- Realizar la investigación.
- 5.- Analizar los resultados.
- 6.- Obtener conclusiones.
- 7.- Elaborar un informe escrito.

Para llevar a efecto una investigación científica es preciso delimitar el problema sobre el cual se va a trabajar simplificándolo de tal manera que se vayan eliminando factores que no intervengan directamente con el objeto de estudio, para colocarlo en un plano más realizable el investigador, así mismo se hace necesaria la elaboración de una o varias hipótesis de trabajo pues es alrededor de ellas que se llevará a efecto la investigación y dará margen a la elaboración del diseño experimental, plano en el que se va a

describir el experimento que se piensa realizar marcando paso a paso y con todo detalle el proceso que va a seguir el trabajo de una previa investigación, la necesaria realización de esta previa investigación en la que se obtendrán todos los datos o informes sobre el experimento o tema de cabida al análisis de los resultados del mismo comprándolos, describiéndolos y clasificándolos para llegar a la obtención de conclusiones que serán los juicios que se tomarán para comprobar, aprobar o desaprobado la o las hipótesis que se formularon, por último, el informe escrito, que será el documento que describirá el proceso que siguió el experimento en forma ordenada, detallada y precisa.

El análisis de los pasos del Método Científico permiten hacer una comparación de los pasos del Método Didáctico, comparación que se llevará a encontrar que ambos hay una gran similitud. Los pasos del Método Científico Didáctico son:

- 1.- Formulación de un problema.
- 2.- Elaboración de una hipótesis.
- 3.- Investigación documental o de campo.
- 4.- Experimentación.
- 5.- Elaboración de síntesis y de conclusiones sobre el tema.

La formulación del problema es enunciar el fenómeno sobre el cual se va a investigar y del que se desconocen tanto sus causa como sus efectos, planteando juicios o hipótesis que permitan tener un panorama a priori del problema y sobre los cuales se realizarán las investigaciones que se requieran, tanto documentales como de campo, estas investigaciones se encargarán de proporcionar todos los antecedentes y rasgos actuales del tema a investigar y también permitirán la previa elaboración de un patrón para realizar el experimento que será el que dará origen a conclusiones más reales y establecer la veracidad o falsedad de nuestra hipótesis, así como la adquisición de un aprendizaje más concreto sobre el tema o fenómeno que se desconocía, por último la elaboración de síntesis y conclusiones en donde se anotarán todos los informes que se obtuvieron en

la realización de la investigación, apoyando lo que ya estaba dicho y ampliando esta información con lo que el investigador considere como nuevo.

Todo lo anterior deja en claro que el Método Científico Didáctico no es sino el Método Científico en esencia pero transportado al campo educativo que lo transforma en un medio e instrumento para adquirir un aprendizaje. Dentro del mismo Método Didáctico existen multitud de métodos que se utilizan en las distintas áreas de aprendizaje, dentro de los empleados en Ciencias Naturales encontramos al Método experimental como el que más se adapta en su aplicación a nivel secundaria.

MÉTODO EXPERIMENTAL

Fue Galileo Galilei el primer hombre de ciencia que se preocupó por sentar las bases del método experimental, motivo por el cual se le conoce como padre de este método.

El método experimental se aplica principalmente en las ciencias llamadas naturales y se basa en la observación de fenómenos y en la realización de experimentos. Utiliza varios métodos como el de inducción, deducción, según lo requiera la naturaleza del experimento que se va llevar a cabo. Cuando se puede reproducir el fenómeno controlando sus variables artificialmente, se le llama experimento. Por medio del experimento, el científico hace una pregunta a la naturaleza, cuya respuesta tendrá una interpretación correcta, sólo si el experimento está bien diseñado; de no ser así, se pueden asociar otras causas a los efectos observados.

En el método experimental, dada una serie de observaciones, o un problema, se construye una hipótesis, la que se analiza para encontrar sus consecuencias, de las cuales se hacen predicciones que pueden verificarse por medio del experimento.

Este método toma en cuenta a los dos anteriores ya que ambos tienen un carácter activo y deductivo-inductivo, el método experimental didáctico es paralelo al método científico y es el que ofrece las mejores condiciones para ser utilizado en el campo didáctico. Al igual que el proceso experimental científico, el trabajo que se desarrolla con el método experimental didáctico tiene marcadas etapas.

- 1.- Observación y experimentación, esta etapa consta de la selección de los objetos de estudio y el establecimiento de los datos y análisis de los mismos.
- 2.- Hipótesis, consiste en la elaboración de las posibles soluciones a un problema dado.
- 3.- Comprobación, consiste en la verificación de la hipótesis y por último en la elaboración de conclusiones.

CAPÍTULO 4

4 ALTERNATIVA

JUGANDO CON LA CIENCIA

4.1 OBJETIVO GENERAL

Facilitar el aprendizaje significativo en los alumnos de segundo de secundaria. En el área de Ciencias Naturales, mediante actividades características del método científico aplicado a las ciencias experimentales

- * Utilizar los procedimientos del método experimental en la solución de problemas y comprenda su importancia. Aplicando los procedimientos básicos del método científico.
- * Formar en el adolescente una actitud científica que le permita entender la ciencia como un que hacer, una búsqueda lógica y sistemática que fundamentada en conocimientos anteriores y procedimientos de investigación específicos que le permiten la adquisición de nuevos conocimientos y explicaciones a cerca de diversos objetos, seres y fenómenos naturales.
- * Descubrir a través de observaciones, experimentos consultas y comentarios, algunos fenómenos de la naturaleza.
- * Explicar las formas de reproducción de los organismos vegetales y animales.

4.2 PLAN DE ACCIÓN

La labor docente requiere de la planeación del trabajo en el aula y el laboratorio, proceso previo a la acción educativa que implica definir objetivos de manera operativa, seleccionar, organizar los contenidos, actividades de aprendizaje, especificar los procesos de aprendizaje y especificar los procesos de evaluación.

La planeación tiene como propósito esencial ayudar a mejorar la calidad en la formación de los alumnos. Donde los contenidos servirán al educando para que integre conocimientos, habilidades y valores que le ayudaran a continuar su aprendizaje de manera individual, ya sea en la escuela o fuera de ella. Por tal motivo en esta alternativa se propone una serie de estrategias que han sido planeadas con la finalidad de que los alumnos desarrollen habilidades destrezas y capacidades para que lleguen a comprender por su propia experiencia los fenómenos, naturales de su entorno y características de las ciencias naturales.

La propuesta titulada “Jugando con la Ciencia”. Consta de 10 sesiones que tienen la estructura siguiente: Número de la actividad, Nombre del tema, nombre de la sesión, objetivos generales, objetivos particulares, recursos, desarrollo de las actividades, sugerencias didácticas, Actitudes procedimientos y conocimientos a desarrollar, Marco teórico de la practica, tiempo de duración de la sesión, evaluación de las actividades, análisis e interpretación de datos.

4.3 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ALTERNATIVA.

La alternativa que lleva por nombre jugando con la ciencia el tiene una serie de temas relacionados con las, Ciencias Naturales y presenta una selección de contenidos ordenados en forma lógica y pedagógica. Durante su tratamiento, los alumnos deberán desarrollar habilidades, formarán actitudes e interiorizaran valores como consecuencia de manejo y construcción de los conocimiento sentando las bases para el desarrollo del conocimiento formal de las materias científicas de segundo grado de secundaria.

EN QUE CONSISTE

Las actividades de este proyecto, se han preparado adecuando a las características, necesidades e intereses de los educandos.

Al inicio de cada sesión se informa al grupo escolar acerca de los contenidos y las formas de llevarlos a la práctica para que los alumnos se comprometan a desarrollar las actividades adecuadas para el logro del aprendizaje, y de esta manera establecer la comunicación, la confianza y el respeto mutuo que favorece el proceso enseñanza-aprendizaje.

El puesto del profesor en este caso será el de orientador para que el alumno, a partir de sus propias ideas, suposiciones, preceptos y experiencias adquiera sus conocimientos, y que éstos tengan relación con sus vivencias, encauzando su curiosidad natural. A través del desarrollo de la propuesta que se propone promover y facilite la adquisición del conocimiento de los contenidos de aprendizaje del área de Ciencias Naturales y además estimule a formación de un pensamiento crítico reflexivo, mediante los procedimientos de la actividad científica. Las estrategias didácticas metodológicas recomendables para el aprendizaje dinámico en las Ciencias Naturales, y las acciones que sustentan cada actividad en el laboratorio escolar son las siguientes:

la investigación y la demostración trabajo de laboratorio deberá ser cuidadosamente organizado y comprenderá actividades que hayan sido diseñadas previamente y que consideren características y niveles de desarrollo de los alumnos; así como la realidad en que se desempeña el trabajo escolar.

EN QUÉ TIEMPO.

Los objetivos se pretenden alcanzar pues su cumplimiento esta contemplado a tres meses, con ellos se pretende que el educando posea los cambios de conducta expresados en ellos.

CARACTERÍSTICA DE LAS ACTIVIDADES.

El desarrollo de cada actividad conduce a los alumnos a adquirir conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y procedimientos que puedan hacerlo, comprender, entender y aplicarlo en el medio que los rodea. A continuación se presenta una lista de temas que se realizaran durante el tiempo estipulado para el desarrollo de estas.

A.- Identificación y reconocimiento de las biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas). presentes en los alimentos animales y vegetales a través de la experimentación.

B.- La identificación de algunos elementos y estructuras que forman parte de las células vegetales y animales (núcleo, nucleolo, mitocondrias, membranas, vacuola, clorofila, lisosomas, etc), empleando el microscopio.

C.- Empleando el microscopio el alumno identificará los siguientes tejidos vegetales (epidermis, esponjoso), y animales (óseo, cardíaco y muscular).

D.- Se realizará la elaboración de una pelota de hule sintético, mezclando las siguientes sustancias bórax, resistol blanco, agua, colorante de cualquier color y se procede poner a fuego la mezcla hasta que empiece a ebulir.

F.- El alumno comprobará la efervescencia que se presenta en algunas sustancias cuando un líquido se ha disuelto CO_2 a presión (refrescos, agua mineral), y cuando se disuelve una mezcla que tiene algún carbonato y se le adiciona una solución ácida como vinagre o ácido cítrico como limón.

G.- Se comprobará experimentalmente las características de los estados físicos de la materia y cambios de fase de la materia, al hacer nieve o helado de cualquier sabor.

H.- El alumno comprenderá que la materia está constituida por pequeñísimas partículas llamadas átomos y los elementos que lo componen a través de la construcción de un modelo tridimensional del átomo.

I.- El alumno conceptualizará lo que es una magnitud derivada llamada densidad a través de la experimentación, introduciendo un pedazo de metal madera y plástico a una probeta anotando su diferencia de volumen inicial y final, el peso de cada material utilizado, procediendo a realizar el cálculo para saber que material empleado es más denso

J.- El alumno comprenderá como el movimiento está involucrado en la mayoría de los fenómenos del universo, para ello realizará el registro de las variables tiempo y distancia de los objetos que se pondrán en movimiento en el desarrollo de esta actividad.

TIPO DE ACTITUDES, VALORES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Para que identifiquen y valoren el conocimiento científico aplicando el método experimental, los alumnos han de conocer y utilizar los procesos de investigación: planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos; utilización de fuentes de información de manera sistemática y organizada; formulación de hipótesis pertinentes a los problemas; contraste de hipótesis mediante la observación rigurosa y, en ciertos casos, la planificación y realización de experimentos, organización y análisis de los datos; discusión de las conclusiones.

Se debe tener presente que la adquisición del método experimental es todo un proceso que el alumno hace propio paulatinamente. Puesto que esta apropiación constituye una acción de alto valor formativo, el alumno aplique los procedimientos del método experimental y obtenga conocimientos por medio del redescubrimiento de ellos. Para poder formar un nuevo concepto o conocimiento los cuales tendrán que ser adaptados, interpretando y utilizando en términos de los conocimientos previos, al tiempo que éstos deben sufrir las modificaciones necesarias para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo como fomentando una curiosidad científica que le ayude a interrogar al mundo y adoptar una postura, reflexiva, constructivista y crítica, que le permitan interpretar adecuadamente su realidad.

También los alumnos contribuirán a desarrollar en su formación de una actitud interactiva en ellos mismos con la naturaleza y el ámbito social en el cual se desenvuelve. Adquiriendo responsabilidad, la solidaridad, el espíritu de cooperación, el respeto, el cuidado de uno mismo y de los demás, la tolerancia, el optimismo, el saber compartir lo que se tiene y lo que se sabe, la disciplina, la perseverancia, el orden y la puntualidad.

4.4 PLAN DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.

En el proceso de evaluación se implica todos los elementos que intervienen en la planificación y realización del acto docente con la finalidad de lograr su mayor eficiencia, esto se refiere a que dentro de este proceso se deben tomar en consideración las circunstancias que rodean al proceso enseñanza-aprendizaje, los elementos que intervienen en su planificación y ejecución, así como él o los fines del mismo, para poder cumplir su principal función, verificar y retroalimentar el hecho educativo sometiéndolo en todas sus fases y momentos a una constante revisión. De aquí que la evaluación se realice antes, durante y después del proceso enseñanza-aprendizaje, comprendiendo a todos los elementos que intervienen en el mismo, estructura, organización del programa, de los objetivos, de los recursos humanos, medios, métodos e instrumentos de la misma evaluación.

CÓMO SE VA EVALUAR

A través de las técnicas de observación, registro de rasgos, escala estimativa, lista de cotejo, ficha de indicadores, y los rasgos que poseen en forma breve. A Las técnicas de observación por lo general requieren de una actitud atenta por parte del evaluador hacia la realidad de su grupo escolar y hacia el alumno en particular, tomando especial atención a los siguientes aspectos: participación, interés, cooperación, iniciativa, organización, integración, responsabilidad, respeto, orden, integración, conocimientos y (lista de cotejo donde anotar las observaciones). escala descriptiva.

A.-Registro de actitudes, esta técnica se emplea en la valoración de las características de la personalidad del alumno, anotando las características y los rasgos que poseen en forma breve.

B.- De Procedimientos.- se emplea para valorar y apreciar convenientemente el manejo adecuado del equipo y recursos en el laboratorio y el salón de clase.

C.- De conocimientos.- se emplea para valorar y apreciar convenientemente el entender, saberes adquiridos y previos de los alumnos la percepción sobre las actividades y procedimientos desarrollados en el aula y el laboratorio, así como los sucesos o fenómenos que suceden en su entorno.

Escala Descriptiva.- van a valorar los rasgos o conductas (actitudinales) del alumno pero no numéricamente y, las procedimentales y de conocimiento se harán cuantitativamente o numéricamente estas se manejan sólo variantes y gradientes, ejemplo.

VARIANTE	ACTITUDINALES	CONOCIMIENTOS Y	
	GRADIENTES.	PROCEDIMIENTOS	
De Conocimiento	MB = Muy Bien	MB = Muy Bien	10
De Actitudes	B = Bien	B = Bien	9
De Procedimiento	RE = Regularmente	RE = Regularmente	8
	S = Suficiente	S = Suficiente	7

Para que la evaluación se cumpla satisfactoriamente con las funciones señaladas, debe ser ante todo un proceso continuo, permanente, formativa y sumativa.

EVALUACIÓN CONTINUA.- Consisten en la evaluación que el docente debe realizar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta evaluación debe llevarse durante todo el todo el año escolar y realizar mediante la verificación del cumplimiento de objetivos definidos con el sistema de enseñanza.

EVALUACIÓN PERMANENTE.- Esta se realiza en todos los momentos del proceso enseñanza aprendizaje. Si la evaluación es indicadora del avance, estancamiento o retroceso que se tiene en el camino hacia la consecución de los objetivos, quiere decir que sus señales deben hacerse presentes en cada etapa de ahí la necesidad que sea permanente insistiendo en que toda actitud del alumno, en cualquier momento interesa para ser registrada y evaluada posteriormente.

EVALUACIÓN FORMATIVA.- Hace un seguimiento del programa o actividad. Se puede considerar que esta evaluación es una parte integral del proceso de planificación y desarrollo de un problema, en general, la evaluación formativa cumple la función de ayudar a los implicados en el programa a mejorar y ajustar lo que se está haciendo.

EVALUACIÓN SUMATIVA.- Determina hasta qué punto los objetivos se cumplen o producen determinados efectos no previstos; la evaluación se realiza una vez finalizado el programa. Valora al producto final.

3.2.- QUÉ SE VA A EVALUAR.

Para poder evaluar el aprendizaje se requiere hacer uso de diferentes técnicas que permitan obtener información, cuantitativa y cualitativa, así como los instrumentos más representativos de ellas. La técnica es el procedimiento mediante el cual se lleva a cabo la evaluación del aprendizaje, mientras que el instrumento es el medio con que el docente obtiene la información al respecto, los métodos de evaluación deben evaluar integralmente la competencia, simultáneamente se evaluará conocimiento, habilidades, actitudes y valores.

El maestro responsable de la evaluación toma en cuenta el desempeño de los educandos y se pueda apreciar mejor el estado en que se halla el aprovechamiento de su aprendizaje serán: los conocimientos, habilidades, destrezas que han adquirido, las características, de los alumnos, integración o forma de relacionarse, conducta, participación, responsabilidad, hábitos, actitudes, orden, limpieza, el respeto de las normas acordadas, la creatividad y desenvolvimiento de los experimentos y actividades que se relacionan con los objetivos de su enseñanza. Para obtener indicadores de los logros se deberá utilizar escalas estimativas, así como registros específicos.

TIPO DE EVALUACIÓN

Los tipos de evaluación que se utilizarán son: Continua, sistemática, permanente formativa y sumativa. Que permitirán apreciar el desenvolvimiento de los alumnos en la realización de las actividades planteadas.

4.5 C R O N O G R A M A

No. DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DEL TEMA	NOMBRE DE LA SESIÓN	No. DE SESIONES	FECHA DE REALIZACIÓN	TIEMPO
1	Biomoléculas	Identificación de azúcares en los alimentos vegetales y animales.	1	17 SEP 03	50
2	Biomoléculas	Identificación de proteínas en los alimentos vegetales y animales.	1	24 SEP 03	50
3	La célula	Observación y componentes de la célula vegetal y animal .	1	01 OCT 03	50
4	Función de los seres vivos.	Identificación de tejidos y órganos vegetales y animales.	1	08 OCT 03	50
5	Productos naturales y materiales sintéticos	Una pelota de hule sintético	1	15 OCT 03	50
6	Fenómenos Químicos cotidianos	Eferescencia	1	22 OCT 03	50
7	Estados de agregación de la materia	Transformación de fase	1	29 OCT 03	50
8	La naturaleza discontinua de la materia.	Los átomos y las moléculas	(2)	05 NOV 03 Y 12 NOV 03	(100)
			1		50
9	Introducción a las propiedades físicas y su medición.	La densidad	1	19 NOV 03	50
10	Instrumentos de medida, medición y el movimiento de los cuerpos.	Introducción a la graficación de resultados y el movimiento como cambio de lugar en función del tiempo a través de una grafica	(2)	26 NOV 03 Y 03 DIC 03	(100)
			1		50
			1		50

CAPÍTULO 5
APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA
A C T I V I D A D NO. 1

T E M A

B I O M O L É C U L A S

NOMBRE DE LA SESIÓN

IDENTIFICACIÓN DE AZÚCARES EN LOS ALIMENTOS VEGETALES Y

ANIMALES

OBJETIVO GENERAL Comprender de qué elementos están hechos las biomoléculas (carbohidratos, lípidos y proteínas), así como qué función tienen en el organismo, la composición de su estructura química y en que alimentos animales y vegetales se encuentran.

OBJETIVO PARTICULAR Identificar las características químicas de los carbohidratos, biomoléculas integradas en compuestos químico.

RECURSOS.

6 Vasos de precipitados de 100 ml. o tubos de ensayo	Una caja de almidón
1 Tripie o soporte universal.	100 gr. De azúcar
1 Anillo de fierro o tela de alambre de asbesto	Frasco de Iodo
1 Mechero de bunsen.	Aguas
1 Lámpara de alcohol.	Sal

1 Parrilla eléctrica
1 Espátula
5 Cucharas de plástico
1 Caja de cerillos

Un trozo de cualquier
Carne
Cualquier fruta

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Numerar los vasos de precipitados o tubos de ensaye del uno al seis. Agrega agua a cada uno de los seis vasos o tubos hasta la mitad de su capacidad del recipiente el cual la va a contener a continuación pon un poco de almidón en el número uno, sal al segundo, azúcar al tercero, carne al cuarto y fruta al quinto. Posteriormente a todos los recipientes con agua y alimentos se le agrega 20 gotas de Yodo se agita para homogenizar la mezcla se dejan reposar un minuto, y se observa los cambios que se efectuaron en cada uno de los recipientes, utilizando el recipiente número seis como muestra testigo y comprobar los cambios que hubo en los demás recipientes. Al finalizar las actividades el alumno lavará y limpiará el material de laboratorio que haya empleado, así como su mesa de trabajo.

Desarrolla un diagrama y dibujo de todas las actividades y cambios que observaste durante el desarrollo de la identificación de glúcidos, comenta con tu equipo el cambio de color que se observó en algunos recipientes y que nos indica el cambio de color rojizo hasta azul violáceo.

**LLENADO DE TABLA DE DATOS DE LA EXPERIMENTACIÓN
PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS.**

NO	SUSTANCIA	COLOR QUE ADQUIEREN	SOLUBILIDAD		
			BUENA	REGULAR	MALA
1					
2					
3					
4					
5					
6					

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Realizar un mapa conceptual de la clasificación de los Carbohidratos y discutir en el salón de clases que clase de alimentos los contiene y cuales no (orgánicos, e inorgánicos).

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material de laboratorio los vasos de precipitado, Así como el uso adecuado del mechero de bunsen o lámpara de alcohol y familiarizarse con los recursos y sustancias que se van a utilizar. La actividad que desarrollen en equipo es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, respeto, participación, responsabilidad, tolerancia, interés, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTO EL ALUMNO ADQUIRIRÁ.

BIOMOLÉCULAS.- Como su nombre lo indica, son moléculas que forman la materia de los seres vivos y están constituidos principalmente por los elementos biogénicos: CHONSP. Las Biomoléculas son la unidad básica de los carbohidratos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos, estos a su vez son los componentes celulares que organizados en una mayor complejidad, brindan la energía necesaria y llevan la información genético para la vida de los organismos **CARBOHIDRATOS.-** También reciben el nombre de (azúcares, glúcidos, hidratos de carbono), estos son producidos por los vegetales durante el proceso de la fotosíntesis son los mas importantes y abundantes en la naturaleza, están formados por elementos de carbono, hidrógeno y oxígeno (CHO), los seres vivos obtienen la energía necesaria para sus funciones vitales de la descomposición de los azúcares en sus células, durante el proceso respiratorio.

Y pueden ser consumidos de dos maneras, en forma de almidones que se encuentran en las harinas y a través de los azúcares que se encuentran en las frutas.

Los alumnos valoraran en estas actividades los conocimientos impartidos en clase por el profesor, confrontándolos con la bibliografía y con sus actividades de laboratorio y clases con el objeto de elaborar sus propias conceptualizaciones, para darle oportunidad de reflexionar y construir su conocimiento y hacerlo más significativo.

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD 50 minutos 1 SESIÓN

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN

DE ACTITUDES

RE = REGULAR.

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	ALUMNOS																															
	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MARCELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIUD	ANAPAIL	NABILLERMO	LUIS	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	CHE	ANAMARGARITA	ANGEL	OMAR	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIA	JULIAN	ITZEL
RASGOS OBSERVABLES																																
DE CONOCIMIENTO																																
1. LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE SON LAS BIOMOLÉCULAS.	RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	MB	MB	RE	RE	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	RE	RE
2. LOS ALUMNOS ENTIENDEN COMO SE FORMAN LAS DIVERSAS BIOMOLÉCULAS.	RE	MB	MB	RE	RE	B	B	B	RE	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B
3. LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER QUE FUNCIÓN TIENEN LAS BIOMOLÉCULAS	RE	MB	MB	RE	B	MB	MB	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR LA ESTRUCTURA QUÍMICA DE LAS BIOMOLÉCULA	RE	MB	MB	RE	RE	B	RE	RE	RE	RE	B	MB	B	RE	B	RE	RE	RE	RE	B	B	RE	RE	B	RE	B	RE	B	B	B	RE	RE
5.- LOS ALUMNOS LOGRAN IDENTIFICAR LAS CARÁCTERÍSTICAS QUÍMICAS DE LOS AZÚCARES.	RE	B	B	RE	B	B	RE	RE	RE	RE	B	B	RE	RE	B	RE	RE	RE	RE	B	B	B	B	B	B	B	RE	B	B	B	RE	RE
6. LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR LAS FUNCIONES DE LOS CARBOHIDRATOS.	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B
7.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ENTENDER COMO SE CLASIFICAN LOS CARBOHIDRATOS.	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B
8.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE IDENTIFICAR QUE ALIMENTOS ANIMALES Y VEGETALES CONTIENEN CARBOHIDRATOS.	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B
ACTITUDES																																
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.	RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	RE	MB	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	RE	MB	MB	RE	RE	MB	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	IVAN	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIUD	ANAPAULINA	NABIL	GUILLELMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	CENICE	ANAMARGARITA	ANGEL ALBER	OMARRUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.		RE	MB	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	RE	B	MB	B	B
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		RE	MB	MB	RE	RE	B	RE	RE	RE	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	RE	B	MB	B	B
DE PROCEDIMIENTOS																																				
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	RE	RE	MB	MB	RE	RE	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	B
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVAR A CABO, EL PROCESO DE LA BIOMOLÉCULAS		RE	MB	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	RE	RE	MB	MB	RE	RE	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	B
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS AZÚCARES DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD .		RE	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	B
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	RE	MB	RE	MB	RE	B	MB	B	B
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		RE	MB	MB	RE	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	B	RE	MB	RE	MB	RE	B	MB	B	B

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Esta actividad se realizó con un grupo de 32 alumnos y sólo algunos alumnos (15 de 32), lograron conceptualizar que son las biomoléculas, ya que a la mayoría de los alumnos (17 de 32), no lograron comprender bien como se enlazan y se estructuran químicamente los elementos (C, H, O, N, P, S). Que forman las biomoléculas (carbohidratos, lípidos y proteínas), y esto se debió a que algunos no lograron comprender la formación de estas, pero la mayoría de alumnos (19 de 32), si comprendieron que la unión de diferentes elementos de los anteriormente mencionados nos forman diferentes tipos de biomoléculas, así como la función que desempeña cada una en el organismo de acuerdo a la unión de elementos que se unen para formar los azúcares, lípidos y proteínas. Logrando la identificación de los azúcares en los alimentos vegetales y animales por medio del cambio del color del Yodo (color rojizo-azul violáceo). Así como la clasificación de los azúcares (monosacáridos, disacáridos y polisacáridos).

En cuanto a sus actitudes la mayoría de los alumnos (18 de 32), lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas, participando con respeto, orden, cooperación y responsabilidad, en cuanto a los procedimientos la mayoría de alumnos (18 de 32), entendió el proceso y desarrollo de las actividades experimentales así como el manejo correcto y adecuado del material de laboratorio siendo capaces de llevar a cabo la identificación de los azúcares.

Logrando la mayoría de alumnos cumplir con el objetivo general de la actividad, y solo algunos con el objetivo particular, con respecto a los alumnos que cumplieron regularmente en cuanto a sus actitudes y procedimientos se debió a que presentaron muy poca organización por falta de material, y equipo de laboratorio, y la lectura previa del tema o actividad, no acataron las indicaciones dadas por distracción o estar platicando con alguno de sus compañeros. Pero si mostraron interés durante el desarrollo desarrollo de las actividades.

Con respecto a los alumnos que no conceptualizaron que son la biomoléculas, como se forman las diversas moléculas, que función tienen, como se enlazan y su estructura química, es por que no estudiaron previamente a la actividad la sesión de las biomoléculas en su libro.

En lo que respecta a las actitudes solo algunos alumnos (13 de 32), no acataron las indicaciones de las actividades desarrolladas durante la práctica debido a que no cumplieron con todo el material que se les pidió. Y se les complementó el material con el sobrante de algunos de sus compañeros y la falta de éste ocasionó que se les presentaran dificultades en el proceso o desarrollo de las actividades.

5 A C T I V I D A D NO. 2

T E M A

B I O M O L É C U L A S

NOMBRE DE LA SESIÓN

IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS VEGETALES Y

ANIMALES.

OBJETIVO GENERAL.- Comprender de que elementos están hechos las biomoléculas (carbohidratos, Lípidos y Proteínas), así como que función tienen en el organismo, la composición de su estructura química, cuál es su unidad estructural y en qué alimentos animales y vegetales se encuentran.

OBJETIVO PARTICULAR.- Identificar las características químicas de las proteínas o prótidos, biomoléculas integradas en los alimentos y alguna otra sustancia o compuesto. Así como la función que tienen éstos en los organismos y en los alimentos vegetales y Animales.

RECURSOS.

7 Tubos de ensaye.

1 Gradilla.

1 Lámpara de alcohol

1 Cuchara de plástico ó espátula

Pinzas para tubo de ensaye

Tres o cinco granos de las siguientes

semillas o granos (frijoles, soya,

girasol), o cualquier otro tipo.

Un pequeño trozo de cualquier fruta

Un trozo o rebanada pequeña de

Agitador o varilla de vidrio delgada	carne, salchicha, jamón, queso.
palillos de madera	Algodón
Jeringa de 5ml	Cualquier líquido
Fenolftaleina	
Sosa cáustica diluida (Hidróxido de sodio diluido con agua), NaOH + H ₂ O	

.DESARROLLO DE ACTIVIDADES.- Coloca en cada uno de los tubos de ensaye una pequeña cantidad de los alimentos que se te pidieron anteriormente o del listado de arriba antes mencionado previamente machacados, molidos (Frijoles, fruta, carne, salchicha, jamón, soya, refresco, etc). A continuación agrega en cada uno de los tubos de 8 a 10 mililitros de alcohol y toma uno por uno los tubos de ensaye con las pinzas para tubo de ensaye, acércalo a la flama de lámpara de alcohol prendida con anterioridad y retira el tubo de la flama hasta que se observe el desprendimiento intenso de vapor. A continuación toma la varilla de vidrio o un palillo y enrolla un pedazo de algodón empapado de agua y algunas gotas de fenolftaleina en uno de los extremos de la varilla o palillos. Si se presenta una coloración rojiza en el algodón indica la liberación de amoníaco de las proteínas presentes en los alimentos, al ser transformadas por la sosa cáustica. Observa con atención el desarrollo de la experimentación e indica cuál es la biomolécula encontrada en cada uno de los alimentos analizados, comenta con tus compañeros tus observaciones y conclusiones. Desarrolla un dibujo con sus respectivos colores de la actividad que efectuaste.

LLENADO DE TABLA DE DATOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

No.	SUSTANCIA MÁS NaOH DILUIDO CON AGUA	COLORACIÓN	CONTIENE PROTEÍNAS	
			+	-
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Desarrolla un mapa conceptual de las biomoléculas, y realiza una tabla de clasificación de los aminoácidos y de las proteínas de acuerdo con su función.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material de laboratorio las sustancias empleadas, Así como el uso adecuado del mechero de bunsen o lámpara de alcohol y familiarizarse con los recursos y sustancias que se van a utilizar. La actividad que desarrollen en equipo es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, respeto, participación, responsabilidad, tolerancia, interés, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

PROTEÍNAS.- También se les conoce con el nombre de prótidos. El término proteína viene del vocablo proteicos, que significa de primer orden, la importancia de las proteínas radica en que forman parte del material estructural de las células. Las moléculas de las proteínas están formadas por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno (CHON), y otros elementos metálicos en pequeñas cantidades como el fósforo (P), hierro (Fe), zinc (Zn), cobre (Cu) y magnesio. Todas las proteínas están formadas por unidades más simples llamadas aminoácidos. Los aminoácidos esenciales son los que el organismo humano requiere para su buen funcionamiento y al estar incapacitado para sintetizarlo debe tomarlos de los alimentos, fundamentalmente los de origen animal. Existen 20 aminoácidos diferentes, los cuales forman diversos tipos de proteínas, pues no sólo se determina la proteína por los aminoácidos que intervengan, sino también por el orden que ocupan en la cadena. Los aminoácidos esencialmente son: fenilalanina, isoleucina, leucina, lisinas, metionina, treonina, triptófano, valina, arginina e histidina.

Por su forma las proteínas pueden ser de dos tipos: fibrosas y globulares. Las fibrosas forman láminas o fibras largas y son compuestos estructurales de los tejidos, como el colágeno (de los tendones), la elastina (tejido elástico) y la queratina (de pelo, uñas, cuernos o plumas. Se llaman globulares porque las cadenas que las forman se enrollan y adquieren un aspecto esférico y compacto. Estas proteínas llevan a cabo funciones activas de la célula, como transporte de materiales: hemoglobina de la sangre.

TIEMPO DE DURACIÓN 50 MINUTOS.

1 SESIÓN

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	ALUMNOS																															
	EDGAR	EDUARDO	ARRELY	IRVING	JOAQUÍN	ALEJANDRA	MARCELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	GUILLERMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVÁN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARÍA	ANGEL ALBER	OMAR RUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
RASGOS OBSERVABLES DE CONOCIMIENTO																																
1. LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE SON LAS PROTEÍNAS	B	MB	MB	RE	B	MB	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	B	MB	MB	RE	RE	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	RE	RE
2. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN LOS ELEMENTOS QUE FORMAN LAS PROTEÍNAS.	B	MB	MB	RE	B	MB	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	B	MB	MB	RE	RE	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	RE	RE
3. LOS ALUMNOS LOGRAN ENTENDER COMO SE FORMA LA UNIDAD ESTRUCTURAL DE LAS PROTEÍNA (AMINOACIDOS).	RE	MB	MB	RE	B	MB	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	B	MB	MB	RE	MB	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	RE	RE
4. LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PROTEÍNAS.	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	RE	RE	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B
ACTITUDES																																
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.	RE	MB	MB	RE	B	MB	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	B	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	RE	MB	MB	RE	B	MB	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	B	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	RE	MB	MB	RE	B	MB	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	B	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.	RE	MB	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	B	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	RE	MB	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	B	MB	MB	B	B	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	GUILLERMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARITA	ANGEL ALBER	OMARRUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																	
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD		RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	MB	MB	RE	RE	B	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVAR A CABO, EL PROCESO DE LAS PROTEÍNAS		RE	MB	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	MB	MB	RE	RE	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	B
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LAS PROTEÍNAS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		RE	MB	MB	RE	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	RE	MB	B	RE	RE	RE	MB	MB	B	B	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	B
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		RE	MB	MB	RE	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	B	B	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		RE	MB	MB	RE	B	MB	B	RE	RE	RE	RE	MB	RE	RE	MB	B	RE	RE	RE	MB	MB	RE	B	B	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES	TODOS	LA MAYORIA	ALGUNOS	NINGUNO	
DE CONOCIMIENTOS					
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE SON LAS PROTEÍNAS.		☺			
2.- LOS ALUMNOPS CONCEPTUALIZAN LOS ELEMENTOS QUE FORMAN LAS PROTEÍNAS.		☺			
3.- LOS ALUMNOS LOGRAN ENTENDER COMO SE FORMA LA UNIDAD ESTRUCTURAL DE LAS PROTEÍNAS.		☺			
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PROTEÍNAS.		☺			
A C T I T U D E S					
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.		☺			
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.		☺			
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES		☺			
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.		☺			
DE PROCEDIMIENTO					
1.- LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESSARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺			
2.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVAR A CABO EL PROCESO DE LAS PROTEÍNAS.		☺			
3.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LAS PROTEÍNAS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		☺			
4.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		☺			
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES.		☺			

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

En la realización de esta actividad experimental en cuanto a conocimientos la mayoría de los alumnos (18 de 32), lograron conceptualizar que son las proteínas, también lograron comprender como se enlazan y estructuran químicamente los elementos (C,H,O,N,P;S), que forman las biomoléculas (carbohidratos, lípidos y proteínas), así como la formación de estas, su función que desempeñan cada una de ellas en el organismo, los elementos que las forman y, la identificación de las proteínas en los alimentos por el cambio de color de la fenoftaleina (de color rosado a rojizo), lo que si les costo trabajo entender algunos de los alumnos (13 de 32), fue la formación de la unidad estructural de la proteína la conceptualización de que son las proteínas y, se tubo que recurrir al libro y apuntes para recordar como se estructuraba esta unidad y finalmente la mayoría logró conceptualizar la formación de esta unidad.

En cuanto a sus actitudes la mayoría de los alumnos (21 de 32), lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas, realizando la actividad con responsabilidad, participación, cooperación, orden y limpieza, en cuanto respecto a los procedimientos la mayoría de alumnos (21 de 32), entendió el proceso y desarrollo de las actividades experimentales así como el manejo correcto y adecuado del material de laboratorio siendo capaces de llevar a cabo la identificación de las proteínas, teniendo orden, cooperación, y limpieza durante el desarrollo de esta actividad. En cuanto a los once alumnos restantes en actitudes y procedimientos fue por que no acataron las indicaciones, agregando gotas de fenoftaleina de mas a los algodones enrolados en los palillos o varilla de vidrio, tampoco molieron bien las semillas y carne que tenían que poner en el tubo de ensaye lo echaban en trozos por lo tanto en el procedimiento y desarrollo de la actividad obtuvieron algunos indicadores regulares.

logrando con esto que la mayoría de alumnos cumplieran con el objetivo general y particular de la práctica.

A C T I V I D A D N o. 3

T E M A

L A C É L U L A

N O M B R E D E L A S E S I Ó N

OBSERVACIÓN Y COMPONENTES DE LAS CÉLULAS VEGETALES Y ANIMALES

OBJETIVOS GENERALES.- Comprender que todos los seres vivos se componen por células, y que ésta es un sistema abierto porque intercambia con su medio externo materia y energía, manteniendo un equilibrio dinámico interno producto de la actividad de nutrición respiración, excreción, etc. A través de los elementos que la componen.

OBJETIVO PARTICULAR.- Empleando el microscopio, se identificará algunas estructuras celulares y la función que tienen.

R E C U R S O S.

Pinzas de depilar	1 Navaja de un filo
4 Porta objetos	1 Cebolla morada
1 Abatelenguas	Papel aluminio
1 Gotero	Violeta de tangeciana
1 Vaso de Precipitado de 100 mililitros	10 ml de jabón en solución
1 Microscopio compuesto	Alcohol al 70 %
Agua destilada	Lugol
Palillos de madera	

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.- Rebana un trozo de cebolla con mucho cuidado, y desprende una capa; realiza en su cara interna una incisión en forma de V; levanta un vértice y jala con las pinzas la membrana fina que se observa, la epidermis, coloca la epidermis de la cebolla sobre el portaobjetos y estírala con ayuda de las pinzas con ayuda de las pinzas, agrega una gota de agua y tapa la preparación con el cubreobjetos, observa en el microscopio e identifica algunas estructuras celulares; y realiza un esquema de lo observado, describiendo las funciones que realizan cada una de las partes identificadas.

Lava con jabón y cuidado de no romper los portaobjetos enjuágalos muy bien en agua destilada y sécalos al aire. Abre la boca y con el abatelenguas, raspa la cara interna de la mejilla, coloca el contenido del raspado en el extremo de un portaobjetos formando un ángulo de 45° , con el filo angosto de otro portaobjetos desliza suavemente para dejar una película muy delgada sobre el portaobjetos con la muestra; déjala reposar 10 minutos y agrega tres gotas de violeta de genciana. Deja actuar cinco minutos el colorante y lava suavemente tu preparación con agua, Seca al aire la preparación y obsérvala a través del microscopio, determina la forma y las características de las células del epitelio bucal que observes; elabora un esquema de lo que observas.

A continuación elabora una tabla de los elementos o estructuras identificadas en el microscopio entre la célula animal y vegetal y describe sus funciones.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS CELULARES

VEGETALES Y ANIMALES

CELULA ESTRUCTURA	VEGETAL	ANIMAL	F U N C I O N E S

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Investiga las diferencias entre las célula vegetal y la célula animal, y que función tiene cada una de ellas, realiza una maqueta de la célula animal y vegetal.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material y equipo de laboratorio las sustancias empleadas, Así como el corte adecuado y preparación de los tejidos vegetales y animales para su observación en el microscopio. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden, conducta,

cooperación, comunicación, respeto, participación, responsabilidad, tolerancia, interés, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

LA CÉLULA.- Es la unidad estructural y funcional de todo ser vivo independiente capaz de realizar todas las funciones vitales de los seres vivos y estas pueden ser de distintas formas: redondas, ovaladas, alargadas, cuadradas, o pueden no tener una forma precisa; a estas células les llamamos amorfas. Las células son generalmente de tamaño microscópico, a pesar de la gran diversidad de formas y tamaños que existen entre los diferentes tipos de células todas poseen un aspecto común: son una masa de protoplasma con núcleo, el cual dirige el funcionamiento celular, y una membrana envolvente, que la separa del medio externo.

Las células poseen importantes estructuras llamadas organelos a través de las cuales pueden realizar (membrana celular, núcleo, vacuolas, mitocondrias, retículo endoplasmático, cloroplastos, etc.), sus funciones vitales, no todas las células poseen los mismos organelos; esto depende de si es una célula vegetal o una animal.

TIEMPO DE DURACIÓN 50 MINUTOS.

1 SESIÓN

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INSTITUTO ETAC, LOMAS LINDAS.

GRUPO: 2 A

MATERIA: CIENCIAS NATURALES

FECHA: 1 - OCT - 2003

PROFESOR: CARLOS MARTÍNEZ MARTÍNEZ

ALTERNATIVA: JUGANDO CON LA CIENCIA

ACTIVIDAD NO: 3

TEMA: LA CÉLULA

NOMBRE DE LA SESIÓN: OBSERVACIÓN DE ALGUNOS COMPONENTES DE LAS CÉLULAS VEGETALES Y ANIMALES. No. DE SESIONES 1 TIEMPO: 50

INDICADORES	ALUMNOS																																
	EDGAR	EDUARDO	ARLEY	IRVING	JUAN	ALJANDRA	MARCELO	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANABEL	NABILA	GUILLERMO	LUIS	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARÍA	ANGEL	OMAR	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERARDO	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
RASGOS OBSERVABLES																																	
DE CONOCIMIENTO																																	
1. LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE ES UN SISTEMA CERRADO Y ABIERTO	B	MB	MB	B	B	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	RE	MB	MB	B	RE	MB	RE	B	RE	MB	B	MB	B	RE	
2. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON EL CONCEPTO DE CÉLULA	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS LOGRARON IDENTIFICAR QUE DIFERENCIA EXISTE ENTRE LA CÉLULA ANIMAL Y VEGETAL	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
4. EL ALUMNO IDENTIFICARÁ ALGUNOS ORGANELOS QUE COMPONEN A LA CÉLULA.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
5.- LOS ALUMNOS COMPRENDIERON EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ORGANELOS QUE FORMAN A LA CÉLULA.	B	MB	MB	B	RE	B	RE	B	B	B	B	MB	B	B	MB	RE	B	RE	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
ACTITUDES																																	
1. LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADA	RE	MB	MB	B	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	RE	RE	B	B	MB	MB	B	RE	MB	B	B	RE	MB	B	MB	B	B	
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	RE	MB	MB	B	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	RE	RE	B	B	MB	MB	B	RE	MB	B	B	RE	MB	B	MB	B	B	
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	RE	MB	MB	B	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	B	B	B	RE	RE	B	B	MB	MB	B	RE	MB	B	B	RE	MB	B	MB	B	B	
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPER.	RE	MB	MB	B	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	B	B	B	RE	RE	B	B	MB	MB	B	RE	MB	B	B	RE	MB	B	MB	B	B	
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	RE	MB	MB	B	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	B	B	B	RE	RE	B	B	MB	MB	B	RE	MB	B	B	RE	MB	B	MB	B	B	

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUEL	YONATHAN	ARMANDO	ABIUD	ANAPAULINA	NABIL	GUILLELMO	LUIS ALBERT	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARITA	ANGEL ALBER	OMAR RUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																		
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B
2. LOS ALUMNOS SON CAPACES DE LLEVAR A CABO, EL PROCESO DE OBSERVACIÓN DE DE CÉLULA, ANIMAL Y VEGETA		B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS ORGANOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD		B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	B	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B
6.- LOS ALUMNOS UTILIZARON CORRECTAMENTE EL MICROSCOPIO PARA EL DESARROLLO DE S ACTIVIDADES.		B	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B
7.LOS ALUMNOS REALIZARON L LIMPIEZA Y EL LAVADO DE LOS PORTA-OBJETOS Y CUBRE-OBJETOS, EN EL CAMBIO DE LA MUESTRA.		RE	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B
8.- LOS ALUMNOS LOGRAN COMNICARSE ADECUADAMENTE DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		RE	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	B	B	B	MB	MB	RE	B	MB	B	MB	RE	MB	B	MB	B	B	B

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES	TODOS	LA MAYORIA	ALGUNOS	NINGUNO
DE CONOCIMIENTO				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE ES UN SISTEMA CERRADO Y ABIERTO.		☺		
2.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN EL CONCEPTO DE CÉLULA.	☺			
3.- LOS ALUMNOS LOGRAN ESTABLIR DIFERENCIA HAY ENTRE LA CÉLULA ANIMAL Y VEGETAL.	☺			
4.- EL ALUMNO ADQUIRIÓ EL CONCEPTO DE ORGANELO CELULAR	☺			
5.- LOS ALUMNOS COMPRENDIERON EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ORGANELOS QUE FORMAN LA CÉLULA.		☺		
A C T I T U D E S				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺		
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.		☺		
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON COOPERACIÓN.		☺		
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		☺		

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORIA	ALGUNOS	NINGUNO
1.- LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺		
2.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVAR A CABO, EL PROCESO DE OBSERVACIÓN DE LA CÉLULA ANIMAL Y VEGET.		☺		
3.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS ORGANELOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺		
4.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
6.- LOS ALUMNOS UTILIZARON CORRECTAMENTE EL MICROSCOPIO PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES.		☺		
7.- LOS ALUMNOS REALIZARON LA LIMPIEZA Y EL LAVADO DE LOS PORTA-OBJETOS Y CUBRE-OBJETOS , EN EL CAMBIO DE LA MUESTRA.		☺		
8.—LOS ALUMNOS LOGRAN COMUNICARSE CON ORDEN Y RESPETO DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES		☺		

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Al desarrollar las actividades experimentales de esta práctica los alumnos deberán llegar con conocimientos previos sobre lo que es un sistema cerrado, abierto, qué son las células, su clasificación, sus organelos o elementos que la componen, su función y la interacción que realizan con su medio y, si estas son un sistema cerrado o abierto, para lograr mantener un equilibrio dinámico resultado de la actividad de nutrición, respiración, excreción, a través de los elementos que la componen, así como el empleo e identificación de las partes que componen el microscopio. Logrando con esto que la mayoría de alumnos conceptualizaran que es la célula y que estas pueden ser de origen animal y vegetal según el tejido que se este observando a través del microscopio, así como poder identificar los diferentes organelos que las componen y las diferencias que existen entre ambas células y, establecer que las células son un sistema abierto con el medio que las rodea, ya que al observar a través a la célula varios alumnos lograron observar la osmosis de la célula, entendiendo muy bien el intercambio que realizan estas con su medio externo para poder realizar sus funciones de excreción, nutrición, crecimiento, respiración, etc. Con respecto al manejo del microscopio la mayoría de los alumnos al principio tuvieron un poco de dificultades en su manejo pero al estarlo utilizando fueron familiarizándose con su uso logrando darle la nitidez deseada a las células para poder observarlas sin ninguna dificultad, también lograron preparar bien las muestras observables en el microscopio. En cuanto a sus actitudes y aptitudes los alumnos lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas, con respecto al procedimiento la mayoría entendió el proceso y desarrollo de las actividades experimentales, así como el manejo y uso adecuado del material de laboratorio y el microscopio observando orden y cooperación durante el desarrollo de esta actividad. Se observó que en esta actividad les interesó mucho a los alumnos y pusieron mucho empeño e interés en la realización de esta práctica, logrando con esto que la mayoría de alumnos cumplieran con el objetivo general y particular de la práctica.

Con respecto a los conocimientos la mayoría de los alumnos (19 de 32), lograron conceptualizar qué es un sistema cerrado abierto y el intercambio de energía que se realiza en los sistemas debido al movimiento de sus moléculas, con respecto a los 13 alumnos restantes se les tuvo que explicar nuevamente en qué consistía un sistema abierto y cerrado ya que al investigar el tema no comprendían bien el tema y se tuvieron que reforzar sus conocimientos nuevamente con algunos ejemplos. En cuanto al concepto de qué es la célula, los organelos que la componen, que diferencia hay entre la célula animal y vegetal todos conceptualizaron estos conceptos, y solamente (6 de los 32), alumnos comprendieron regularmente el funcionamiento de cada organelo que forman a la célula y para una mejor comprensión de éstos se les dejó un trabajo extra de la elaboración de una maqueta de la célula vegetal y animal con sus respectivos organelos.

En cuanto a sus actitudes la mayoría de alumnos (23 de 32), lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones para el desarrollo de esta actividad con orden, organización, respeto, cooperación, y limpieza. De los 9 alumnos restantes hubo un poco de desorden, muy poca tolerancia y cooperación por que no querían dejar de observar a través del microscopio queriendo observar todo lo que encontraban en el laboratorio perdiendo la continuidad de la práctica.

En lo que se refiere a los procedimientos la mayoría de los alumnos (22 de 32), entendieron el desarrollo y proceso de la actividad logrando el uso correcto, manejo y observación a través del microscopio, logrando identificar y dibujar algunos organelos de la célula animal y vegetal, así como la preparación de las muestra para observarlas en el microscopio, los 10 alumnos restantes no cumplieron completamente con los objetivos generales y particulares ya que solamente querían estar observado en el microscopio todo lo que se les ocurría.

A C T I V I D A D. N O. 4

T E M A

F U N C I O N E S D E L O S S E R E S V I V O S

N O M B R E D E L A S E S I Ó N

IDENTIFICACIÓN DE TEJIDOS Y ÓRGANOS VEGETALES

OBJETIVOS GENERALES.- Cómo son los tejidos, los órganos y sistemas y las funciones biológicas más importantes.

OBJETIVO PARTICULARES.- A través del microscopio se identificará y comprenderá como se relaciona un tejido y un órgano vegetal y animal.

R E C U R S O S.

1 Microscopio compuesto

4 Portaobjetos

1 Lija de agua

1 Navaja de un filo

1 Mechero de bunsen o lámpara de alcohol.

1 Pinzas de seguridad

1 Vaso de precipitados de 100 mililitros.

1 Vidrio de reloj

1 Regla

1 Gotero

Azul de metileno

Agua

Hojas de consistencia carnosa

(Malva, trueno, etc.)

1 Riñón, Corazón

Un trozo de muslo y un hueso

2 Cubreobjetos

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.- Dobra transversalmente varias veces una hoja y realiza cortes muy delgados de ella; colócalos dentro del vidrio de reloj con agua, separa el más delgado y colócalo sobre el portaobjetos. Añade una gota

de agua y coloca el cubreobjetos, observa al microscopio a mayor y menor aumento y realiza un esquema a colores de lo observado. Ilumina de verde el parénquima clorofiliano y de colores que tu elijas los otros tejidos.

A continuación corta un segmento de hueso de 1 centímetro de longitud y líjalo hasta que se forme una delgada película. Coloca el hueso sobre un portaobjetos y agrega dos gotas de agua. Tápalo con el cubreobjetos y obsérvalo en el microscopio; utiliza primero el objetivo de menor aumento, localiza las células óseas, mueve el revolver y emplea un objetivo mayor, y elabora un esquema de tus observaciones.

Posteriormente toma el corazón y haz un corte muy fino de éste y tómallo con las pinzas de seguridad, enciende el mechero o lámpara de alcohol y pasa varias veces por la flama el corte del corazón sin quemarlo, colocado en el portaobjetos déjalo enfriar y añade de 1 a 2 gotas de azul de metileno sobre el tejido y espera unos 15 minutos, escurre el exceso de colorante y sumerge la preparación varias veces en un vaso de precipitado y colócala en el microscopio observa con el objetivo de menor aumento hasta el de mayor aumento e identifica las células cardíacas elabora un esquema.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Que el alumno analice la comparación evolutiva de los diferentes aparatos y sistemas, permitiéndole que se determinen cuáles son sencillos y cuáles más complejos. E identifiquen las funciones vitales y su relación con el medio.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material y equipo de laboratorio las sustancias empleadas. Así como el corte adecuado y preparación de los tejidos y órganos vegetales y animales para su observación en el microscopio, adquiriendo habilidad y

destrezas en el manejo de sus recursos y la limpieza que se requiere para sus prácticas. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, participación, tolerancia, interés, así como expresarse oralmente y por escrito ante el grupo, se desarrolla en forma automática conforme el alumno participa con dinamismo en las actividades previstas haciéndolo con responsabilidad, tolerancia e interés respeto, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS.- Las células forman parte de un tejido, realizan, además, funciones especiales de acuerdo con el tejido, órgano o sistema. Las células realizan de manera independiente cada una de las funciones especiales de acuerdo con el tejido órgano o sistema.

Uno de los órganos más importantes de las plantas es la hoja, constituida a su vez por conjunto de tejidos. En la hoja se llevan a cabo funciones específicas muy importantes: la fotosíntesis, la mecánica de la respiración y la transpiración: éstas dos últimas funciones, a través de células arriñonadas, llamadas estomas.

Los tejidos animales constan de unos cuantos tipos de células íntimamente asociadas. Adaptadas para su desempeño de funciones específicas; los tejidos, generalmente se clasifican en epitelial, conjuntivo o conectivo, muscular y nervioso.

TIEMPO DE DURACIÓN 50 MINUTOS

1 SESIÓN

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	EDGAR	EDUARDO	ARRELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUEL	YONATHAN	ARMANDO	ABIID	ANAPAULINA	NABIL	GUILLERMO	LUIS ALBERT	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARI	ANGEL ALBER	OMAR RUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																	
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.	B	MB	MB	B	B	B	RE	B	RE	B	B	MB	B	B	MB	RE	RE	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B	
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR Y DIFERENCIAR ENTRE UN ORGANO, TEJIDO Y SISTEMA.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE REALIZAR LOS CORTES DELGADOS DE LOS TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y USO CORRECTO DEL MICROSCOPIO.	B	MB	MB	B	B	B	RE	B	RE	B	B	MB	B	B	MB	RE	RE	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES	TODOS	LA MAYORIA	ALGUNOS	NINGUNO
DE CONOCIMIENTO				
1.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE SON LOS TEJIDOS ORGANOS, SISTEMAS Y APARATOS DE LOS ORGANISMOS VEGETALES Y ANIMALES.		☺		
2.-LOS ALUMNOS ENTIENDEN COMO ESTAN FORMADOS LOS TEJIDOS, ORGANOS Y SISTEMAS VEGETALES Y ANIMALES.		☺		
3.- LOS ALUMNOS LOGRARON CONCEPTUALIZAR LA FUNCIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TEJIDOS ORGANOS Y SISTEMAS DE LOS ORGANISMOS VEGETALES Y ANI		☺		
4.- LOS ALUMNOS COMPRENDEN RELACIONAN Y CLASIFICAN LOS TEJIDOS, ORGANOS Y SISTEMAS DE LOS ORGANISMOS VEGETALES Y ANIMALES.		☺		
5.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN EL MANEJO, Y CUIDADO DEL MICROSCOPIO.		☺		
A C T I T U D E S				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADA		☺		
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y RESPETO		☺		
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
4.-LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.		☺		
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	☺			

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
1.- LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺		
2.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE REALIZAR LOS CORTES DELGADOS DE LOS TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES.	☺			
3.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR Y DIFERENCIAR ENTRE UN ORGANNO, TEJIDO Y UN SISTEMA.	☺			
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y USO ADECUADO DEL MICROSCOPIO.	☺			

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

En la realización de esta actividad los alumnos estaban muy entusiasmados e interesados por entrar al laboratorio ya que les agrada utilizar el microscopio y observar a través de él y, en esta actividad en cuanto a conocimientos a la mayoría de los alumnos (22 de 32), se les facilitó conceptualizar que un tejido está formado por un conjunto de células y, que a su vez un conjunto de tejidos forman un órgano y el conjunto de estos forman un aparato o sistemas, comprendiendo la función que desarrollan y tienen en los organismos vegetales, animales, así como se clasifican los órganos y tejidos, logrando también un mejor manejo del microscopio facilitando aún más el desarrollo de la actividad. Cumpliendo con los objetivos generales y particulares de esta actividad.

En cuanto a sus actitudes la mayoría de los alumnos (24 de 32), lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas, participando y cooperando en el desarrollo de las actividades con respecto a los procedimientos la mayoría (entendió el proceso y desarrollo de las actividades experimentales así como el manejo correcto y adecuado del material del laboratorio y microscopio, siendo capaces de llevar a cabo la identificación de tejidos animales y vegetales, teniendo orden, respeto y cooperación durante el desarrollo de esta actividad.

Logrando con esto que la mayoría de alumnos (22 de 32) cumplieran con el objetivo general y particular de la práctica

A C T I V I D A D N O. 5

T E M A

PRODUCTOS NATURALES Y MATERIALES SINTÉTICOS

N O M B R E D E L A S E S I Ó N

UNA PELOTA DE HULE SINTÉTICO

OBJETIVOS GENERALES Examinar los materiales que componen diversos utensilios y objetos en nuestro entorno para saber si son de origen natural o sintético y los beneficios que nos proporcionan estos dependiendo de su origen.

OBSERVACIONES PARTICULARES.- Se elaborará una pelota de hule sintético a partir de otros compuestos naturales o sintéticos, comprendiendo la importancia que desempeña la química al elaborar productos sintéticos y las sustancias que lo componen con la finalidad de obtener diversos beneficios.

R E C U R S O S.

2 Vasos de precipitados de 100 mililitros	100 Gramos de Bórax
1 Agitador	1 Frasco de resistol 850 de 250 gramos.
1 Tripie	Agua
1 Rejilla de Asbesto	1 Bolsita de colorante
1 Mechero de bunsen o lámpara de alcohol	Pinzas para vaso de precipitado
1 Espátula o cuchara de plástico	

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.- En un vaso de precipitados coloca en partes iguales el bórax y el resistol (material sintético), con la espátula o cuchara mezcla muy bien los ingredientes hasta formar una mezcla homogénea, a continuación se prende el mechero o lámpara de alcohol y se coloca el triple con la rejilla de asbesto para calentar 80 mililitros de agua casi hasta ebullición, ya que esta lista se apaga el mechero y se toma el vaso de precipitado con agua caliente con las pinzas y se vacía en el otro vaso de precipitado que contiene la mezcla de bórax y resistol y se procede a homogenizar el agua con la mezcla con la espátula hasta que se forme una pasta semisólida ya que está formada esta pasta se saca del vaso con la espátula y se procede a darle forma de pelota o esférica con las manos.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Investiga algunos productos que se fabrican a partir de materia prima natural, y algunos productos que se elaboren a partir de productos sintéticos. y realiza una tabla de productos tanto naturales como sintéticos.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material y equipo de laboratorio, así como el manejo adecuado de las sustancias empleadas para la realización de sus actividades, y observando atentamente los sucesos que transcurren durante el desarrollo de dichas actividades adquiriendo habilidad y destrezas en el manejo de sus recursos y la limpieza adecuada para sus prácticas. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, participación, tolerancia, interés, así como expresarse oralmente y por escrito ante el grupo, se desarrolla en forma automática conforme el alumno participa con dinamismo en las actividades previstas haciéndolo con responsabilidad, tolerancias e interés, respeto, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA PARA EL SER HUMANO Y EL AMBIENTE.- Toda la materia está constituida por átomos. Las diversas combinaciones de átomos diferentes integran todas las formas vivas y no vivas en nuestro planeta: plantas, vegetales, animales, microorganismos, metales, rocas, agua, tierra, plásticos, vidrio cemento, etcétera. En esta variedad de materia podemos identificar productos naturales y sintéticos.

Los productos naturales son aquellos que se forman en la naturaleza sin que intervenga el hombre ni altere su composición química: el agua, el petróleo, la madera o los metales como oro, plata, cobre.

Los materiales sintéticos son formados o sintetizados por el hombre mediante reacciones químicas, a partir de elementos o compuestos naturales más sencillos ejemplo de ello son los plásticos, los insecticidas la mayoría de los medicamentos.

TIEMPO DE DURACIÓN 50 MINUTOS

1 SESIÓN

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN,

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	ALUMNOS																																
	EDGAR	EDUARDO	ARLEY	IRVING	JOAQUÍN	ALEJANDRA	MARCELO	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	NAIBIL	GUILLELMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARITA	ANGEL RUBEN	OMAR	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
RASGOS OBSERVABLES																																	
DE CONOCIMIENTO																																	
1. LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE ES MATERIA Y PRODUCTO	B	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
2. QUE LOS ALUMNOS SON CAPACES DE PODER DIFERENCIAR ESTOS DOS CONCEPTOS (MATERIA PRODUCTO).	B	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS ENTIENDEN LO QUE ES UN PRODUCTO NATURAL Y UN MATERIAL SINTETICO.	B	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
4.- LOS ALUMNOS IDENTIFICAN QUE PRODUCTOS NATURALES Y MATERIALES SINTETICOS SON DE USO COTIDIANO.	B	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
5. QUE LOS ALUMNOS COMPRENDAN EL USO O FUNCIONES QUE PUEDAN TENER LOS MATERIALES SINTETICOS Y PRODUCTOS NATURALES.	B	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
ACTITUDES																																	
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	RE	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	RE	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	RE	MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	RE	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
		MB	MB	RE	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	RE	RE	RE	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	IVAN	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUEL	YONATHAN	ARMANDO	ABRID	ANNA	PAULINA	NABIL	GUILLERMO	LUIS	ALBERT	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	CE	ANAMARGARI	ANGEL	ALBER	OMARRUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL		
DE PROCEDIMIENTOS																																								
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		B	MB	MB	RE	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	B	B	MB	B	B	B	
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVAR A CABO, EL PROCESO DE LA PELOTA DE HULE SINTETICO.		B	MB	MB	RE	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	B	B	MB	B	B	B	
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS AZÚCARES DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		B	MB	MB	RE	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	B	B	MB	B	B	B	
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	RE	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	B	B	MB	B	B	B	
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	RE	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	B	B	MB	B	B	B	
6. LOS ALUMNOS LOGRARON ELABORAR CON FACILIDAD LA PELOTA DE HULE SINTETICO		B	MB	MB	RE	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	B	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
DE CONOCIMIENTO				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE ES MATERIA Y PRODUCTO.		☺		
2.- QUE LOS ALUMNOS SON CAPACES DE PODER DIFERENCIAR QUE ES MATERIA Y QUE ES PRODUCTO.		☺		
3.- LOS ALUMNOS ENTIENDEN LO QUE ES UN PRODUCTO NATURAL Y UN MATERIAL SINTETICO.		☺		
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN IDENTIFICAR QUE PRODUCTOS NATURALES Y MATERIALES SINTETICOS SON DE USO COTIDIANO.		☺		
A C T I T U D E S				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS		☺		
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.		☺		
3.-LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN		☺		
5.-PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES		☺		

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
1.- LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO O DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺		
2.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS PRODUCTOS NATURALES Y MATERIALES SINTETICOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺		
3.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
4.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES		☺		
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON CON FACILIDAD LA PELOTA DE HULE SINTETICO.		☺		

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Los alumnos nuevamente estaban muy inquietos por entrar a laboratorio ya que la actividad de esta práctica consistía en elaborar una pelota de hule sintético, aunque ellos querían seguir observando al microscopio, les causaba curiosidad si la pelota que iban a hacer les saldría o no y también si botaría o no. De acuerdo a los conocimientos previos de los alumnos y a la práctica que se realizó en el laboratorio la mayoría de los alumnos (25 de 32), fue capaz de conceptualizar que es materia, producto y establecer la diferencia que existe entre estos dos conceptos, logrando identificar cuales son los productos naturales y materiales sintéticos de uso cotidiano en el medio en que se desenvuelven así como los materiales usados en la realización de esta actividad, y como puede afectar al medio la utilización de productos sintéticos. Con lo que respecta a los 7 alumnos restantes conceptualizaron regularmente que es materia y producto ya que se confundían con el proceso de elaboración de los productos naturales y sintéticos, se tuvo la necesidad de explicarles brevemente la refinación del petróleo para que lograran comprender los conceptos de producto natural y sintético, y finalmente todos los productos sintéticos que nos proporciona dicha refinación. Logrando cumplir con los objetivos generales y particulares.

En cuanto a sus actitudes la mayoría de los alumnos (24 de 32), lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas, demostrando cooperación entre todos los integrantes de los equipos, por lo consiguiente demostrando respeto y orden en el desarrollo de las actividades, de los 8 restantes se desesperaron antes de terminar de realizar las actividades y calentaron muy rápidamente el bórax con el pegamento, moviendo muy rápidamente la mezcla y no dejando que ésta se homogenizara bien por que querían saber si la pelotita realizada por ellos iba a votar o no con respecto a los procedimientos la mayoría de los alumnos (24 de 32), entendió el proceso y desarrollo de las actividades experimentales así como el manejo correcto y adecuado del material

de laboratorio. Logrando la mayoría de alumnos cumplir con el objetivo general y particular de la actividad. Los 8 restantes alumnos cumplieron regularmente ya que efectuaron muy rápidamente el proceso de alboración de la pelota de hule y finalmente por no tener una buena mezcla de los materiales que formarían la mezcla la pelotita de hule les botaría muy poco.

A C T I V I D A D N O. 6

T E M A

FENÓMENOS QUÍMICOS COTIDIANOS

N O M B R E D E L A S E S I Ó N

E F E R V E S C E N C I A

OBJETIVO GENERAL.- Analizar que los fenómenos químicos, las sustancias inicialmente presentes sufren transformaciones o alteraciones modificando su composición original dando origen a otro tipo de compuestos.

OBJETIVO PARTICULAR. El alumno comprobará que la efervescencia es un cambio químico.

R E C U R S O S.

1 Vaso largo o un envase de refresco de 600 mililitros	Agua
1 Cuchara o espátula	1 Bolsita de colorante
½ Litro de vinagre blanco	1 Caja de Bicarbonato de Sodio
2 Bolitas de naftalina	
1 Frasco de resistol chico.	

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.- Llena el vaso o el envase de agua a sus tres cuartas partes de su capacidad a continuación ponle un poco de colorante, añade de 10 a 15 cucharadas de bicarbonato de sodio e introduce la bolita de naftalina previamente bañada en resistol ya seco, y para empezar con la reacción

de efervescencia agregar poco a poco el vinagre blanco hasta que observes que la bolita de naftalina comienza a subir y bajar continuamente en el recipiente que la contiene.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Investiga y comenta con tus compañeros que similitudes encuentras entre un refresco gaseoso, la sidra, algunos antiácidos y los dulces que, al contacto con la saliva burbujan y la actividad que realizaste.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material y equipo de laboratorio, así como el manejo adecuado de las sustancias empleadas para la realización de sus actividades, y observando atentamente los sucesos que transcurren durante el desarrollo de dichas actividades adquiriendo habilidad y destrezas en el manejo de sus recursos y la limpieza adecuada para sus prácticas. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, participación, tolerancia, interés, así como expresarse oralmente y por escrito ante el grupo, se desarrolla en forma automática conforme el alumno participa con dinamismo en las actividades previstas haciéndolo con responsabilidad, tolerancias e interés, respeto, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

EFERVECENCIA.- La efervescencia tiene lugar cuando una sustancia entra en contacto con otra y se produce un desprendimiento de gas, que por lo general, es dióxido de carbono (CO_2), en forma de burbujas. Se puede observar este

fenómeno cuando se disuelve una mezcla que tiene algún carbonato, Por ejemplo bicarbonato de sodio, y se adiciona una solución ácida como vinagre o jugo de limón.

TIEMPO DE DURACIÓN 50 MINUTOS

1 SESIÓN

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN,

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	ALUMNOS																																		
	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	IVAN	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	GUILLERMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	CENY	ANAGAR	ANGEL	OMAR	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL		
RASGOS OBSERVABLES																																			
DE CONOCIMIENTO																																			
1. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN QUE SON LOS FENÓMENOS	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
2. LOS ALUMNOS ANALIZARON COMO SE CLASIFICAN LOS FENÓMENOS.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN QUE ES UN FENÓMENO QUÍMICO	B	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	B	MB	MB	RE	B	B	RE	B	RE	B	B	B	RE	RE	RE		
4.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN QUE ES LA EFERVESCENCIA. Y COMO SE PRODUCE ESTA.	B	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	B	MB	MB	RE	B	B	RE	B	RE	B	B	B	RE	RE	RE		
5.- LOS ALUMNOS MANIFIESTAN SI LA EFERVESCENCIA ES UN FENÓMENO QUÍMICO Y FÍSICO	B	MB	MB	RE	RE	B	RE	B	RE	RE	B	MB	RE	RE	MB	RE	RE	RE	B	MB	MB	RE	B	B	RE	B	RE	B	B	B	RE	RE	RE		
ACTITUDES																																			
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUEL	YONATHAN	ARMANDO	ABRID	ANNA PAULINA	NABIL	GUILLERMO	LUIS ALBERT	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARI	ANGEL ALBER	OMAR RUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																		
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVARR A CABO, EL PROCESO DE LA EFERVESCENCIA		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LAS CARACTERISTICAS QUÍMICAS DE LA EFERVESCENCIA.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES DE CONOCIMIENTO	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
	1.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUÉ SON LOS FENÓMENOS.	☺		
2.- LOS ALUMNOS ANALIZARON COMO SE CLASIFICAN LOS FENÓMENOS.	☺			
3.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN QUE ES UN FENÓMENO QUÍMICO.		☺		
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR QUE ES LA EFERVESCENCIA Y COMO SE PRODUCE ESTÁ.		☺		
5.- LOS ALUMNOS MANIFIESTAN SI LA EFERVESCENCIA ES UN FENÓMENO FÍSICO O QUÍMICO.		☺		
A C T I T U D E S				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS		☺		
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.		☺		
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.		☺		
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		☺		

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
1.- LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.	☺			
2.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVAR A CABO, EL PROCESO DE EFERVESCENCIA	☺			
3.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE LA EFERVESCENCIA.	☺			
4.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSO DE LAS ACTIVIDADES.	☺			

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Al efectuar esta actividad todos los alumnos (32), fueron capaces de conceptualizar qué es un fenómeno. Y como se clasifican estos, Pero la mayoría de alumnos (17 de 32), lograron conceptualizar las diferencias o características que hay entre el fenómeno físico y Químico. Esto lo lograron a través de la actividad experimental y observar los cambios y reacciones que ocurrieron durante el desarrollo experimental de la práctica, y la lectura previa del tema fenómenos químicos. Asi como si la efervescencia es un fenómeno físico o químico. Y los 15 restantes alumnos entendieron regularmente ya que se les dificulto comprender las características de un cambio químico en la materia y les tuve que explicar con ejemplos sencillos y claros estos cambios estos ejemplos fueron el quemar un papel, el comer alimentos y la transformación de éstos en nutrientes, la oxidación de un clavo para que pudieran comprender más acerca de las características de un fenómeno químico y si la efervescencia es un fenómeno químico.

En cuanto a sus actitudes la mayoría de los alumnos o casi todos (30 de 32) lograron realizar las actividades desarrolladas con orden, limpieza, cooperación, respeto y organización de acuerdo a las indicaciones dadas, con respecto a los procedimientos todos entendieron el proceso y desarrollo de las actividades experimentales así como el manejo correcto y adecuado del material de laboratorio siendo capaces de llevar acabo la identificación de los fenómenos físicos y químicos.

Logrando todos los alumnos cumplir con el objetivo general y particular de la actividad, observando una buena organización, cooperación orden e interés durante todo el desarrollo de la actividad experimental.

A C T I V I D A D N O. 7

T E M A

E S T A D O S D E A G R E G A C I Ó N D E L A M A T E R I A

N O M B R E D E L A S E S I Ó N

T R A N S F O R M A C I Ó N D E F A S E.

OBJETIVOS GENERALES.- Comprender los distintos estados físicos que presenta la materia se deben a la organización de sus moléculas y al movimiento que tienen éstas, también conocido como energía cinética.

OBJETIVO PARTICULAR.-El alumno identificará los tres estados de agregación de la materia, que es un cambio de fases y sus características, así como la clasificación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

R E C U R S O S.

1 Bolsa de plástico de 30 por 40 centímetros.

1 Bolsa de 10 por 15 centímetros sellable

1 Globo

1 Metro de cáñamo

1 Cuchara

1 Bolsa de hielo

1 Bolsa de sal

½ Litro de leche

1 Frasco de vainilla chico

Fruta licuada (plátano, Fresa manzana, mamey, etc.).

DESARROLLO DE ACTIVIDADES.- Toma la bolsa de plástico grande y llénala hasta la mitad de su tamaño de hielo, agrega la mitad de la bolsa de sal dispersándola en todo el hielo, toma la segunda bolsa y agrégale la leche, ponle vainilla o la fruta licuada al gusto, sella la bolsa o amarrala con el cáñamo, a continuación metela en la bolsa con hielo y agrégale mas hielo agregándole más sal a continuación amarra el extremo superior de la bolsa gran de con el cáñamo que queda, y toma la bolsa con las dos manos y comienza agitarla hasta que se solidifique la leche, posteriormente procede a sacar la bolsa con la leche y las frutas molidas y pruébala, realiza tus anotaciones, comentarios y conclusiones en cuanto a tus observaciones sobre los estados de agregación, cambio de fases de la materia. A continuación infla el globo con la boca amárralo con un hilo y juega con el un rato y explica que observaste y sentiste al jugar con él.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Que el alumno con su equipo discuta los factores y fuerzas que intervienen en el cambio de estado físico de la materia y los cambios de fases que se presentaron así como el tipo de mezclas que observó y posteriormente las comente con los demás equipos del grupo.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material y equipo de laboratorio, así como el manejo adecuado de las sustancias empleadas para la realización de sus actividades, y observando atentamente los sucesos que transcurren durante el desarrollo de dichas actividades adquiriendo habilidad y destrezas en el manejo de sus recursos y la limpieza adecuada para sus practicas. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden , conducta, cooperación, comunicación, participación, tolerancia, interés, como expresarse oralmente y por escrito ante el grupo, se desarrolla en forma automática conforme el alumno participa con dinamismo en las actividades previstas

haciéndolo con responsabilidad, tolerancias e interés, respeto, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

CAMBIOS FÍSICOS DE LA MATERIA, TRANSFORMACIÓN DE FASE Y MEZCLAS

HOMÓGENEAS Y HETERÓGENEAS.- Observamos que los cuerpos se presentan en tres estados de agregación o estados físicos sólido, líquido y gaseoso. La materia esta formada por pequeñas partículas llamadas moléculas, las moléculas están separadas por pequeños partículas llamadas moléculas están separadas por pequeños espacios vacíos. El tamaño de los espacios depende de dos tipos de fuerza: cohesión o atracción y repulsión o expansión. Las fuerzas de cohesión atraen las partículas entre si, reduciendo el espacio que las separa. Las fuerzas de repulsión apartan las partículas, haciendo grandes los espacios entre ellas. El estado de agregación depende de estas dos fuerzas de cohesión y repulsión.

El estado sólido se presenta cuando la ; $c > r$

El estado líquido se presenta cuando la; $c = r$

El estado gaseosos se presenta cuando; $c < r$

c = cohesión

r = repulsión

Si el estado de agregación de un cuerpo depende de las fuerzas de cohesión y repulsión, bastara con aumentar o disminuir alguna de estas fuerzas para que el cuerpo cambie de stado se pueden conseguir si varía la energía de las partículas

por aumento o disminución de la presión o la temperatura. (solidificación, vaporización, condensación, fusión, licuefacción, sublimación).

La mezcla es la unión física de dos o más sustancias; la estructura interna de las sustancias no cambia cuando se mezclan, por tanto, sus propiedades químicas permanecen constantes. Las mezclas se pueden encontrar en cualquier de los tres estados de agregación de la materia. Las mezclas suelen clasificarse en homogéneas y heterogéneas. En las mezclas homogéneas las fuerzas de cohesión entre las partículas de los componentes, por eso tiende a estar juntas y por lo tanto no es posible distinguir sus componentes. En cambio en las mezclas heterogéneas las fuerzas de cohesión entre las partículas de los diferentes componentes son muy débiles, por lo que tienden a separarse, por lo tanto pueden observarse las fases.

TIEMPO DE DURACIÓN 50 MINUTOS

1 SESIÓN

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIE, B = BIEN,

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	ALUMNOS																															
	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUÍN	ALEJANDRA	MANUELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	NAIBILLERMO	LUIS	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARITA	ANGEL	OMAR	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
RASGOS OBSERVABLES																																
DE CONOCIMIENTO																																
1. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZAN QUE SON LOS ESTADOS FÍSICOS O AGREGACIÓN DE LA MAT.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
2. LOS ALUMNOS ANALIZARON Y CONCEPTUALIZARON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTADOS FÍSICOS DE LA MATERIA.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
3. LOS ALUMNOS RAZONARON LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN O CAMBIO DE LA MATERIA	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE ES UNA TRANSFORMACIÓN DE FASE.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
5.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE SON LAS FUERZAS DE COHESIÓN , REPULSIÓN Y COMO INTERVIENEN ESTAS EN EL CAMBIO DE FASES DE LA MATERIA.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
ACTITUDES																																
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	RE	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B

INDICADORES	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING IVAN	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUEL	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	NABIL	GUILLERMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY CE	ANAMARGARI	ANGEL ALBER	OMARRUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																	
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVARR A CABO, EL PROCESO DE CAMBIO DE FASES DE LA MATERIA.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LAS CARACTERISTICAS PARA REALIZAR LOS CAMBIOS DE ESTADO	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	
6. EL ALUMNO OBSERVÓ A SU ALREDEDOR E INDICÓ LA FORMA O ESTADO DE AAGREGACIÓN EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA DE SU ENTORNO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B	

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
DE CONOCIMIENTO				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE CONCEPTUALIZAR QUE SON LOS ESTADOS FÍSICOS O DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.	☺			
2.- LOS ALUMNOS ANALIZARON Y CONCEPTUALIZARON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTADOS FÍSICOS DE LA MATERIA.	☺			
3.- LOS ALUMNOS RAZONARON LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA.	☺			
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR QUE ES UNA TRANSFORMACIÓN DE FASES.	☺			
5.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE SON LAS FUERZAS DE COHESIÓN, REPULSIÓN Y SI ESTAS INTERVIENEN EN EL CAMBIO DE FASES DE LA MATERIA.	☺			
DE ACTITUDES				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.		☺		
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.		☺		
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.		☺		
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.		☺		
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		☺		

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
1.- LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.	☺			
2.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE LLEVAR A CABO, EL PROCESO DE CAMBIO DE FASES DE LA MATERIA.	☺			
3.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS PARA REALIZAR LOS CAMBIOS DE ESTADO.	☺			
4.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL RECURSO DE LAS ACTIVIDADES	☺			
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
6.- EL ALUMNO OBSERVO A SU ALREDEDOR E INDICO LA FORMA O ESTADO DE AGREGACIÓN EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA DE SU ENTORNO.	☺			

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

En la realización de esta actividad todos los alumnos (32), lograron conceptualizar cuales son los cambios físicos o estados de la agregación de la materia, las características que cada estado posee, los cambios de fase que se llevaron a cabo durante el desarrollo de esta actividad debido a las fuerzas de repulsión y cohesión que existe entre las moléculas que tienen los estados físicos de la materia, influyendo la presión y la temperatura para poder realizar estos cambios de fases.

En cuanto a sus actitudes la mayoría de los alumnos o casi todos (30 de 32), lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas, responsabilizarse de sus actividades correspondientes en su equipo haciéndolo con orden y respeto, de acuerdo a los procedimientos todos entendieron el proceso y desarrollo de las actividades experimentales, así como la cooperación, limpieza y orden con que efectuaron esta actividad.

Logrando todos los alumnos cumplir con el objetivo general y particular de la actividad experimental.

A C T I V I D A D N O. 8

T E M A

LA NATURALEZA DISCONTINUA DE LA MATERIA

NOMBRE DE LA SESIÓN

LOS ÁTOMOS Y LAS MOLÉCULAS

OBJETIVOS GENERALES.- Comprender que la materia está constituida por pequeñísimas partículas llamadas átomos.

OBJETIVO PARTICULAR El alumno para una mejor comprensión de Átomo y sus componentes construirá un modelo tridimensional del átomo.

R E C U R S O S

1 Caja o bolsa de palillos chinos.

Varias esferas de unisel del número dos

5 metros de alambre de cobre

¼ de rollo de papel aluminio

1 estuche de acuarelas

1 Frasco chico de resistol

1 Caja de plastilina.

1 Cutter

DESARROLLO DE ACTIVIDADES.- Se toman tres palillos de la bolsa o caja y exactamente a la mitad de ellos se les hace una muesca a cada uno, y se entrecruzan los tres palillos en donde se realizaron las muescas formando el eje

cartesiano (x,y,z). Ya pegados los tres palillos se procede a pintarlos con las acuarelas de diferentes colores para identificar los ejes cartesianos (x,y,z). A continuación se toma una bolita de unisel y se parte por la mitad con el cutter se perforan por el centro con otro palillo las dos mitades, y se colocan en los palillos que forman el plano cartesiano pegando las dos mitades con resistol, se procede a pintar de color gris de las acuarelas la bolita de unisel pegada al eje cartesiano, se procede a medir el centro de la esfera de unisel a los extremos de cada una de las puntas que forman el eje cartesiano, se anotan las medidas y cada una se multiplica por dos anotando los resultados finales, y con estas medidas se procede a cortar el alambre de cobre procurando cortarlos un poco mas largos (2 centímetros aproximadamente), para formar las ojivas que representaran a los subniveles de energía p,d,f. Ya cortado el alambre de cobre se forra con el papel aluminio, y se colocan alrededor del eje de los palillos perforando la bolita de unisel dándole forma de ojiva, y se pegan los extremos del alambre que perforan la bolita de unisel, este procedimiento se repite para cada uno de los extremos del eje cartesiano, realizada toda esta actividad se procede a colocar en cada una de las ojivas y en la bolita de unisel los electrones con bolitas pequeñas de plastilina de un solo color y pegadas con resistol, a continuación se colocan los protones y neutrones con bolitas pequeñas de plastilina de diferente color para los protones y neutrones en la bola de unisel pegada al eje cartesiano, y para representar las subpartículas que contienen las partículas atómicas (electrones , protones, neutrones), se procede a hacer bolitas de plastilina de tres diferentes colores más pequeñas que las hechas posteriormente y se pegan a las partículas. (un color diferente para los electrones, protones y neutrones). O en su caso se pintan pequeños puntos en cada una de las partículas (de diferente color).

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- A través del desarrollo de la actividad comenta con cada uno de tus compañeros de equipo cada elemento que conforman al átomo y que función tienen. Así como su historia a través del tiempo y que teorías ayudaron a comprender la teoría ondulatoria del electrón, y realiza un mapa conceptual del átomo y sus componentes.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material y equipo de laboratorio, así como el manejo adecuado de las sustancias empleadas para la realización de sus actividades, y observando atentamente los sucesos que transcurren durante el desarrollo de dichas actividades adquiriendo habilidad y destrezas en el manejo de sus recursos y la limpieza adecuada para sus prácticas. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, participación, tolerancia, interés, así como expresarse oralmente y por escrito ante el grupo, se desarrolla en forma automática conforme el alumno participa con dinamismo en las actividades previstas haciéndolo con responsabilidad, tolerancias e interés, respeto, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

MODELOS ATÓMICOS.- La existencia del átomo se postuló en la antigua Grecia durante el siglo V antes de nuestra era. Los filósofos griegos Leucipo (450 antes de nuestra era) y su discípulo Demócrito (470-380) propusieron que la materia estaba formada por pequeñas partículas indivisibles, a las que llamaron átomos; término compuesto por la partícula a-: sin y la palabra griega tomol que significa división. Esta idea prevaleció hasta fines del siglo XVIII en que John Dalton proponía que... los átomos eran partículas indestructibles muy pequeñas y de forma esférica, sólida y de peso fijo. Más adelante, experimentos con tubos de descarga demostraron que la materia es de naturaleza eléctrica y por primera vez se sospechaba de la divisibilidad de la materia.

A fines del siglo XIX, Thompson sugirió un modelo atómico semejante a una gelatina con pasas donde el átomo era una esfera de electrificación positiva en la que se encontraban los electrones incrustados. Los electrones eran las primeras partículas constituyentes del átomo y su carga eléctrica era negativa. En Francia, en 1898, Becquerel y los curie descubrieron el fenómeno de la radiactividad, que consistía en la emisión espontánea de radiaciones y partículas (alfa, beta y gamma) por parte de un átomo. Este fenómeno aportó ideas sobre la divisibilidad del átomo. En 1911, el inglés Rutherford propuso otro modelo atómico como resultados de sus experimentos al bombardear láminas de oro y platino con partículas alfa.

Después, Ernest Rutherford (1871-1931) descubrió otra partícula, llamada protón (p^+), que tiene carga positiva y se encuentra en el centro del átomo. El centro fue denominado núcleo. Con el descubrimiento del núcleo Rutherford propuso un modelo atómico; este modelo establece que el átomo se parece a un sistema solar, donde el núcleo es el Sol y los electrones los planetas. También por esa época, el físico alemán Max Planck, desarrolló una teoría, en la cual se establece que la energía radiante es absorbida o emitida por un cuerpo en forma de paquetes, llamados cuantos de energía.

Niels Bohr, físico danés, modificó en 1913 el modelo de Rutherford y propuso un átomo cuántico tomando como base el espectro de emisión del átomo cuántico, tomando como base el espectro de emisión del átomo de hidrogeno, las teorías sobre el comportamiento dual de la luz y las ideas de Max Plank. Entre los postulados de su modelo atómico, estableció que los electrones se mueven en niveles estacionarios de energía. Este modelo tuvo limitaciones, ya que sólo se aplicaba a los átomos con un solo electrón externo, como el hidrógeno.

El científico inglés, James Chadwick descubrió una tercera partícula que también se encuentra en el núcleo; esta partícula, a la que domino neutrón (n), no tiene carga,

es decir, es neutra. El electrón, el protón y el neutrón se denominan partículas subatómicas, en los últimos años se ha descubierto que en el átomo hay otras partículas subatómicas: quarks, positrones, neutrinos, muones, mesones....

El modelo atómico de Bohr, recibió aportaciones con las ideas de Sommerfeld y posteriormente se desarrolló un modelo matemático y que explica el comportamiento de la materia.

ATOMO es la partícula más pequeña de un elemento y que retiene la composición y propiedades del mismo.

TIEMPO DE DURACIÓN 100 MINUTOS

2 SESIONES

TIEMPO POR SESIÓN 50 MINUTOS

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN,

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

PROF: CARLOS MARTÍNEZ MARTÍNEZ ALTERNATIVA: JUGANDO CON LA CIENCIA ACTIVIDAD NO: 8 TEMA: LA NATURALEZA DISC. DE LA MATERIA

NOMBRE DE LA SESIÓN: LOS ÁTOMOS Y LAS MOLÉCULAS.

No. DE SESIONES. 2

TIEMPO: 100 MINUTOS

INDICADORES	ALUMNOS																															
	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MARCELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	GUILLERMO	LUIS	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARÍA	ANGEL	OMAR	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERARDO	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
RASGOS OBSERVABLES																																
DE CONOCIMIENTO																																
1. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE PENSABAN LOS GRIEGOS ACERCA DE LA NATURALEZA DE LA MATERIA	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
2. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE LA MATERIA ESTA FORMADA POR ATOMOS	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
3. LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER QUE LOS ATOMOS ESTAN FORMADOS POR SUBPARTICULAS, SUBNIVELES DE ENERGIA, NIVELES DE ENERGIA.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
4. LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR LA ESTRUCTURA DEL ATOMO POR MEDIO DE UN MODELO DIMENSIONAL.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
ACTITUDES																																
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MP	MP	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B
6. LOS ALUMNOS ADQUIRIERON INTERES AL FORMAR EL MODELO DIMENSIONAL DEL ÁTOMO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	B

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MARUJEL	YONATHAN	ARMANDO	ABIUD	ANAPAU	ANABEL	GUILLERMO	LUISALBERT	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARI	ANGELALBER	OMARRUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																		
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		B	MB	MB	B	B	B	RE	B	RE	B	B	MB	B	B	MB	RE	RE	B	B	MB	MB	RE	RE	MB	RE	MB	RE	MB	B	MB	B	B	
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE CONSTRUIR EL MODELO DIMENCIONAL DEL ATOMO		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS POR LOS CUALES ESTA FORMADO EL ATOMO AL		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
4.-LOS ALUMNOS LOGRARON EL INTERÉS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	B	B	B	RE	B	RE	B	B	MB	B	B	MB	RE	RE	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	MB	B	MB	B	MB	B	B	

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
DE CONOCIMIENTOS				
1.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE PENSABAN LOS GRIEGOS ACERCA DE LA NATURALEZA.	☺			
2.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE LA MATERIA ESTA FORMADA POR ATOMOS.	☺			
3.- LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER QUE LOS ATOMOS ESTAN FORMADOS POR PARTÍCULAS LLAMADAS ELECTRONES, PROTONES, NEUTRONES, NIVELES DE ENERGÍA Y SUBNIVELES.	☺			
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN CONCEPTUALIZAR LA ESTRUCTURA DEL ATOMO POR MEDIO DE UN MODELO DIMENSIONAL	☺			
DE ACTITUDES				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	☺			
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	☺			
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.	☺			
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
6.- LOS ALUMNOS ADQUIRIERON INTERÉS AL FORMAR EL MODELO DIMENSIONAL DEL ÁTOMO.	☺			

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
1.- LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		☺		
2.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE CONSTRUIR EL MODELO DIMENSIONAL DEL ATOMO.	☺			
3.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS POR LOS CUALES ESTA FORMADO EL ATOMO.	☺			
4.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE IDENTIFICAR LOS PARTICULAS POR LAS CUALES ESTA FORMADO EL ATOMO.		☺		
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES.	☺			

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

El desarrollo de esta actividad consistió en la construcción tridimensional del átomo en la cual todos los alumnos lograron conceptualizar lo que es el átomo y sus componentes (electrones, protones, neutrones, niveles de energía y núcleo del átomo), para lograr armar el modelo tridimensional del átomo se tubo que realizar en dos sesiones. Ya que dichas actividades consistieron en el pegado y pintado de los pequeños palos que formaran el eje tridimensional, en la segunda sesión colocaron sobre el eje tridimensional el núcleo del átomo los niveles y subniveles de energía, junto con los protones, neutrones y electrones, terminado el modelo del átomo el alumno pudo visualizar como se conformaba este y sus niveles de energía. Logrando todos los alumnos cumplir con los objetivos establecidos en esta actividad.

En cuanto a sus actitudes y aptitudes todos los alumnos lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas, con respecto a los procedimientos la mayoría entendió el proceso y desarrollo de las actividades experimentales así como el manejo correcto y adecuado de los materiales del laboratorio, siendo capaces de llevar a cabo la identificación y conceptualización del átomo y sus componentes que lo forman teniendo orden y cooperación durante el desarrollo de esta actividad, demostrando interés por la elaboración de dicha actividad.

A C T I V I D A D N O. 9

T E M A

INTRODUCCIÓN A LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y SU MEDICIÓN.

N O M B R E D E L A S E S I Ó N

L A D E N S I D A D

OBJETIVOS GENERALES.- Obtener una magnitud derivada llamada densidad, a través de la medición de magnitudes fundamentales.

OBJETIVOS PARTICULARES.- El alumno determinará la densidad de varios objetos (metal, madera, vidrio, etc.), al realizar mediciones de longitud, masa y volúmen.

R E C U R S O S

Un trozo de metal (clavo, tonillo, balín, cubo)	Agua
Un trozo de madera	Báscula
Un pedazo de vidrio chico	Probeta de 100 ml.
Una piedra pequeña	Bolsita de pintura vegetal

DESARROLLO DE ACTIVIDADES.- Primeramente se saca la balanza de su estuche y se procede a nivelarla para que nos de el peso correcto de los objetos o material que se va a pesar (clavo, tornillo, balín, madera, vidrio, piedra, etc). Y se anotan los respectivos pesos en una tabla de datos, a continuación se toma la probeta de 100 mililitros y se le agrega 50 mililitros de agua, se pone un poco de

pintura vegetal en la probeta y se agita un poco para que la pintura vegetal se disuelva uniformemente y completamente en el agua, posteriormente se introduce cada uno de los materiales mencionados arriba a la probeta y se observa como al introducirlos a esta el nivel del agua sube arriba de los 50 mililitros agregados, se anotan también en la tabla de datos los mililitros que se desplazó el agua en la probeta y este será el volumen de cada uno de los materiales introducidos en la probeta, terminado esto se procede a realizar las operaciones para determinar la densidad de cada uno de estos materiales empleados.

TABLA DE DATOS				
MATERIAL	DENSIDAD (Gramo / Centimetro³)	VOLÚMEN (Centimetro³)	M A S A (Gramo)	FORMULA
CLAVO				
BALÍN				
TORNILLO				
MADERA				
VIDRIO				
PIEDRA				

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Por equipos como están formados en el laboratorio comenta con tus compañeros que entienden por densidad y para que la utilizamos, a continuación con la ayuda de todo el equipo llena la segunda tabla que se te da a continuación comentando los cambios que hay en ella. Investiga cuál es la densidad del agua.

T A B L A N O . 2				
MATERIAL	DENSIDAD	M A S A	VOLUMEN	FORMULA
AIRE	1.29	0.875		
HIELO		920	1000	
ALCOHOL	790		375	
O R O	19 300		530	
VIDRIO	2 700	270		
ACEITE		915	1020	

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas para manejar correctamente el material y equipo de laboratorio, así como el manejo adecuado de las sustancias empleadas para la realización de sus actividades, y observando atentamente los sucesos que transcurren durante el desarrollo de dichas actividades adquiriendo habilidad y destrezas en el manejo de sus recursos y la limpieza adecuada para sus prácticas. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, participación, tolerancia, interés, así como expresarse oralmente y por escrito ante el grupo, se desarrolla en forma automática conforme el alumno participa con dinamismo en las actividades previstas haciéndolo con responsabilidad, tolerancias e interés, respeto, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

D E N S I D A D.- La densidad es una magnitud derivada que expresa la masa contenida en la unidad de volumen. Su valor se determina dividiendo la masa de la sustancia entre el volumen que ocupa.

En Física la densidad se obtiene dividiendo la masa entre el volumen.
$$D = \frac{M}{V}$$

D O N D E:

U N I D A D E S

M = M A S A

KILOGRAMOS, GRAMOS

V = VOLÚMEN

METROS CUBICOS, LITROS, MILILITROS,
CENTRIMETROS CÚBICOS (CC)

D = DENSIDAD

KILOGRAMOS / METROS CÚBICOS

GRAMOS / MILILITROS

GRAMOS /CC

TIEMPO DE DURACIÓN 50 MINUTOS

1 SESIONES

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN,

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	ALUMNOS																														
	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUÍN	ALEJANDRA	MANUELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANABEL	GUILLERMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARITA	ANGEL RUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
RASGOS OBSERVABLES																															
DE CONOCIMIENTO																															
1.-LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON LO QUE ES UNA MAGNITUD DERIVADA Y, DENSIDAD.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
2. LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON LO QUE ES LA MASA Y EL VOLUMEN.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
3. LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA MASA, EL VOLUMEN Y EL RESULTADO DE ESTE EXPERIMENTO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER QUE ESTA MAGNITUD ES UNA PROPIEDAD FÍSICA DE LA MATERIA.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
ACTITUDES																															
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
6. LOS ALUMNOS ADQUIRIERON INTERÉS AL REALIZAR LAS MEDICIONES DEL VOLUMEN, LA MASA Y EL LLENADO DE LAS TABLAS.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUEL	YONATHAN	ARMANDO	ABIID	ANAPAU	NABIL	GUILLERMO	LUISALBERT	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARI	ANGELALBER	OMARRUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																		
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE REALIZAR CORRECTAMENTE LAS MEDICIONES DE MASA Y VOLUMEN.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE CALIBRAR LA BALANZA CORRECTAMENTE.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B
4.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE USAR Y HACER LA MEDICION CORRECTA DE LA PROBETA		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	B	MB	B	B

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
DE CONOCIMIENTOS				
1.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON LO QUE ES UNA MAGNITUD DERIVADA Y, DENSIDAD	☺			
2.- LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON LO QUE ES LA MASA Y EL VOLUMEN.	☺			
3.- LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA MASA EL VOLUMEN Y, EL RESULTADO DE ESTA.	☺			
4.-LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER QUE ESTA MAGNITUD ES UNA PROPIEDAD FÍSICA DE LA MATERIA.	☺			
DE ACTITUDES				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADA	☺			
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	☺			
3.-LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
4.- LOSA ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN	☺			
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES.	☺			
6.- LOS ALUMNOS ADQUIRIERON INTERÉS AL REALIZAR LAS MEDICIONES DE VOLUMEN, MASA Y EL LLENADO DE LAS TABLAS.	☺			

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORIA	ALGUNOS	NINGUNO
1.-LOS ALUMNOS COMPRENDIERON EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
2.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE REALIZAR CORRECTAMENTE LAS MEDICIONES DE MASA Y VOLUMEN.	☺			
3.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE CALIBRAR LA BALANZA Y REALIZAR LAS PESADAS CORRECTAS.	☺			
4.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES D DE REALIZAR DEBIDAMENTE EL USO CORRECTO DE LA PROBETA.	☺			
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDAD.	☺			

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

En esta actividad todos los alumnos lograron conceptualizar que es una magnitud cuantos tipos de estas hay y, que diferencia hay entre una magnitud derivada y fundamental, así como los conceptos de masa, volúmen para poder definir qué es la densidad y, cómo se relaciona con la materia, sustancia o compuestos.

En cuanto con sus actitudes todos los alumnos lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas con respecto a los procedimientos, También todos entendieron el proceso y desarrollo de las actividades experimentales así como el manejo correcto y adecuado del material de laboratorio.

Logrando todos los alumnos cumplir con el objetivo general y particular de la actividad, observando una buena organización, cooperación, orden e interés durante todo el desarrollo de la actividad experimental.

A C T I V I D A D N O. 10

T E M A

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, MEDICIÓN Y EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS

N O M B R E D E L A S E S I Ó N

INTRODUCCIÓN A LA GRAFICACIÓN DE RESULTADOS Y EL MOVIMIENTO

COMO CAMBIO DE LUGAR EN FUNCIÓN DEL TIEMPO A TRAVÉS DE UNA

GRÁFICA.

OBJETIVOS GENERALES.- Que el alumno comprenda que el movimiento está involucrado en la mayoría de los fenómenos del universo.

OBJETIVOS PARTICULARES.- Los movimientos ó fenómenos de un experimento se pueden registrar en tablas y gráficas para comprender más su comportamiento, y por qué se considera el movimiento como cambio de lugar en función del tiempo.

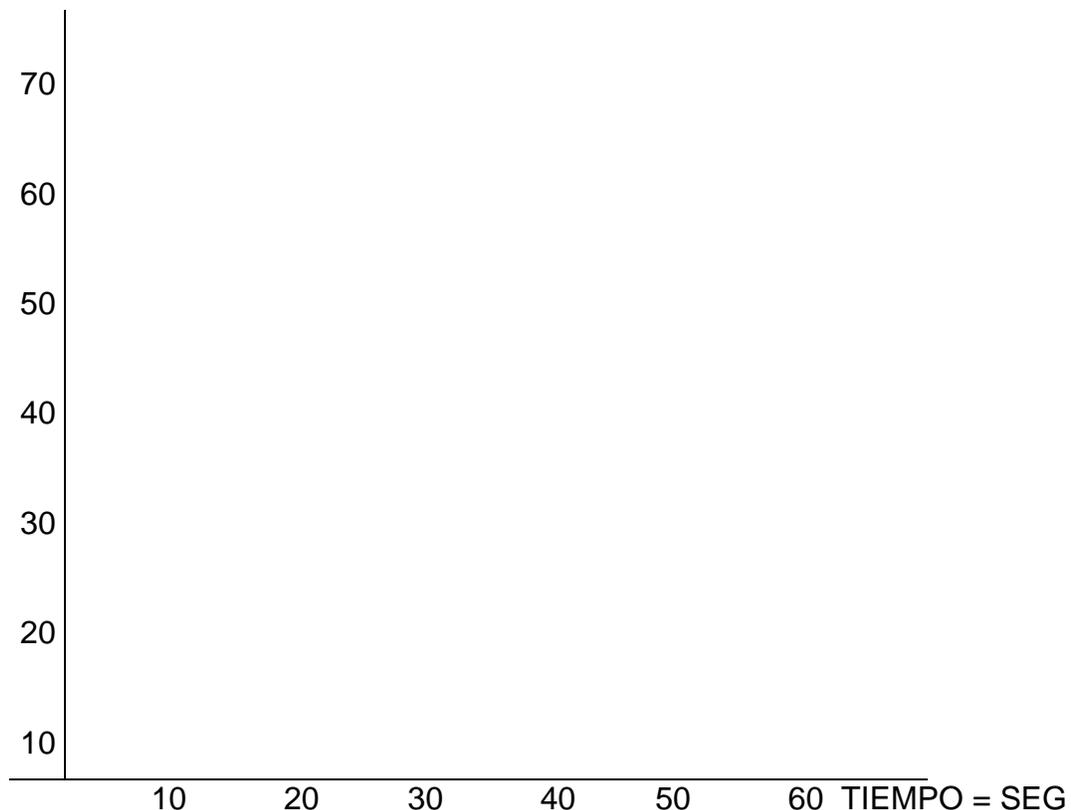
R E C U R S O S.

Una tabla de triplay, lamina delgada de metal, y papel cascaron de 40 por 50 cm. 21 Bastidores de 2 X 2 X 14 CM (Pequeños palos largos o un palo de escoba). Una canica, un cochecito, moneda, clavos de zapatero, pinzas de electricista Regla de 30 cm y flexómetro, cronómetro.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.- Con los seis bastidores se forman dos triángulos por separado, ya una vez formados se procede a juntarlos por los extremos de los triángulos con otros tres bastidores uno por lado para formar una rampa, se realizan los mismos pasos hasta construir tres rampas, a continuación se coloca el triplay, la lámina y el papel cascarrón en cada una de las rampas de acuerdo a la medida de las rampas ya formadas se colocan en un extremo de la mesa de trabajo del laboratorio, y en cada una de las rampas se deja deslizar un cochecito una canica y una moneda en cada una de las rampas, se mide la distancia que avanza cada uno de los móviles con el flexómetro y los resultados se anotan en la tabla correspondiente, también se toma el tiempo en que se realiza este desplazamiento desde que se suelta el móvil en las rampas hasta que se detiene, el tiempo se toma por medio del cronómetro, con los datos obtenidos en la tabla construye la gráfica correspondiente y analiza los resultados.

	M O V I L (DISTANCIA = CM). "Y"						TIEMPO (SEG) "X"									
	CANICA		COCHECITO			MONEDA			CAN		COCH			MON		
MATERIAL	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	1	2	1	2	3	1	2	3
TRIPLAY	(3)								3							
(1)																
(2)																
(3)																
MADERA																
(1)																
(2)																
(3)																
PAPEL CASC.																
(1)																
(2)																
(3)																

Y = DISTANCIA = CMS. (CANICA, COCHE, MONEDA)



SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.- Analiza con tus compañeros lo que sucede en cada una de las rampas con el mismo móvil. Realiza un mapa conceptual de las graficas que existen y explica cada una de ellas, investiga que es una variable dependiente y una variable independiente.

ACTITUDES, PROCEDIMIENTOS Y CONOCIMIENTOS A DESARROLLAR.

Al realizar la actividad experimental el alumno adquirirá habilidades y destrezas manejar correctamente el material y equipo de laboratorio, así como el manejo adecuado de las sustancias empleadas para la realización de sus actividades, y

observando atentamente los sucesos que transcurren durante el desarrollo de dichas actividades adquiriendo habilidad y destrezas en el manejo de sus recursos y la limpieza adecuada para sus prácticas. La actividad que desarrollen en equipo e individual es muy importante ya que la organización, orden, conducta, cooperación, comunicación, participación, tolerancia, interés, así como expresarse oralmente y por escrito ante el grupo, se desarrolla en forma automática conforme el alumno participa con dinamismo en las actividades previstas haciéndolo con responsabilidad, tolerancias e interés, respeto, que cada uno de los integrantes tenga va a depender de un buen resultado y la construcción de su aprendizaje haciéndolo más significativo.

EN CUANTO A CONCEPTOS EL ALUMNO ADQUIRIRÁ

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, MEDICIÓN Y EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS

En la mayoría de las actividades humanas es necesaria la medición, así como en el trabajo científico, por lo que se requiere del uso de instrumentos de medición que sean lo más precisos posible. La medición es siempre una comparación entre el patrón de medida y lo que se desea medir. El método de medición, así como el instrumento, han de ser los adecuados para realizar este trabajo. Por ejemplo, un termómetro colocado en la pared de una casa nos proporciona una buena medida de la temperatura de un pueblo o de una ciudad, un recipiente que tenga capacidad de un litro no será útil si deseamos medir 100 litros de gasolina, el metro nos servirá para medir distancias etcétera.

Mediante las gráficas se presenta la relación entre las variables de tal forma que podemos darnos una idea más clara y rápida para visualizar un fenómeno. El análisis de los datos de la observación de un proceso o fenómeno sólo puede efectuarse si está ordenado en una tabla. Sin embargo, para facilitar la lectura,

comprensión y análisis, o sea la interpretación del fenómeno, los datos deben ser representados en gráficas. Por ejemplo al estudiar el movimiento se persigue un

objetivo, analizar cómo varía el valor que toma una magnitud al modificar el valor de otra. Se trata de averiguar la relación que existe entre ellas, si es que hay alguna.

Hay experimentos que se efectúan con el fin de determinar la relación que existe entre las cantidades medidas las cuales son de dos tipos, una es la variable independiente, que la que el investigador puede controlar y la denominada variable dependiente, la cual cambia conforme cambie la variable independiente.

Existen diversos tipos de gráficas como son: Lineal o poligonal, de barra circular o de sectores. Las gráficas lineales y de barras también llamadas histogramas, se trazan en un sistema de ejes perpendiculares llamado plano cartesiano. La variable independiente se gráfica en el eje X y mientras que la variable dependiente se ubica en el eje Y.

La mecánica es la rama de la Física encargada de estudiar los movimientos de los cuerpos en relación con las fuerzas que los producen. Se divide en dos partes:

a) La cinemática.- que estudia los movimientos de los cuerpos sin atender las causas que lo producen;

b) La Dinámica.- que estudia las causas que originan el movimiento de los cuerpos.

En la mayoría de los fenómenos que se presentan en el universo está involucrado el movimiento. Los cuerpos presentan movimientos rápidos, lentos, periódicos y azarosos.

TIEMPO DE DURACIÓN 100 MINUTOS

2 SESIONES

TIEMPO DE CADA SESIÓN 50 MINUTOS.

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

VARIANTES

GRADIENTES

DE CONOCIMIENTOS

MB = MUY BIEN, B = BIEN

DE ACTITUDES

RE = REGULAR

DE PROCEDIMIENTOS

INDICADORES	ALUMNOS																														
	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUÍN	ALEJANDRA	MANUELA	YONATHAN	ARMANDO	ABIGAIL	ANAPAIL	GUILLERMO	LUIS ALBERTO	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARITA	ANGEL RUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
RASGOS OBSERVABLES																															
DE CONOCIMIENTO																															
1.-LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE ES UN FENÓMENO FÍSICO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
2. LOS ALUMNOS LOGRARON COMPRENDER Y DIFERENCIAR QUE ES MEDIDA Y MEDICIÓN	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
3. LOS ALUMNOS LOGRARON CONCEPTUALIZAR QUE ES EL MOVIMIENTO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER QUE ES UNA GRAFICA Y EL LLENADO DE UNA TABLA DE RESULTADOS.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	RE	B	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
ACTITUDES																															
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES, DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
3.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B
6. LOS ALUMNOS ADQUIRIERON INTERÉS AL REALIZAR LAS MEDICIONES DE LONGITUD Y TIEMPO Y LA REALIZACIÓN DE GRAFICA	B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	MB	B	MB	B	B

INDICADORES	ALUMNOS	EDGAR	EDUARDO	ARELY	IRVING	JOAQUIN	ALEJANDRA	MANUEL	YONATHAN	ARMANDO	ABIID	ANAPAU	ANABEL	GUILLERMO	LUISALBERT	TANIA	HERIBERTO	IVAN	LUIS	CHRISTIAN	GIOVANNY	ANAMARGARI	ANGELALBER	OMARRUBEN	JESSICA	RICARDO	ANDREA	FERNANDO	GERALDINE	BENJAMIN	DEMIAN	JULIAN	ITZEL	
DE PROCEDIMIENTOS																																		
1. LOS ALUMNOS ENTENDIERON EL PROCESO Ó DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	
2. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE REALIZAR CORRECTAMENTE LAS MEDICIONES DE LONGITUD Y TIEMPO.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	
3. LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE FORMAR LA RAMPA PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	
4.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE RELACIONAR LA DISTANCIA QUE ARECORRE UN MOVIL CON RESPECTO AL TIEMPO		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	
5. LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DEL LOS RECURSO DEL LAS ACTIVIDADES.		B	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	B	MB	B	B	

MB = MUY BIEN

B = BIEN

RE = REGULAR

RASGOS OBSERVABLES				
DE CONOCIMIENTOS	TODOS	LA MAYORÍA	ALGUNOS	NINGUNO
1.-LOS ALUMNOS CONCEPTUALIZARON QUE ES UN FENÓMENO FÍSICO.	☺			
2. LOS ALUMNOS LOGRARON COMPRENDER Y DIFERENCIAR QUE ES MEDIDA Y MEDICIÓN	☺			
3. LOS ALUMNOS LOGRARON CONCEPTUALIZAR QUE ES EL MOVIMIENTO.	☺			
4.- LOS ALUMNOS LOGRAN COMPRENDER QUE ES UNA GRAFICA Y EL LLENADO DE UNA TABLA DE RESULTADOS.	☺			
DE ACTITUDES				
1.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE ORGANIZARSE DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADA	☺			
2.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES CON RESPETO.	☺			
3.-LOS ALUMNOS SON CAPACES DE RESPONSABILIZARSE EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
4.- LOS ALUMNOS SON CAPACES DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CON ORDEN Y COOPERACIÓN	☺			
5.- PARTICIPARON TODOS LOS INTEGRANTES DE CADA EQUIPO EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES.	☺			
6.- LOS ALUMNOS ADQUIRIERON INTERÉS AL REALIZAR LAS MEDICIONES DE LONGITUD TIEM. Y LA REALIZACIÓN DE LA GRAF.	☺			

DE PROCEDIMIENTOS	TODOS	LA MAYORIA	ALGUNOS	NINGUNO
1.-LOS ALUMNOS COMPRENDIERON EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.	☺			
2.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE REALIZAR CORRECTAMENTE LAS MEDICIONES DE LONGITU Y TIEMPO	☺			
3.- LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE FORMAR LA RAMPA PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD.	☺			
4.-LOS ALUMNOS FUERON CAPACES DE RELACIONAR LA DISTANCIA QUE RECORRE UN MOVIL CON RESPECTO AL TIEMPO.	☺			
5.- LOS ALUMNOS LOGRARON EL MANEJO Y EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDAD.	☺			

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Al desarrollar esta actividad en cuanto a conocimientos todos los alumnos (32), lograron conceptualizar lo que es un fenómeno físico, y entender lo que es medir, medida, medición y la diferencia que existe entre estos conceptos, así como que es movimiento y como se produce este, también lograron relacionar que datos tomar en cuenta para la realización de la grafica, en la cual interpretaríamos el fenómeno de movimiento de acuerdo a los datos obtenidos durante la actividad.

En cuanto a sus actitudes todos los alumnos (32), lograron organizarse de acuerdo a las indicaciones dadas para el desarrollo de las actividades, como la elaboración de las rampas para el deslizamiento del móvil, teniendo orden, respeto y tolerancia en la participación de dicha actividad, demostrando interés y responsabilidad cada integrante en la toma de datos o variables que fueron la longitud y el tiempo que que presentaba cada movil y proporcionaba en la realización de dicha práctica para la elaboración de la grafica la cual nos ayudaria a interpretar el comportamiento en cuanto al movimiento se refiere de cada móvil utilizado en el desarrollo de dicha actividad.

También todos los alumnos (32), entendieron el proceso y desarrollo de las actividades experimentales realizando correctamente las mediciones de longitud y Tiempo que realizaba el movil así como el manejo correcto y adecuado del material de laboratorio.

Logrando todos los alumnos cumplir con el objetivo general y particular de la actividad, observando una buena organización, cooperación, orden e interés durante todo el desarrollo de la actividad experimental.

7. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Las actividades de la aplicación de la alternativa se desarrollaron conforme al cronograma de actividades y en los tiempos planeados empleando los recursos, materiales y equipo previsto.

Al efectuar la primera actividad uno se tuvieron dificultades para cumplir con los objetivos particulares ya que sólo algunos alumnos no cumplieron con la lectura previa ni el material pedido para la realización de la actividad, por lo tanto mostraron poco interés no acataron las indicaciones dadas ya sea por estar platicando con algunos de sus compañeros o estar distraídos y, falta de organización al desarrollar dicha práctica, así como tampoco se entraba y trabajaba el laboratorio y por lo tanto no pudieron conceptualizar y comprender dicho tema.

La mayoría de alumnos en esta actividad si lograron conceptuar el tema y realizar los procedimientos establecidos de la actividad llevada a cabo con interés, cooperación, organización y respeto logrando cumplir con los objetivos particulares y generales.

Posteriormente en la segunda actividad la mayoría de alumnos logró cumplir con los objetivos generales y particulares, logrando conceptualizar el concepto del tema de la actividad a realizar, esto se logro ya que casi todos los alumnos cumplieron con las indicaciones dadas para realizar la actividad así como la lectura previa del tema logrando realizar correctamente los procedimientos indicados y la organización, interés y cooperación de todos por equipo, la única dificultad que tuvieron fue entender la formación de la unidad estructural de la proteína teniendo que recurrir nuevamente a los libros y apuntes para recordar como se estructuraba esta unidad

Posteriormente en la actividad no 3, la mayoría de alumnos tuvo dificultad para el manejo del microscopio y lograr la nitidez deseada al observar a través de él, logrando mejorar su manejo al ir familiarizando con el durante el desarrollo de la práctica logrando la nitidez deseada al observar las células de los tejidos observadas a través de el,

logrando todos conceptualizar que es la célula y, que diferencia existe entre la célula animal y vegetal, logrando la mayoría de alumnos adquirir conocimientos nuevos sobre la célula y el manejo adecuado del microscopio mostrando interés en el manejo de este, así como la organización y cooperación que mostraron para el desarrollo de esta actividad. Cumpliendo con los objetivos generales y particulares.

En la siguiente actividad les fue muy fácilmente entenderla y realizarla a los alumnos ya que la mayoría conceptualizó rápidamente que son los tejidos órganos aparatos y sistemas, así como funcionan, estructuran estos y se clasifican. En lo que respecta a los procedimientos casi todos lograron identificar y diferenciar un tejido, órgano realizando un buen manejo y cuidado del microscopio realizando esta práctica con orden, cooperación, respeto y organización.

Conforme se realizaban las actividades semanales los alumnos cada vez estaban más entusiasmados e interesados por realizar los experimentos manejar el material y equipo de laboratorio y, esto ocasiono que casi todos los alumnos acataran las indicaciones y cumplieran con su material y la lectura previa a la práctica facilitandose la comprensión y la realización de las siguientes actividades. Cumpliendo con los propósitos establecidos para esta actividad.

En la actividad cinco que consistía en la elaboración de una pelota de hule la mayoría de alumnos conceptualizó lo que es materia y producto así como la diferencia que existe entre producto y materia, también lograron comprender que es un producto natural y un material sintético. En el desarrollo de los procedimientos la mayoría de alumnos logró hacer la pelotita de hule demostrando interés, organización y cooperación en el desarrollo de la actividad cumpliendo con los propósitos generales y particulares.

En la siguiente actividad todos los alumnos lograron conceptualizar que son los fenómenos y como se clasifican estos, pero solamente la mayoría logro conceptualizar que es un fenómeno químico, que es la efervescencia y la diferencia que existe entre fenómeno físico y químico, con lo que respecta a solo algunos alumnos que no se les dificultó comprender las características de un cambio químico en la materia se les tuvo que explicar con ejemplos sencillos y claros estos cambios estos ejemplos fueron el quemar un papel, el comer alimentos, la oxidación de un clavo.

Con lo que respecta a la siguientes practicas todos los alumnos logran conceptualizar los que son los estados de agregación de la materia, característica de los cambios físicos de la materia, transformación de fases, el concepto de átomo y como esta formado este, que es una magnitud derivada y fundamental, medir, masa, volumen y densidad, movimiento, así como el manejo del material y equipo de laboratorio rrealizando correctamente paso a paso las indicaciones de las actividades, logrando el interés, participación, organización en cada actividad realizada y finalmente cumpliendo con los propósitos generales y particulares de cada actividad.

La metodología utilizada nos permitió apreciar habilidades prácticas, además de actitudes como. Organización, respeto, responsabilidad, participación, orden, cooperación integración, interés, la interacción al trabajo, la conceptualización de conceptos tratados durante las actividades, y desarrollando correctamente los procedimientos, así como lograr que se cumpliera con el objetivo general y particular.

En la práctica de la propuesta tuvo resultado favorables de acuerdo a los análisis de cada actividad, los alumnos fueron mejorando y logrando el interés en cada una de las actividades realizadas, permitiendo realizar un proceso de enseñanza aprendizaje más acorde al desarrollo de los alumnos ya que éstos deben estar plenamente concientes de la importancia que representa la obtención de un correcto aprendizaje de esta área (ciencias naturales). En el desarrollo integral de ellos mismos. Logrando la

adquisición y desarrollo de conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y destrezas de lo aprendido en el desarrollo de las actividades comprobando lo estudiado e investigado por ellos mismos, afirmándose que mediante la aplicación de una didáctica adecuada los alumnos adquieren el gusto e interés por la materia.

La propuesta pedagógica que yo sugiero además de que permite al alumno tener contacto, observar, experimentar y elaborar sus conclusiones sobre lo que se observó durante el desarrollo de las actividades. Y con todos estos elementos podemos formar a los alumnos con pensamiento lógico-científico, desarrollando habilidades cognitivas.

8. C O N C L U S I O N E S

Las Ciencias Naturales ocupan un lugar muy importante en el desarrollo de la vida de todo individuo y, estas son el conjunto de varias disciplinas (Biología, Química y Física), principalmente tiene a su cargo el estudio de los objetos, hechos o fenómenos que nos rodean. La vida del ser humano desde hace mucho tiempo a girado en torno de su mundo natural, todo lo que ahora es lo debe a la inquietud. Por saber su origen, su constitución, la manera de proporcionarse salud, comodidad, progreso.

La ciencia está en continuo cambio y desarrollo, por ello el sujeto requiere una preparación completa para lograr un desarrollo correcto de todas sus actitudes dentro de su mundo cambiante.

Al impartir el área de Ciencias Naturales hay que considerar el medio natural y Socioeconómico en el que se desarrollan los alumnos, para de esta manera ubicarse a ellos mismos dentro de sus posibilidades y límites, el objetivo principal de estudio en Ciencias Naturales tiene como finalidad desarrollar en el educando una actitud científica, pero no como caja de conocimientos pasivos, sino como un pequeño buscador de verdades aplicables y aprovechables a su propio desarrollo.

La alternativa o el método didáctico aplicado en este trabajo a las Ciencias Naturales. Son derivados del método científico y en sí mismo proporcionaron un mejor aprendizaje de los temas vistos y desarrollados en la experimentación, en donde los alumnos demostraron que mediante la lectura previa y el seguimiento o instrucciones adecuadas, interés, respeto, orden y cooperación, desarrollan un mejor conocimiento, adquiriendo también habilidades y destrezas.

Demostrando con esto que las Ciencias Naturales es también una actividad social que incorpora valores y actitudes su práctica y el aprendizaje de sus métodos, proporcionando la aplicación sistemática de actitudes como la imaginación, la

curiosidad, la apertura hacia nuevas ideas y la capacidad de formular preguntas.

En cuanto a la evaluación, hay que tomar en cuenta no solo la razón cuantitativa del proceso enseñanza-aprendizaje, sino también al aspecto cualitativo en los cambios de conducta de los alumnos, en relación a los términos cuantitativos y cualitativos el alumno tiene que ser evaluado en sus tres esferas desarrollo, la cognitiva, la afectiva y la psicomotora en una forma conciente e individual.

Al evaluar hay que considerar todas las fases del proceso, pues la evaluación debe ser inicial continua y final.

Los alumnos son el centro de toda actividad educativa y para llevar a buen termino esta actividad debemos, considerar sus intereses, inquietudes y necesidades así, como también el mundo natural y social en el que se desarrolla.

Al desarrollar las actividades de este proyecto he podido comprobar como el alumno se desarrolla a través de experimentos vitales que dejan conocimientos y experiencias. Estas experiencias por el sentido que para el tienen se relaciona con las nuevas situaciones que se le presentan de manera cotidiana. Así la experimentación permite al alumno cultivar la capacidad de plantear y resolver problemas.

* El hombre realiza grandes descubrimientos desde que nace ya que empieza por descubrir su propio cuerpo, sorprendiéndose de sus manos, pies y el control que puede tener sobre este.

* Los sucesos o fenómenos naturales al formar parte de nuestra realidad, llaman poderosamente la atención y curiosidad de los niños motivándolos a ser más observadores y anticiparse a las consecuencias que traerán consigo dichos fenómenos naturales.

- * Después de descubrirse así mismo, el niño empieza a descubrir su entorno y con base a la repetición de sus acciones comienza a formular sus primeras hipótesis y observaciones.
- * La curiosidad o interés de los pequeños por experimentar parte de la observación y el contacto que estas tienen con su entorno.
- * Debemos dejar que los alumnos hagan para que adquieran habilidades, actitudes y conocimientos científicos.
- * La ciencia se realiza investigando y la investigación desarrolla el pensamiento lógico científico en el niño.
- * Tomar en cuenta el desarrollo cognitivo de los alumnos, sus características y sus necesidades.
- * De acuerdo con Piaget, el niño a través de la repetición de sus actos, observa, y forma sus conocimientos.
- * De acuerdo con Piaget, La inteligencia, es un proceso de adaptación, asimilación y acomodación por los que atraviesa el alumno , para así formar su propio intelecto.
- * Si educamos los sentidos de los alumnos, lo estamos dotando de herramientas para observar, analizar, cuestionar, conocer.
- * Mediante la enseñanza por descubrimiento los docentes favorecemos la actitud científica.

* Cuando los alumnos se sienten, parte del proceso enseñanza-aprendizaje participan activamente y se comprometen buscando soluciones y aplican lo aprendido, construido en su vida diaria.

*Los docentes debemos diseñar situaciones de aprendizaje que permitan una mejor forma de conocimiento, crítico y significativo.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Aguirre Lora Maria Esther, (1998), Manual de la Didáctica General, Edit. ANUIES, quinta reimpresión. México, 1998.
- 2.- Arana Federico, (1998), Método Experimental para principiantes, Edit. J. M. quinta reimpresión. México, 1998.
- 3.- G. Riveros Héctor, Rosas Lucía (1999), El Método Científico Aplicado a las Ciencias Experimentales, Edit. Trillas cuarta edición, México, 1999.
- 4.- Gómez Pompa Arturo, (1998). Biología, Edit. CNIB, Decima edición, México 1998.
- 5.- Myriam Stella Fernández Rincón, Jorge Omar, Ibarra Montenegro. (2003), Biología, Edit. Norma. México, 2003.
- 6.- Pérez Rivera Graciela, (1997). Manual de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, Edit. ANUIES, México. 1997
- 7.- Niemann Alba, (2000), Didáctica de las Ciencias Naturales, Edit. Patria México, 2000
- 8.- A.B.C. de la Didáctica General de Las Ciencias Naturales, Edit. Patiño e hijos 1998
- 9.- Antología del Método y técnicas de Investigación, U. A . E. M. (2003)
- 10.- Antologías del eje metodológico de la U. P. N. Plan 94
- 11.- Antología, Una propuesta Pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- 12.- Diccionario Anaya de la lengua, Edit. Fundación Cultura Televisa 1997
- 13.- Diccionario de la lengua española, Edit. Larousse. 2001
- 14.- Diccionario de la lengua española, Edit, Fernandez, España. 1999
- 15.- Diccionario Enciclopédico Bruguera. Edit, Bruguera. México 2000
- 16.- Diccionario Enciclopédico Océano Uno Color, Edit. Océano, España 1998
- 17.- Diccionario Larousse Ilustrado, Edit,. Larousse, Francia, 2002
- 18.- Enciclopedia Estudiantil. Edit. Cultural, S. A. España. 1998.
- 19.-Enciclopedia Ilustrada Cumbre. Edit. Cumbre. Méx. 2003
- 20.-Enciclopedia Técnica de la Educación, Edit. Santillana. México, 1997
- 21.- Nueva Enciclopedia Larousse Tomo VIII, Edit Larousse. México. 2002

T A B L A D E A N E X O S		
No.	NOMBRE	PAGINA
1	DATOS GENERALES DE ENCUESTA APLICADA A LOS PADRES DE FAMILIA DE LA INSTITUCIÓN ESCOLAR.	177
2	RESULTADO DE LA ENCUESTA APLICADO A LOS PADRES DE FAMILIA DE LA INSTITUCIÓN ESCOLAR.	180
3	GRÁFICA DE RESULTADOS DE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS PADRES DE LA FAMILIA DE ESTA INSTITUCIÓN ESCOLAR.	182
4	GRÁFICA DE RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS PADRES DE FAMILIA.	183
5	ORGANIGRAMA DE JERARQUÍAS EN LA ADMINISTRACIÓN DEL INSTITUTO ETAC LOMAS LINDAS.	184
6	PLANO DE LA INSTITUCIÓN ESCOLAR	185
7	PLANO DE LA LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL INSTITUTO ETAC LOMAS LINDAS. S. A. C.V.	186

A N E X O N o. 1

DATOS GENERALES

Sexo: _____ Año de nacimiento: _____

Situación familiar: soltero casado unión libre viudo divorciado

Número y edad de los hijos: _____

Fecha de llegada al lugar donde vive: menos de 5 años ____ de 5 a 10 años ____
10 años o mas ____

Nivel y grado educativo: _____

Profesión o actividad económica que ejerce: _____

¿Puede indicar de la manera más próxima en cuál de estos grupos se sitúan los
ingresos mensuales de su familia?

Menos de \$465. 00 _____ de \$ 565 a \$930 _____ de \$930 a \$1,860 _____

De \$1,860 a \$ 3,720 _____ de \$3,720 a \$7,440 _____ de \$7,440 a \$14,880

Más de \$14,880 _____

Tiene usted: radio ____ grabadora ____ video casetera ____ cámara de video _____ t

Teléfono _____ toca discos _____ televisión _____ automóvil (marca) _____

PRODUCTOS Y ACTIVIDADES CULTURALES

¿Cuál es el origen de sus muebles?: compra en un gran almacén

_____, compra a un anticuario _____, compra a un artesano _____,

herencia _____, alquiler _____, crédito _____, contado _____,

de que estilo son sus muebles?: moderno _____, antiguo _____, rústico _____.

¿Cuáles son los tres adjetivos que mejor califican el hogar que le gustaría habitar?

Claro limpio clásico armonioso confortable cuidado
arreglado discreto sobrio lleno de fantasía cálido práctico
funcional fácil de mantener íntimo

Entre las actividades enumeradas a continuación ¿Puede decir las que usted practica con frecuencia, raramente y las que nunca practica?

- | | | |
|---|----------------------|-----------------------------------|
| (1) con frecuencia | (2) raramente | (3) nunca. |
| () Reunión de amigos | () Reunión familiar | () Juegos de mesa |
| () Deporte | () Campismo | () Pasear |
| () Caminata o salir
pintura, de campo | () Alpinismo | () Artes plásticas,
escultura |
| () Juegos de sociedad | () Ver televisión | () Toca algún
instrumento. |
| () Oír radio | () Ir de compras | () Ir al cine |
| () Bailar | () Otras _____ | |

¿Prefiere usted un vestuario? : de corte clásico y de buena calidad____, que inspire en la moda y corresponda con su personalidad____, sobrio y correcto____, audaz y refinado____, cómodo____, elegante y distinguido_____.

¿Sus trajes son?: hechos en casa____, sastre o modista____, casa de modas o sastre de categoría____, comprados de confección en serie____.

¿Cuándo tiene invitados que tipo de comida sirve usted preferentemente?: sencillas pero bien presentadas____, finas y esmeradas____, abundantes y buenas____, sin ceremonias____, apetitosas y económicas____, originales y exóticas____, cuidadas y cocinadas con arreglo a la tradición local____, otras_____.

¿Entre los adjetivos enumerados a continuación cuales son las cualidades personales que más aprecia a usted?:

Bullanguero	Ponderado	Artista	Dinámico	Refinado
Sociable	Amoroso	Hospitalario	Positivo	Educado
Responsable	Divertido	Decidido	Distinguido	Solidario

Entre los géneros de los libros que siguen ¿Cuáles son los tres que usted prefiere?:

Policíacos	Narraciones históricas	Obras científicas
Obras políticas clásicos	Obras filosóficas	Obras de autores clásicos
Obras de autores modernos	De receta de cocina	De sexualidad
Aventura exploraciones	Historias sentimentales	Narraciones de viajes o aventuras
Poesía	Autoayuda o superación personal	

¿Qu tipo de películas prefiere usted?: _____

¿Si escucha la radio? ¿Qué emisiones escucha principalmente? De variedad____, informativas____, de actualidad____, culturales____, otras_____.

Si ve la televisión ¿qué emisiones ve principalmente?: _____

ANEXO No. 2

TABLA DE RESULTADOS DE ENCUESTA

	PREGUNTA	RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA	RESPUESTA
1	SEXO	MUJER 22	HOMBRE 10			
2	ESTADO CIVIL	UNION L. 5	CASADO 9	SOLTERO 2	VIUDO 0	DIVORCIADO 16
3	No. DE HIJOS	2 2 2 2 3	2 2 2 2 2 2 2 3 3	1 2	0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 3 3
4	EDADES DE LOS HIJOS	3 a 6 AÑOS 5	6 a 9 AÑOS 8	9 a 12 AÑOS 10	12 a 15 AÑOS 33	
5	FECHA DE LLEGADA AL LUGAR DE RESIDENCIA	5 AÑOS 7	DE 5 A 10 AÑOS 15	MAS DE 10 AÑOS 9		
6	LUGAR DE RESIDENCIA ANTERIOR	D.F. 5	NAU. 4	LOMAS L. 15	AZCAP. 5	
7	NIVEL Y GRADO EDUCATIVO	LICEN. 13	PRIMA. 2	SECUN. 8	PREPA. 9	
8	PROFESIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE EJERCE	EMPLEA. 9	COMER. 8	PROFE. 13	OBRAERO 2	
9	INGRESO APROXIMADO MENSUAL	3,500.00 A 7,500.00 11	7,500.00 A 15,000.00 15	15,000 o más 6		
10	ELECTRODOMÉSTICOS	RADIO 32	GRABA. 32	VIDEOC. 32	COMP. 25	
11	ORÍGEN DE SUS MUEBLES	ALMACEN 13	CREDITO 9	CONTADO 10		
12	ESTILO DE LOS MUEBLES	MODERNO 8	RUSTICO 20	MOD-RUS 5		
13	COMO LE GUSTA TENER SU HOGAR	LIMPIO 32	CONFORTA BLE 32	ARREGLAD O 32	ARMONIOSO 32	

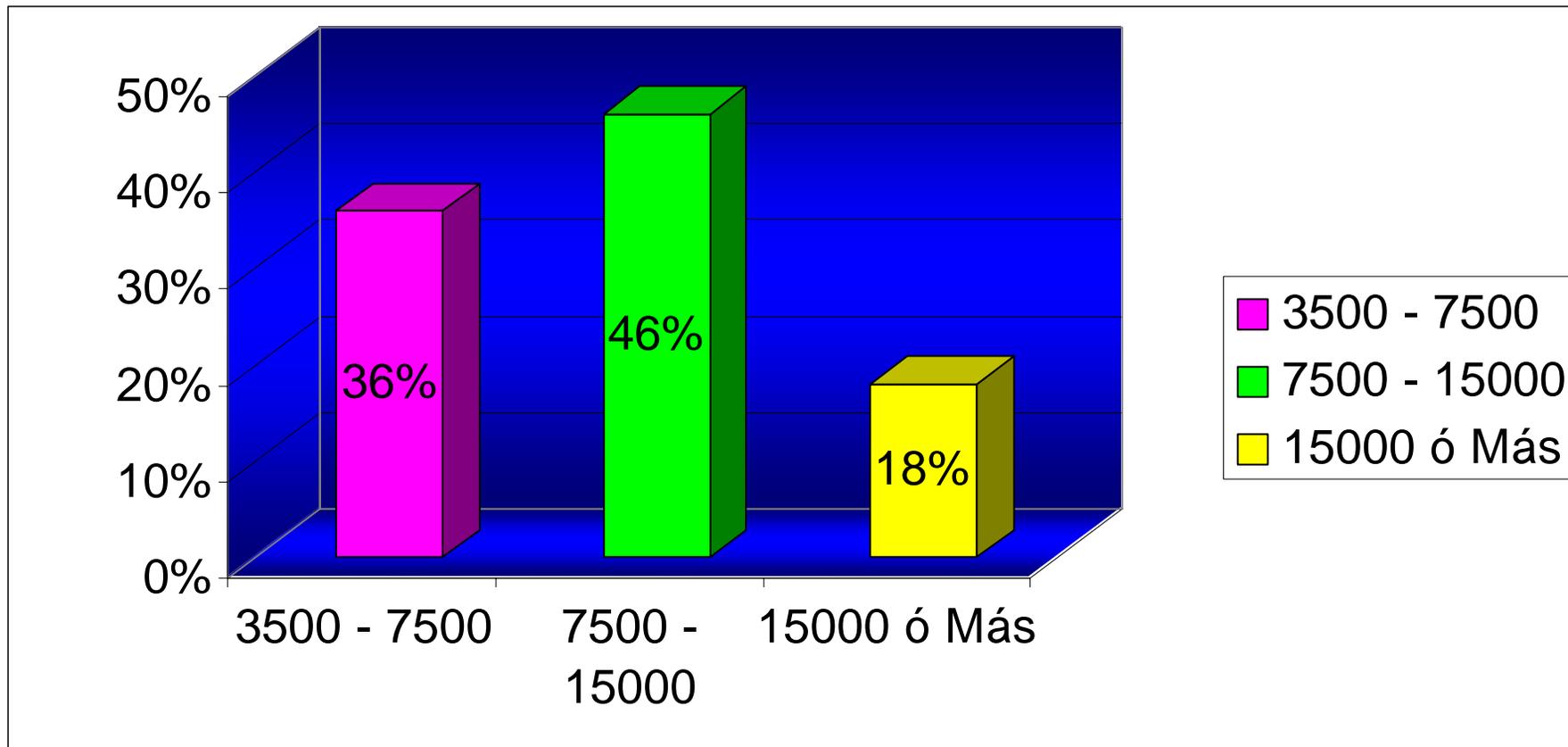
14	ACTIVIDADES DE TIEMPO	R. AMIG. 25	R. FAM. 28	PASEAR 22	DEPORTES 20	
15	PREFERENCIA DE VESTUARIO	CLÁSICO CALIDAD 15	MODA Y PERSO 12	ELEGANTE Y DIST. 4		
16	ELABORACIÓN DE SU VESTUARIO	TIENDAS 22	SASTRE 9			
17	TIPO DE COMIDA QUE SIRVE USTED	FINAS Y ESMERADAS 5	APETITOSA Y ECONOMIC A 20	ABUNDANT ES 8		
18	CUALIDADES PERSONALES DE APRECIO	SOCIABLE 31	REFINADO 31	AMOROSO 31	RESPONSAB LE 31	
19	TIPO DE LECTURA PREFERENTE	SENTIMENT AL 8	POESIA 2	AVENTURA 10	INFORMACI ON 6	
20	TIPO DE PELICULAS PREFERENTES	ACCION 25	VIAJES Y ESCURCION ES 12	SUSPENSO 18	CIENTÍFICAS 15	
21	TIPO DE ESTACION DE RADIO	VARIEDAD 14	INFORMATIV A 24	ACTUALIDA D 10		
22	CANAL DE T.V. PREFERENTE	CANAL 2 8	CANAL 13 5	CANAL 9 3	CANAL DE PAGA 5	

CARLOS (2001). Tabla de resultados de encuesta aplicada a los padres de familia del grupo de segundo grado de secundaria de la Institución escolar.

ANEXO No. 3

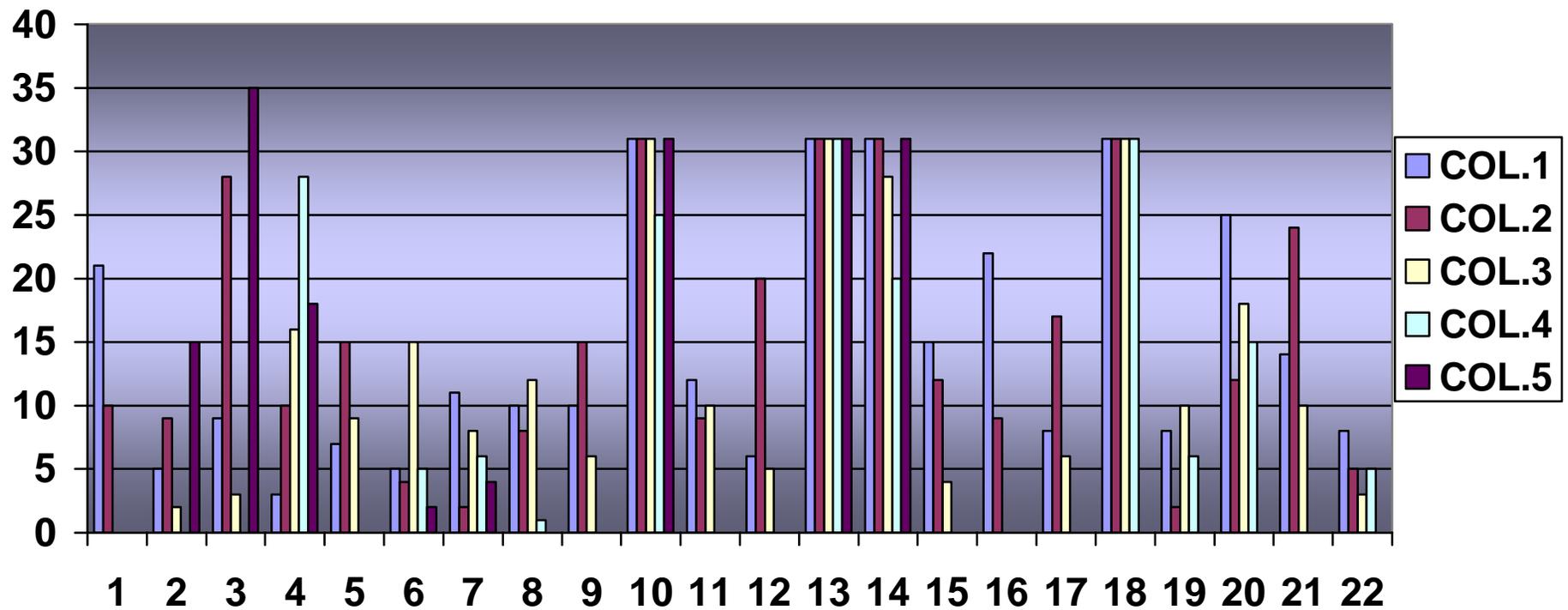
GRÁFICA No. 1

GRÁFICA DE RESULTADOS DE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS PADRES DE FAMILIA DE ESTA INSTITUCIÓN



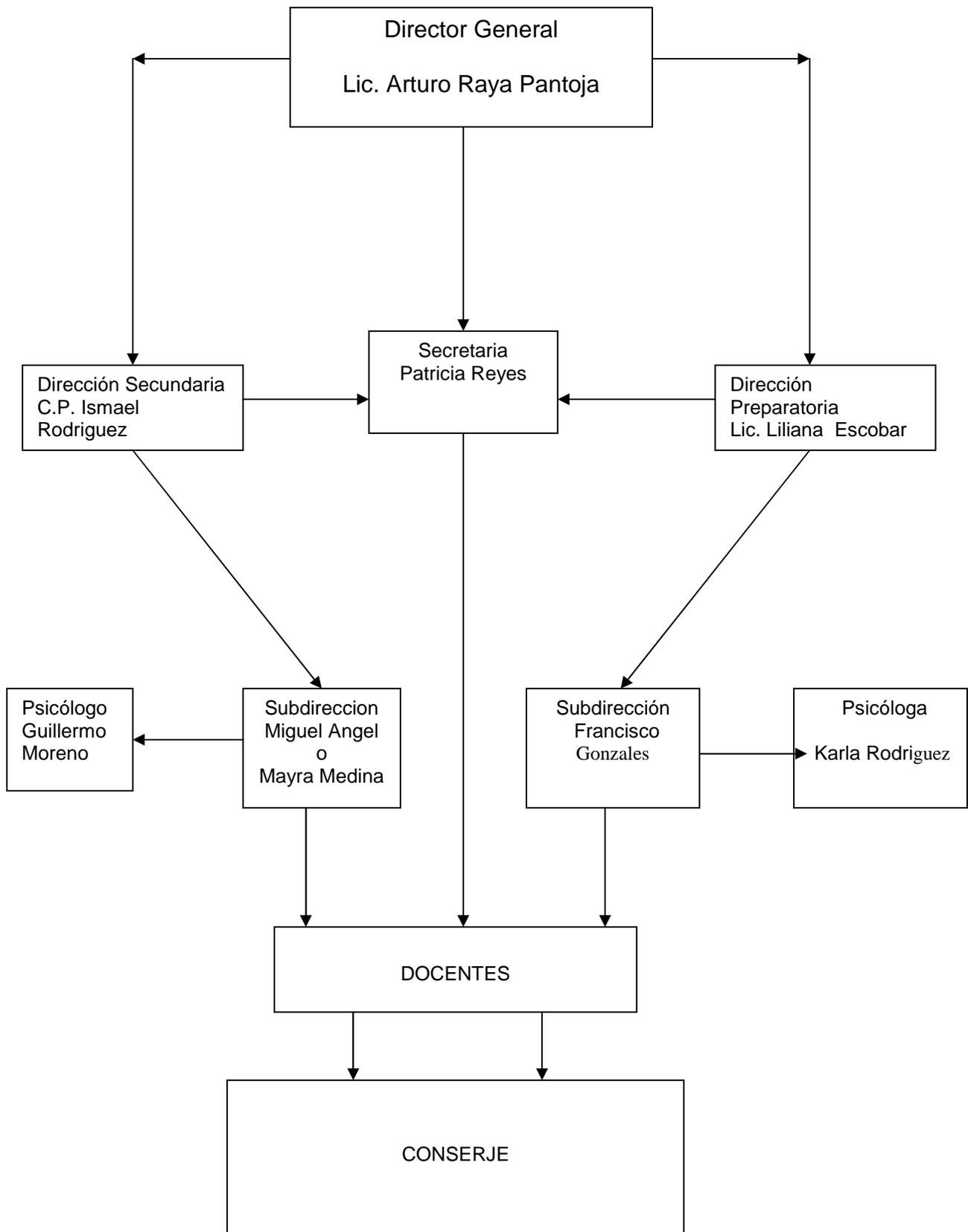
CARLOS (2001). De acuerdo a la gráfica obtenida se puede apreciar que el 18% de comunidad de padres de familia ganan más de \$15000 y pueden cubrir sus necesidades satisfactoriamente, el otro 46% de padres de familia perciben Un sueldo de \$7500 a \$15000 por lo tanto pueden cubrir sus necesidades mejor que el 36% restante los cuales si tiene dificultades para cubrir sus necesidades ya que perciben un sueldo entre \$3500 y \$7500.

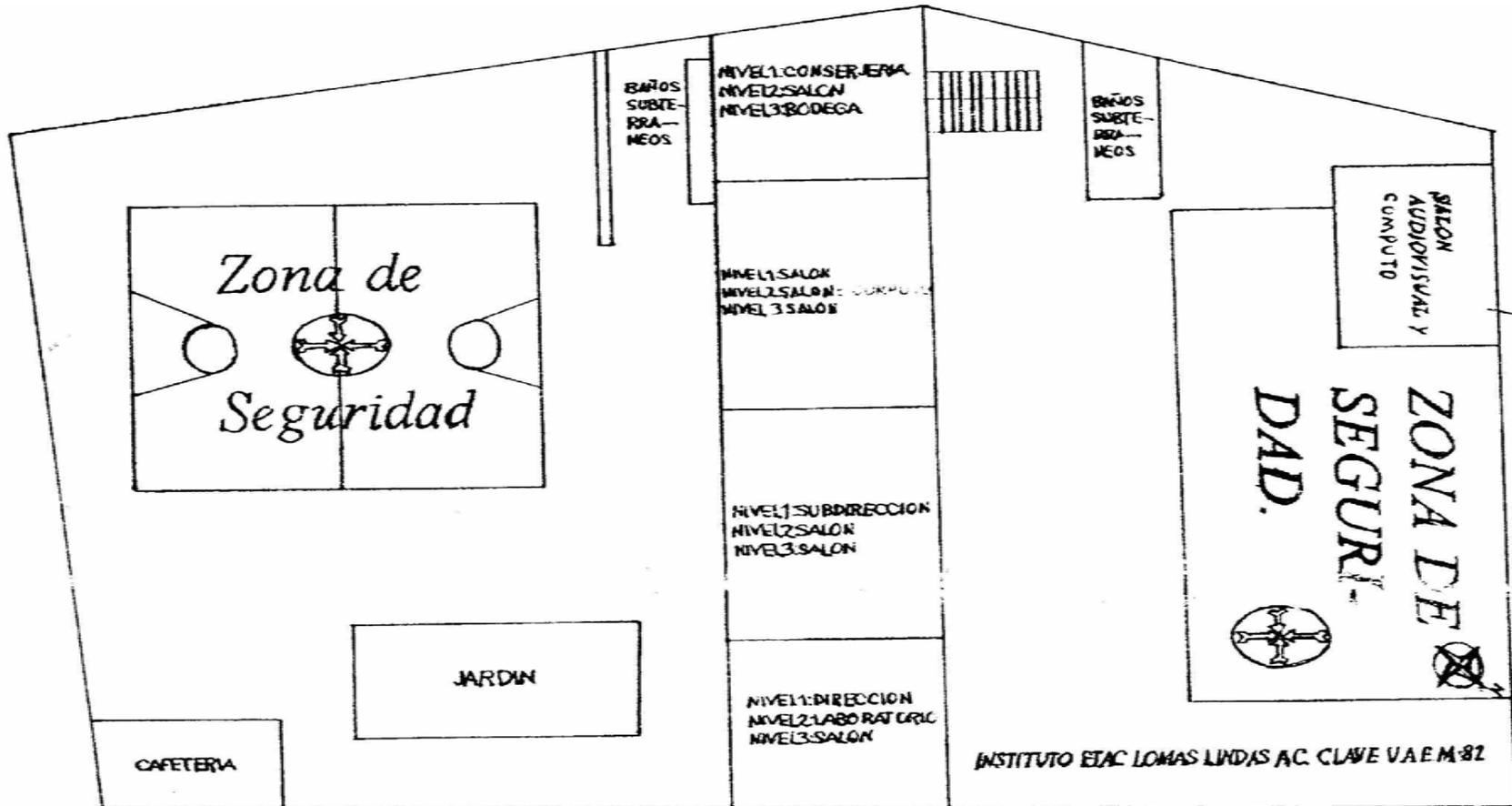
GRÁFICA DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PADRES DE FAMILIA DE LA INSTITUCIÓN ESCOLAR



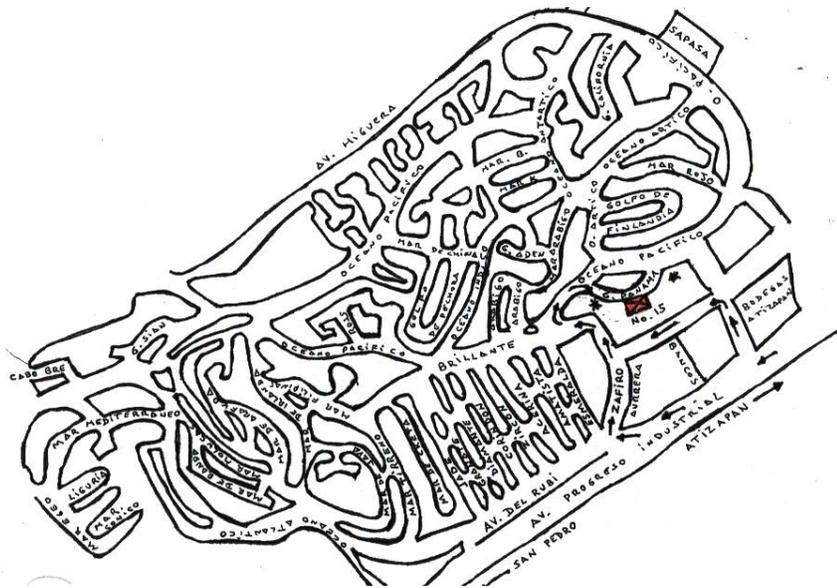
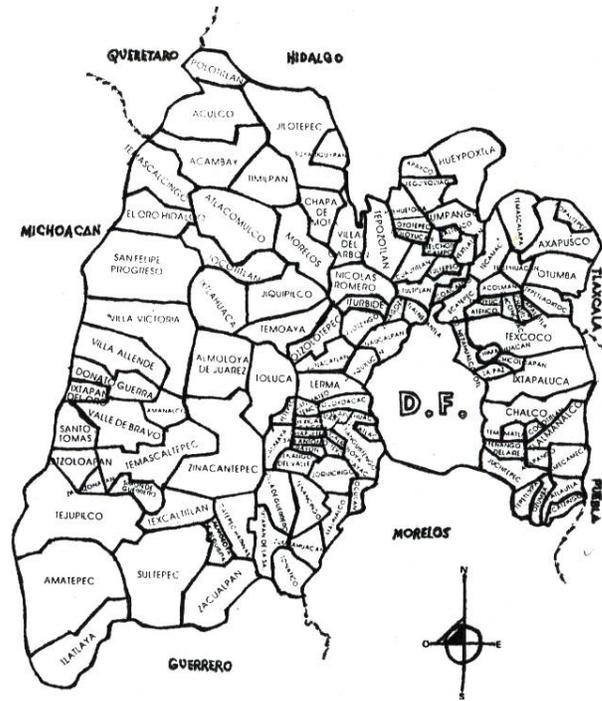
CARLOS (2001). Gráfica de resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia del grupo de 2^o de secundaria de la Institución escolar, de acuerdo a las preguntas aplicadas en el cuestionario.

Organigrama de Jerarquías En la Administración del Instituto ETAC Lomas Lindas





ESTADO DE MEXICO



CARLOS (2001)

PLANO DE LA UBICACIÓN DEL "INSTITUTO ETAC LOMAS LINDAS, S.A. DE C.V.". COL. LOMAS LINDAS, MUNICIPIO ATIZAPAN DE ZARAGOZA, EDO. DE MEX.