



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS
CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA:

ELABORACIÓN DE UN MODULO DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES PARA EDUCACIÓN BÁSICA, EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, EN EL CICLO ACADÉMICO, OCTUBRE 2011 – FEBRERO 2012

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica.

Autores:

Maldonado Calahorrano Freddy Guillermo
Villegas Esquivel Ivone Carmita

Tutor:

MSC. Daniel Aguilar Molina

Latacunga - Ecuador
Octubre– 2012

AUTORIA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “ELABORACIÓN DE UN MÓDULO DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES PARA EDUCACIÓN BÁSICA, EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, EN EL CICLO ACADÉMICO, OCTUBRE 2011- FEBRERO 2012”, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Maldonado Calahorrano Freddy Guillermo

CI. 0503148496

Villegas Esquivel Ivone Carmita

CI. 0502790959

AVAL

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema: **"ELABORACIÓN DE UNMODULO DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES PARA EDUCACIÓN BÁSICA"**, de Maldonado Calhorrano Freddy Guillermo y Villegas Esquivel Ivone Carmita, postulantes al título de Licenciatura en Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero del 2012

DIRECTOR

Msc. Daniel Aguilar Molina

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Cotopaxi y Docentes, quienes impartieron sus conocimientos, permitiendo que nuestra metas se cumplan con éxito en el campo Educativo, de manera especial al Msc. Daniel Aguilar Molina por su apoyo y confianza, a mi trabajo investigativo y su capacidad para guiar el desarrollo de la Tesis que ha sido un aporte invaluable para mi formación profesional.

Freddy Maldonado

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera especial a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a los docentes y en especial al Msc. Daniel Aguilar Molina, eficiente tutor de este trabajo quien brindo todo su apoyo y colaboración para el desarrollo de la tesis.

De igual manera a mis padres, esposo e hijas, quienes me apoyaron para culminar los estudios durante el transcurso de mi carrera.

Ivone Villegas

DEDICATORIA

Dedico el éxito y la satisfacción de esta investigación a Dios quien me regala los dones de la sabiduría y el entendimiento.

En especial toda mi carrera se lo dedico a mis padres y hermanos quienes aun en la distancia siempre estuvieron apoyando, por su calidad humana y apoyo incondicional. Me llenaron de amor, alegría y ánimo para poder llevar a cabo la culminación de la Tesis un sueño tan anhelado de todo estudiante.

Freddy.

DEDICATORIA

A mi familia a mi esposo y mis hijas por que forman parte fundamental de mi vida, gracias al apoyo y consejos de cada uno de ellos, en especial a mis hijas que han sido mi inspiración en este largo trayecto de mi vida.

Gracias a mis padres y hermanos por apoyarme en cada momento de mi carrera y así poder culminar.

Ivone.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN

EDUCACIÓN BÁSICA

ELABORACION DE UN MODULO DE LABORATORIO DE

CIENCIAS NATURALES

RESUMEN

El presente trabajo investigativo contribuirá al mejoramiento del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, específicamente en la asignatura de de Ciencias Naturales y trabajo práctico que conlleve al mejoramiento en la calidad de la Educación. Con la implementación de un **laboratorio de Ciencias Naturales** en la Universidad Técnica de Cotopaxi se logrará cubrir las necesidades de la educación, el mismo que perfeccionara el nivel de aprendizaje práctico en los estudiantes; contribuyendo y facilitando la asimilación de los conocimientos de forma más rápida y eficaz, generando nuevos conocimientos a partir de la experiencia mediante el uso de una metodología activa de investigación. Permitirá al docente **conocer** la aplicación correcta de los métodos, técnica, recursos y evaluación en el área de Ciencias Naturales; considera que la formación integral se logra en el alumno con el desarrolla de las destrezas y habilidades cognitivas, psicomotoras y afectivas, los docentes debemos comprender y valorar estas nuevas concepciones de los estudiantes y el medio que les rodea y construir juntos nuestro futuro al asumir con decisión el reto de aplicar el nuevo conocimiento práctico. **El modulo** es un guía que permite conocer de manera general la **estructura** de un laboratorio de Ciencias Naturales, evitando el manejo inadecuado de los recursos, mismos que son utilizados para sus experimentos, tiene por finalidad el desarrollo de conocimiento y capacidad de la persona para el desenvolvimiento en la sociedad. Generando, valores, pautas, normas de comportamiento y actitudes que sirven para la convivencia entre los seres humanos. Siguiendo los pasos del módulo se puede distinguir y aplicar experimentos de manera simultánea, ya que permite obtener un aprendizaje significativo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN

EDUCACIÓN BÁSICA

ELABORACION DE UN MODULO DE LABORATORIO DE

CIENCIAS NATURALES

SUMMARY

The present research we want that the education focuses on the improvement of the teaching learning process depending on a major and better individual and collective accomplishment. It admits that the education constitutes a constant process that extends along the whole the individual's lives and the circumstances. With the implementation of a Natural Sciences laboratory in Cotopaxi Technical University it will cover the education needs. The same which was perfecting the level of practical learning in the students, contributing and facilitating the assimilation of the knowledge in an effective way. It'll generate new knowledge from the experience by means of the use of an active investigation methodology. This will allow to the teacher to know the correct methods application, technologies, resources and evaluation in Natural Sciences Area. The investigators think that the integral formation is achieved in the pupil by the development of the cognitive, psychomotor and affective skills. The teachers must understand and value these new student's conceptions and the way that they make it to construct together their future and to assume with decision the challenge of applying the new knowledge. The manual book will allow knowing in a general way the structure of Natural Sciences laboratory avoiding the inadequate managing resources by themselves. Its purpose is the development knowledge of capacity people. It generates values, guidelines, procedure of behaviour and attitudes that will serve for the conviviality among human beings. If you follow the module steps, it is possible to distinguish and apply experiments of a simultaneous way in order to obtain a significant learning.

INTRODUCCIÓN

El tema de investigación que hemos planteado, permite fortalecer los **conocimientos** adquiridos durante los años de estudio, que es una preocupación institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Las autoridades y el responsable de Educación Básica.

Este módulo o guía ha sido elaborado con la finalidad de apoyar a docentes y estudiantes en el uso y **manejo del laboratorio de Ciencias Naturales**, así como cada una de sus partes de equipamiento, a fin de favorecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Educación General Básica en el desarrollo de las actividades vinculadas con el modulo del área de Ciencias Naturales. La intención de esta guía es mejorar la calidad de conocimiento sobre las Ciencias Naturales y de manera óptica la práctica experimental. Así también se pretende que a través del manejo de cada material que forma un laboratorio, los estudiantes **identifiquen** de forma amena y clara, la ubicación, función, cuidado e importancia de cada uno de ellos, poner en práctica una serie de acciones para descubrir nuevos conocimientos con experimentos prácticos.

En el laboratorio y en las prácticas es esencial la **utilización de instrumentos** para el manejo de los químicos y demás aparatos contenidos en él. Hay una serie de instrumentos desde el termómetro que sirve para medir la temperatura hasta el cilindro graduado el cual lo empleamos para los volúmenes de un químico. Es necesario el reconocimiento de estos, cual y como es su uso, por lo tanto es importante reconocerlos.

El objeto de estudio de esta investigación se enmarca dentro de la dirección del proceso docente educativo de la Universidad y **el campo de acción** se refiere al desarrollo del proyecto de la elaboración de un Módulo de Laboratorio de Ciencias Naturales. **Objetivo** general de la presente investigación es elaborar un modulo, como guía de estudio, que permita mejorar las actividades teóricas y prácticas dentro de un laboratorio de Ciencias Naturales de los estudiantes de la

carrera Educación Básica, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el ciclo académico Marzo 2011 – Agosto 2011.

En la investigación se utilizaron el método lógico el análisis y la síntesis, inductivo-deductivo, los instrumentos la encuesta y entrevista lo que favorecieron adecuadamente para obtener la información y tener un diagnóstico real.

La **novedad científica** radica, en que no existe anteriormente de este tipo de actividades, es un proyecto que se encuentra en ejecución a partir del presente año académico.

La tesis consta de tres capítulos, las conclusiones y recomendaciones. El primer capítulo contiene una serie de conocimientos teóricos que sustentan la investigación, con una serie de elementos conceptuales sobre la educación, puntualizando sobre los laboratorios de Ciencias Naturales, El segundo capítulo se refiere al proceso metodológico de la aplicación de la encuesta, el proceso de interpretación de análisis de resultados. El tercer capítulo se propone una serie de actividades para perfeccionar el proyecto en el desarrollo de la propuesta.

ÍNDICE

| | |
|---------------------|------|
| Portada | |
| Autoría..... | ii |
| Aval..... | iii |
| Agradecimiento..... | iv |
| Dedicatoria..... | vi |
| Resumen..... | viii |
| Summary..... | ix |
| Introducción..... | x |
| Índice General..... | xii |

CAPITULO I

MARCO TEORIOCO

| | |
|---|----|
| 1.1 Antecedentes..... | 1 |
| 1.2 Categorías Fundamentales..... | 2 |
| 1.3.1 Educación..... | 3 |
| 1.3.1.1 Educación Edad Antigua..... | 5 |
| 1.3.1.2 Educación Edad Media..... | 6 |
| 1.3.1.3 Educación Edad Moderna..... | |
| 1.3.1.4 Elementos de la Educación..... | |
| 1.3.2 Paradigma Educativo..... | 11 |
| 1.3.2.1 Clases de Paradigmas Educativos..... | 12 |
| 1.3.2.2. Características de los Paradigmas Educativos..... | 15 |
| 1.3.3 Medios Didácticos para el PEA..... | 16 |
| 1.3.3.1 Funciones de los Recursos Didácticos..... | 17 |
| 1.3.3.2. Tipologías de los Recursos Didácticos..... | 18 |
| 1.3.3.3 Los 3 apoyos claves para una buena utilización..... | 19 |
| de los Recursos Didácticos | |

| | |
|--|----|
| 1.3.4 Laboratorio de Ciencias Naturales..... | 20 |
| 1.3.4.1. Objetivos de las Actividades en los Laboratorios..... | 21 |
| 1.3.4.2 Importancia del Laboratorio..... | 22 |
| 1.3.5 Modulo para un Laboratorio de Ciencias Naturales..... | 25 |
| 1.3. 5.1. Reconocimiento de Laboratorio..... | 27 |
| 1.3.5.2.Normas generales de uso de laboratorio..... | |
| 1.3 5.3. Comportamiento en el laboratorio..... | 29 |
| 13.5.5. Materiales de Laboratorio..... | |
| 1.3 5.6. Mantenimiento y precauciones..... | 33 |
| 1.5 5.7. Las prácticas en el Laboratorio..... | 35 |

CAPITULO II

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

| | |
|---|----|
| 2.1. Reseña histórica de la UTC..... | 36 |
| 2.2. Encuesta aplicada a los docentes de la UTC..... | 39 |
| 2.3. Encuesta aplicada a los estudiantes de la UTC..... | 49 |
| 2.4 Conclusiones..... | 59 |
| 2.5 Recomendaciones..... | 60 |

CAPITULO III

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

| | |
|------------------------------|----|
| 3.1. Datos informativos..... | 61 |
|------------------------------|----|

| | |
|---|-----|
| 3.2. Justificación..... | 62 |
| 3.3. Objetivos..... | 63 |
| 3.4. Desarrollo de la propuesta..... | 64 |
| 3.8. Detalle de tesis para la implementación del Laboratorio..... | 65 |
| 3.10. Conclusiones..... | 100 |
| 3.11. Recomendaciones..... | 101 |
| 4. Referencias Bibliográficas..... | 102 |
| 5. Anexos | 106 |

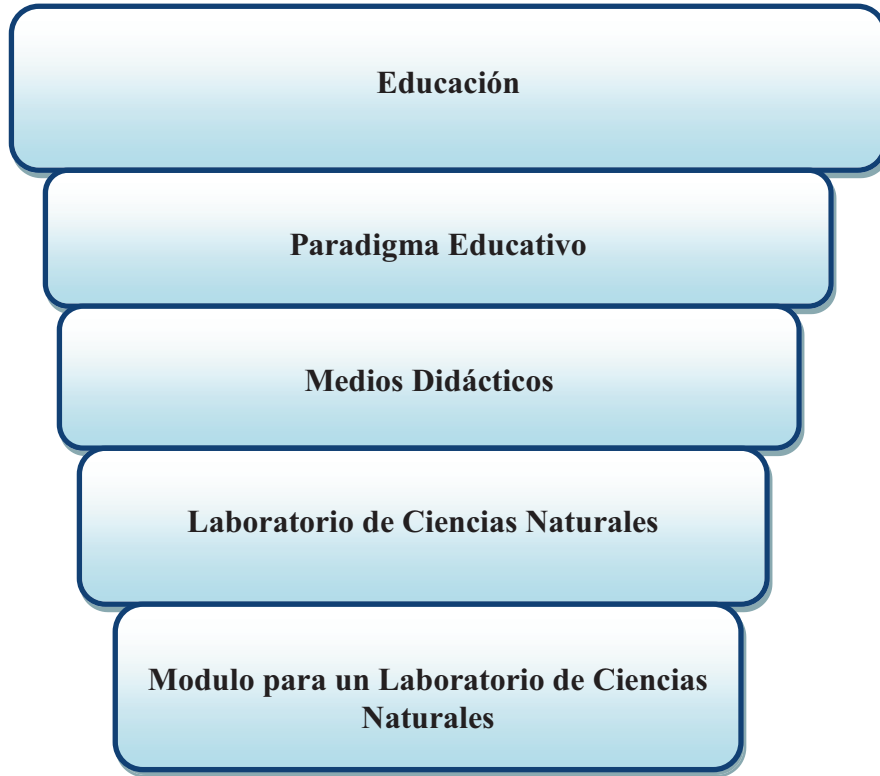
CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES

Luego de realizar una investigación sobre el desarrollo de este tema encontramos en la Universidad Técnica de Cotopaxi, se ha realizado trabajos sobre el “Propuesta de formato de un informe de práctica de Laboratorio de Ciencias Naturales en Educación Básica”, de la estudiante Ana lucía Herrera Herrera. Esto conlleva a “Conocer los beneficios que presentaría un informe para las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales, con la finalidad de registrar, analizar y desarrollar las observaciones y experimentos que se realicen en él”.

Por el contrario nosotros deseamos aportar con la “Elaboración de un Módulo de laboratorio de Ciencias Naturales para Educación Básica, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el ciclo académico Octubre 2011 – Febrero 2012”, cuyo objetivo es guiar , orientar y capacitar a los docentes y estudiantes, estableciendo nuevos conocimientos en el campo teórico de la investigación de experimentos.

1.2 CATEGORIAS FUNDAMENTALES



1.3 MARCO TEÓRICO

1.3.1 EDUCACIÓN.

La educación, es el proceso por el cual, el ser humano, aprende diversas materias inherentes a él. Por medio de la educación, es que sabemos cómo actuar y comportarnos en la sociedad. Es un proceso de sociabilización del hombre, para poder insertarse de manera efectiva en ella. Sin la educación, nuestro comportamiento, no sería muy lejano a un animal salvaje. La educación nos es impartida, desde la infancia. Ya en la lactancia, el niño comienza a crear vínculos sociales, con quienes lo rodean. El ser humano, está constantemente, en un proceso de educación. El hombre es una verdadera esponja, el cual va reteniendo información, con todo aquello con que interactúa.

PEÑAFIEL Teodomiro, año 1961, (Pág. 4). Dice, “La educación nace con la existencia del hombre como ente social, porque la historia de la humanidad, demanda la presencia del fenómeno educativo desde la existencia misma del hombre, que para la supervivencia, tiene que enfrentarse con un mundo al cual lo transforma para producir su existencia sobre la tierra”.

Una de las fuentes más importantes para el desarrollo del ser humano es la educación, permitiendo el crecimiento en los diferentes ámbitos sociales, teológicos, industriales, etc.

Desde su alimentación, hasta el hecho de que aprendieran a hablar. Los padres, prácticamente, no tenían ninguna injerencia en la educación del niño. Aquellos que pertenecían a la aristocracia, recibían los primeros años, la instrucción de un profesor particular. Los cuales proveían al niño, de sus primeros conocimientos, necesarios para su posterior paso al colegio, cuando llegara a la pubertad. El ser una persona ilustrada en Roma, era algo que se valoraba bastante. Pero en cuanto a los aristócratas, era una obligación. Ya que en Roma, pesaba mucho la vara que

dejaron los griegos, en la época de oro, del clasicismo. Los romanos, no podían ser menos, de lo que fueron los griegos. Esa era un poco la consigna.

Recién llegados al colegio, los varones y mujeres, eran raudamente suministrados, de diversos contenidos informativos. Desde el griego hasta el deporte. Un aspecto importante, era la enseñanza de las mitologías romanas. Lo que hoy en día sería, la historia religiosa de cada pueblo. Los romanos creían en varios dioses, por lo que eran politeístas. Era relevante conocer a cada dios, tanto lo que se esperaba de él, como lo que aquella idea, esperaba de cada romano. Hoy en día, los hombres y mujeres, consiguen su independencia, luego de sus estudios superiores, al momento de encontrar un trabajo (situación que es la ideal, para cada ser humano), pero los romanos no. Ellos dependían hasta adultos de la autoridad del padre. Sólo podían formar su propio destino, luego de la muerte de este.

En la actualidad, existen diversos ámbitos en los cuales recibimos educación. Uno de los más fundamentales, para todo ser humano, es el formal. Que es aquella educación, que imparten los diversos establecimientos educacionales presentes en toda sociedad (colegios, universidades, institutos, etc.). Los cuales se guían por mallas curriculares, establecidas por directrices gubernamentales. Son estos establecimientos, quienes entregan una educación formativa, a nivel intelectual en base de conocimientos prácticos, los cuales permitirán a la persona, insertarse en la sociedad como uno más de ella. Por medio de esta educación, es que la persona, podrá desempeñarse en algún puesto laboral. Medio por el cual, se rige la existencia humana de hoy en día. Ya que por medio de este camino, es que logrará que su descendencia, vuelva a cumplir el mismo ciclo. Educación basada en la enseñanza de diversas materias, las cuales el alumno debe asimilar, para luego rendir un examen y así demostrar que las maneja. Método de educación, que en la actualidad, posee diversos detractores. Ya que se basa, para ellos, en la memorización, más que en la comprensión de las mismas materias.

Si retrocedemos unos doscientos o trescientos años y comparamos como era la educación en ese entonces con las características de la educación en nuestros días nos daremos cuenta que existe una diferencia enorme entre una y otra. Se han

dado cambios a nivel de la manera como se trabajan los contenidos, los pensamientos que se tienen acerca del papel del docente y del estudiante, acerca de cuál de estos dos actores debe ser el eje fundamental de la educación, entre otros aspectos. Anteriormente “se imaginaba al conocimiento como conjuntos de hechos y definiciones que hay que retener por medio de la memorización”. por lo cual podemos inferir que la educación tenía como actor principal el docente quien era aquel que tenía los conocimientos y cuya labor era reproducirlos y lograr que los estudiantes los recitaran de memoria sin importarle si los estudiantes eran consientes y capaces de entender lo que se aprendían memorísticamente.

1.3.1.1 Educación Edad Antigua.

La Edad Antigua, es la época histórica que coincide con el surgimiento y desarrollo de las primeras civilizaciones, en donde la mayor atención se presta al descubrimiento de la escritura, que permite marcar el final de la Prehistoria y el comienzo de la Historia, de igual manera se da el inicio a la vida urbana (ciudades muy superiores en tamaño y diferentes a las aldeas, la aparición del poder político (palacios, reyes), y las religiones organizadas (templos, sacerdotes), una compleja estratificación social, esfuerzos colectivos de gran envergadura que exigen prestaciones de trabajo obligatorio e impuestos, y el comercio de larga distancia (todo lo que se ha venido a llamar revolución urbana). En las ciudades y aldeas había maestros que enseñaban las primeras letras en escuelas mixtas, de niños y niñas. Entre el pueblo había iletrados pero también había quienes sabían leer y escribir.

Sin embargo, sólo los varones de familias acomodadas seguían estudiando después de los doce años. Un "gramático" o profesor de literatura iba a su casa para que estudiaran los autores clásicos y la mitología. Los jóvenes ricos estudiaban para cultivar su espíritu, no para "ganarse el pan" o para integrarse a la vida pública. Las materias que aprendían estos jóvenes tenían un valor "de prestigio" porque embellecían su alma, como la retórica, que era el arte de hablar elocuentemente en público.

1.3.1.2 Educación Edad Media

La educación de la edad media tuvo una característica importante que fue estar influenciada por el cristianismo y otras culturas y por esto tuvo un avance importante, tanto que empezaron a surgir las universidades. Las escuelas monacales, ubicadas en los monasterios, preparaban a niños y jóvenes para la vida religiosa; constaba generalmente de dos escuelas, la escuela interior reservada a los futuros monjes, y la escuela exterior para aquellos jóvenes que deseaban ser sacerdotes. La vida cultural y el intercambio de conocimientos entre unas y otras escuelas, contribuyeron a consolidar el mundo monacal, como un centro de expansión científica.

ALCUINO, año 1499. (Pág. 220), dice, “la sabiduría del hombre parte de su naturaleza humana, en la que de alguna forma aquella está impresa por Dios, y culmina en el conocimiento de él; la función reservada al maestro es la de ayudar a que la sabiduría se desarrolle naturalmente y se ordene hacia el bien; ello es lo que justifica la intervención del educador: despertar y orientar lo que está en germen en la naturaleza humana”. En esta época la educación estaba basada en el cristianismo, el mismo que debía ser impartido en la sociedad. El hombre tenía una inteligencia y voluntad de aprender conocimientos nuevos.

DE AQUINO Santo Tomas, año 1265. (Pág. 187); dice. “Es una época marcada por el resurgir de una cultura que estaba perdida pero que sobrevivió gracias a los escritos que se dejaron, y fue allí cuando comienza el renacimiento, donde se quería volver a los antiguos valores de Grecia y Roma”.

1.3.1.3 Educación Edad Moderna

Mientras el hombre medieval vivía inmerso en una comunidad rural de tamaño reducido en la cual se integraba de un modo casi natural, el hombre moderno forma parte de estructuras políticas y sociales más complejas, que reclaman el establecimiento de vínculos más sutiles y menos directos. El conjunto de transformaciones y la nueva mentalidad imperante proporcionan a las personas el tiempo y las condiciones adecuadas para la introspección y generan en ellas el

deseo de autoconocimiento, con el tiempo todos estos pequeños cambios acabarían transformando por completo la vida diaria de los europeos. Aun constituyendo una unidad de fondo, es posible dividir la Edad Moderna en tres fases históricas de características bien diferenciadas: la época del humanismo estrecha asociada al Renacimiento, el periodo de las reformas religiosas, que en el terreno cultural coincidirían con el Barroco y la era de la ilustración.

Diversos teóricos e investigadores han establecido que la sociedad de la información se basa en un caudal sin precedentes de información, de avances científicos y revoluciones tecnológicas, de recursos humanos especializados en ramas y sectores cada vez más específicos y en la globalización de los propios recursos informativos, tecnológicos, humanos donde precisamente la información se convierte en fuente fundamental de productividad y poder. Uno de los pilares fundamentales de esta sociedad de la información es el capital humano, los trabajadores calificados, aquellos que son capaces de generar valor para sus organizaciones. Por tanto, la calidad de la educación y el aprendizaje continuo y renovado constituyen motores impulsores de este tipo de sociedad a la que también se le llama sociedad del aprendizaje.

Influencia de las Nuevas Tecnologías en La Educación

Estamos ante una revolución tecnológica; asistimos a una difusión planetaria de las computadoras y las telecomunicaciones. Estas nuevas tecnologías plantean nuevos paradigmas, revolucionan el mundo de la escuela y la enseñanza superior. Se habla de revolución porque a través de estas tecnologías se pueden visitar museos de ciudades de todo el mundo, leer libros, hacer cursos, aprender idiomas, visitar países, ponerse en contacto con gente de otras culturas, acceder a textos y documentos sin tener que moverse de una silla, etc., a través de Internet.

La educación es parte integrante de las nuevas tecnologías y eso es tan así que un número cada vez mayor de universidades en todo el mundo está exigiendo la alfabetización electrónica como uno de los requisitos en sus exámenes de acceso y de graduación, por considerar que es un objetivo esencial preparar a los futuros profesionales para la era digital en los centros de trabajo.

Edad Moderna guarda relación con la ideas de los humanistas, quienes se consideraban portadores y difusores de una nueva mentalidad, lo moderno, lo que está de moda, lo actual, opuesta y enfrentada con la mentalidad medieval, que juzgaban caduca y deseaban sustituir. Mundo que obra para ellos y las oportunidades que tengan de encontrar trabajo, puede considerarse como un periodo de transición, en el que se acentúa y fortalecen tendencias presente ya en los últimos siglos de la edad media. La culminación de dicho proceso tendrá a lugar a finales del siglo XVIII y significara la ruptura definitiva con el orden hasta entonces imperante en occidente, que había sido heredado de la edad media.

La educación se convierte por eso, cada vez más en una vía e instrumento de ascenso social. Otro fenómeno característico de la Edad Moderna es la fragmentación y la pérdida de la identidad colectiva de las diversas órdenes o estamentos en los que se dividía la sociedad medieval.

Factores del Perfeccionamiento Humano

El humanismo concibe la educación como formación en el sentido exacto del término. Educar es formar, moldear al hombre de acuerdo con todas las perfecciones que hay implícitas en su naturaleza. Educarse es recorrer nuevamente este camino asimilando los frutos del esfuerzo colectivo; es formarse de acuerdo con la cultura que ha producido la razón humana.

El hombre puede por tanto, educarse por que posee la razón, pero también porque es un ser social capaz de comunicarse con otros hombres y compartir sus conocimientos.

La educación se concibe como un proceso de asimilación de la cultura que incorpora al hombre a la humanidad, que la humaniza. La cultura es la que desbastando toda su crudeza, afirma el entendimiento y le hace más apto para guiar a la voluntad al ejercicio de la virtud.

La educación se concibe en definitiva como un proceso en el que cada ser va desplegando todos los recursos de sus naturaleza y en el que con la ayuda de Dios,

de otros hombres y de sus determinación, se moldea de acuerdo con su propia humanidad. La educación debe pues adaptarse a las capacidades y tendencias individuales, lo que exige un buen conocimiento y seguimiento personal. La pedagogía del humanismo no solo reconoce las diferencias, sino que incluso acentúa la necesidad de orientar de acuerdo a las inclinaciones personales.

ALESSANDRO Piccolimini, año 1989, (Pág. 154), dice el humanista, “ Así entre los tres y cinco años, se cuidara de que el niño aprenda correctamente la lengua nativa para que sea pura, propia, dulce y lejana de la del vulgo y en definitiva que sea de tal manera según la autoridad de Aristóteles en el tercer libro de la retórica que entre la ciudadanía más honorable sea tenida como propia y en ningún modo forastera, áspera o difícil”.

El niño es por tanto concebido, ahora como sujeto de educación y no solo de adiestramiento porque no es un ser humano en potencia, a la espera de que nazca en él, como una segunda naturaleza, el uso de la razón, es un apersona completa.

La infancia es un valor en sí misma, solo hace falta que los educadores lo comprendan así. Pensamos además que los niños pueden llegar a la perfección en todos los órdenes, pero no llegaran sino los fortalecemos bien sino los conocemos bien, como realmente son, con sus buenas y malas cualidades y no trabajamos con ellos con la constancia y solicitud que pide de nosotros este ministerio del que depende el porvenir de la sociedad.

En esta edad, por otra parte, los agentes de la educación son el primer lugar, los padres, a ellos van a ir destinados muchos de los tratados humanistas en los que se le exhorta a considerar la formación de los hijos como la más importante de sus obligaciones.

La educación es sin duda moldear al nuevo ser, pero también adaptarse a su naturaleza, seguir su proceso evolutivo. Y en este proceso, lo que sigue educativamente a la crianza o educación, propiamente dicha, son los estudios. Sin

duda, no se trata de la única vía para alcanzar la virtud, pero es la más segura y la más sólida. Sí hay algo claro y contundente en el pensamiento del humanismo es su confianza en el poder de los estudios como principio del perfeccionamiento humano. El humanismo, en su afán pedagógico también llega a los pobres.

La educación virtual.

Estas herramientas facilitan los procesos de aprendizaje, gracias a ellas existe una mediatización del acto pedagógico, sustentada en soportes tecnológicos. La educación virtual no sólo se dirige a adultos, puede estar orientada a todas las edades de la vida; niños, jóvenes, adultos, adultos-mayores. Su objetivo intenta trascender a la idea de que la educación solo se da en un momento de la vida. Para que sea eficaz requiere una gran motivación de parte del estudiante interesado.

El uso de esta tecnología en la educación permite a los profesores crear materiales auténticos, partiendo de las necesidades de la población estudiantil y de sus recursos académicos y económicos, a la vez que posibilita la innovación pedagógica y la investigación sobre nuevos métodos de enseñanza.

Educar a todos los niveles

Bajo el nombre de "Programa de educación básica para jóvenes y adultos", el proyecto se ha basado en un sistema en el que no sólo participaban profesores, sino que los propios estudiantes han adoptado un papel fundamental para conseguir llevar adelante la campaña. Cerca de 190.000 alumnos de secundaria han alfabetizado al menos a diez personas cada uno, como parte de su formación académica, convirtiéndose en un requisito indispensable para obtener su graduado en el bachillerato. Asimismo, el Gobierno ha contratado a 12.000 alfabetizadores para trabajar en las áreas rurales.

El proyecto se mantendrá hasta 2012, ha aclarado Teodoro Barros, y se pretende continuar "con todo lo que es la educación básica". La alfabetización en América Latina. Durante la celebración hoy del Día Internacional de la Alfabetización, la UNESCO ha anunciado que todavía existen 776 millones de adultos en todo el

mundo que no saben leer ni escribir, de los cuales más de 25 millones se encuentran en América Latina, principalmente en México y Brasil.

1.3.1.4 Elementos de la Educación

- **Educando.-** Persona que recibe los beneficios de la acción educativa.
- **Educador.-** Persona que ejerce la acción educativa, influye en otra con propósitos de mejoramiento.
- **Materia.-** Es el acervo cultural y científico- técnico que desarrolla de una generación a otra.
- **La Comunidad.-** Conjunto de individuos que tienen algo en común, viven en una extensión geográfica y están unidos por vínculos materiales y culturales.
- **La Familia.-** Hernández Ruiz dice: “Ella procrea, alimenta y sostiene a los menores, también tiene el deber de educarles.

Al formar una familia los padres tienen el deber de educar a sus hijos dándoles el amor que se merecen y también apoyándoles incondicionalmente en su educación, alimentación, etc. Y no abandonarles en ningún momento de su niñez.

- **La Iglesia.-** Es un agente de la familia, orienta la educación religiosa.
- **El Estado.-** Constituye un poder educativo. Controla las instituciones educativas sean éstas públicas o privadas.

1.3.2 PARADIGMA EDUCATIVO

En la actualidad mucho se habla de modelos, específicamente cuando pretenden generar cambios estructurales en diversos campos del saber, y quizás en muchos escenarios podríamos visualizar el mal uso y abuso del mismo. Cada uno de los esquemas formales en que se organizan las palabras nominales y verbales para sus respectivas reflexiones. Los paradigmas más destacados han sido producto de eventos políticos, económicos y sociales de un determinado momento histórico, es así como en el campo educativo no ha sido la excepción al querer desarrollar una de calidad y calidez para los docentes y futuros profesionales en esta noble área

del saber ya que de esta manera promoveremos una conciencia educativa en constante cambio hacia la excelencia.

Concepto

KUNH Thomas, año 1984. Pág. 139, dice. “un paradigma consiste en un esquema de interpretación de la realidad, que a más de los supuestos teóricos, generales, leyes técnicas que son adoptados por una comunidad de científicos en forma global”.

Para alcanzar los objetivos planteados dentro del proceso educativo debemos basarnos en un paradigma, que nos permite adaptar a técnicas adecuadas dentro de una institución educativa través de del uso adecuado de los paradigmas dentro del proceso educativo obteniendo una educación práctica de calidad, competitiva al desarrollo.

Etimología

El término paradigma se origina en la palabra griega παράδειγμα (parádeigma) que a su vez se divide en dos vocablos "pará" (junto) y "déigma" (modelo), en general, etimológicamente significa «modelo» o «ejemplo». A su vez tiene las mismas raíces que «demostrar».Modelo, cambios, estructura, ruptura y conceptos.

1.3.2.1 Clases de Paradigmas Educativos

➤ Paradigma conductual.

Su concepción de la realidad es de tipo "tradicional", se le asocia con aprendizaje de tipo memorístico, mecánico y repetitivo. En este tipo de paradigma se entiende el proceso de enseñanza aprendizaje como la transmisión de contenidos desde alguien que "sabe" sobre el tema que se está tratando hacia alguien que "no sabe", pues el aprendizaje se produce cuando el docente le transmite la información al alumno que desconoce sobre el tema. En este tipo de paradigma el alumno solo se limita a recibir los conceptos, por lo tanto, se deriva una enseñanza consistente en el adiestramiento y condicionamiento para aprender y almacenar la información propuesta por agentes externos al contexto en el cual se produce el PEA.

➤ **Paradigma cognitivo.**

La inteligencia es concebida como una estructura activa, que se puede mejorar, y elevar las competencias intelectuales de los alumnos a través de la creatividad, pensamiento reflexivo, pero para su funcionamiento también debemos tener en cuenta las habilidades y herramientas o estrategias que el alumno posee para poder desenvolverse frente a una situación educativa, donde lo que importa no es el producto sino que el proceso que lo llevo a concluir en tal producto o resultado del aprendizaje en todo el proceso.

➤ **Paradigma Ecológico.**

SHULMAN año 1986, Pág. 134, dice. “El individuo debe primar el estudio del escenario en que se manifiesta la conducta escolar y la conducta social del niño, porque la interacción con el medio ambiente, potencian el aprendizaje significativo”.

Los maestros para alcanzar un aprendizaje significativo con los estudiantes, deben incentivar al cuidado de la naturaleza y su importancia para la vida humana.

VYGOTSKY, año 1987, Pág.162 dice “llama el aprendizaje compartido y socializador”. Todo aprendizaje debe ser compartido y socializado con todas las personas, sin distinción de raza, color, religión, etc.

➤ **Paradigma Pedagógico Tradicional**

El método en el que hace énfasis es la "formación del carácter" de los estudiantes y moldear por medio de la voluntad, la virtud y el rigor de la disciplina, el ideal del humanismo y la ética, que viene de la tradición metafísica – religiosa del medio evo y no permite que el estudiante comparta su criterio.

➤ **Paradigma Transmisionista Conductista.**

El modelo se desarrolló paralelo con la racionalización y planeación económica de los cursos en la fase superior del capitalismo, bajo la mirada del moldeamiento meticuloso de la conducta "productiva" de los individuos. Su método consiste en la fijación y control de los objetivos "instruccionales" formula con precisión. Se

trata de una "transmisión parcelada de sus saberes técnicos mediante un adiestramiento experimental "por medio de la "tecnología educativa".

BANDURA. Año 1988, Pág. 127 dice. "Si bien es cierto que en la forma, presenta diferencias con el conductismo, por cuanto considera importante la intervención del pensamiento para inhibir, mantener o eliminar una conducta; en esencia no logra superar el paradigma Estimulo-Respuesta para la explicación del aprendizaje humano". Cada persona a través de su pensamiento desarrollan una conducta positiva o negativa, que involucra durante el proceso de aprendizaje, superando el paradigma estímulo- respuesta.

➤ **Paradigma Pedagógico Socialista**

Su pretensión gira en torno al desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del individuo. Este desarrollo es determinado por la sociedad, por la colectividad en la cual el trabajo productivo y la educación son inseparables, y ello garantiza no sólo el desarrollo del espíritu colectivo sino que también el conocimiento pedagógico polifacético y politécnico y el fundamento de la práctica para la formación científica de las nuevas generaciones, y sus objetivos podrían materializarse interrelacionando y proponiendo formas que permitan introducir este avance tecnológico en las actividades y modalidades educacionales.

➤ **El Constructivismo**

PIAGET, año 1986; Pág. 89, en particular consideran al sujeto como un ser activo en el proceso de su desarrollo cognitivo. Más que la conducta, al constructivismo le interesa como el ser humano procesa la información, de qué manera los datos obtenidos a través de la percepción, se organizan de acuerdo a las construcciones mentales que el individuo ya posee como resultado de su interacción con las cosas.

Durante el desarrollo cognitivo las personas deben ser muy activas, formando conductas constructivitas con la sociedad y el mundo que los rodea. El ser

humano no debe ser memorista, debe dar su propio criterio lo que él piensa de las cosas procesando un mayor conocimiento de aprendizaje mediante un proceso de análisis creativo.

➤ **Paradigma Pedagógico Activista.**

CHARLES Darwin, 1988, Pág. 69 “El activismo absolutiza el carácter empírico del conocimiento, es decir: considera que la única forma de adquirir conocimientos es a través de la experiencia”.

El hombre va adquiriendo experiencia en el transcurso de su vida diaria, permitiendo razonar y actuar de mejor manera en cada actividad que realiza para el bienestar individual y social.

➤ **El Cognoscitivismo.**

AUSUBEL David, 1989. Pág. 132; “Aprendizaje es el procesos mediante el cual se crean y modifican las estructuras cognitivas. La estructuras cognitivas constituyen el conjunto de conocimientos sistematizados y jerarquizados, almacenados en la memoria que le permiten al sujeto responder ante situaciones nuevas o similares”

Este modelo permite que los estudiantes tengan su propio criterio, mediante la participación de opiniones durante el proceso de enseñanza- aprendizaje y alcanzar el objetivo propuesto durante una hora clase.

1.3.2.2 Características de los Paradigmas Educativos

El concepto de modelo pedagógico incluye tres dimensiones, subsistemas o componentes básicos, a saber: Un subsistema teórico. Este incluye los paradigmas asumidos; los fundamentos filosóficos, epistémicos, psicológicos, pedagógicos, sociológicos e investigativos asumidos como referentes; los conceptos, regularidades y principios pedagógicos/didácticos tomados en consideración y los aportados por el investigador. Un subsistema metodológico. Se refiere al contenido del modelo que da respuesta a los aspectos teóricos en que se sustenta, declarando las posiciones respecto a componentes personales y no personales, sus

etapas y sus relaciones. Por ende, hace alusión al docente, los discentes, los objetivos pedagógicos, los contenidos de enseñanza - aprendizaje, etc. Un subsistema práctico. Este prevé el planeamiento y la corroboración práctica del modelo, su instrumentación o implementación, el camino para su concreción en la práctica pedagógica y con ello el logro de la transformación esperada.

1.3.3 MEDIOS DIDÁCTICOS PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA

Los recursos didácticos engloban todo el material didáctico al servicio de la enseñanza y son elementos esenciales en el proceso de transmisión de conocimientos del profesor al alumno. Estos constituyen la serie de recursos utilizados para favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje. Los múltiples medios disponibles para la docencia se seleccionan atendiendo a los objetivos previstos, el contexto metodológico en el que se inserten y la propia interacción entre ellos.

PUJOL y Fons. Año 1981, Pág. 18 dice, “El proceso tecnológico a dejado sentir sus efectos en la educación, aumentando las posibilidades de medios materiales y técnicos utilizables para llevar a cabo la labor educativa”.

Una adecuada selección de medios didácticos facilita la asimilación de conocimientos de forma más rápida y eficaz, atendiendo a la circunstancia coherente del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Sabemos que los Tics son nuevos recursos y una gran ayuda para todos los que trabajamos en el área de educación. Se podría utilizar mostrando a los alumnos inmediatamente lo lejano, en el momento preciso, pero también estructuras microscópicas ya sea anatómicas y /o fisiológicas, es una maravilla, si alguien podría dar más datos acerca de cómo usar más eficientemente estos recursos.

Los medios didácticos y los recursos educativos, teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras podemos trabajar las nociones de mayor y menor con los alumnos de preescolar), pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de medio didáctico y recurso educativo.

1.3.3.1 Funciones de los Recursos Didácticos

Según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas destacamos como más habituales las siguientes:

- Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos.
- Guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir. Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos.
- Un libro permite guiar, Ejercitar, y entrenar habilidades, Por ejemplo un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- Motivar, despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes. Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos.

No obstante hay que tener en cuenta que los medios no solamente transmiten información, también hacen de mediadores entre la realidad y los estudiantes, y mediante sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas en sus usuarios.

1.3.3.2 Tipologías de los Recursos didácticos.

A partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustenten, los recursos didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

- Materiales convencionales:
- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma.
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas.
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa.
- Materiales de laboratorio.
- Materiales audiovisuales:
- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías.
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio.
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión.
- Nuevas tecnologías:
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
- TV y vídeo interactivos.

Así, la selección de los materiales a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa

concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos. Cada recurso didáctico, según sus elementos estructurales, ofrece unas prestaciones concretas y abre determinadas posibilidades de utilización en el marco de las actividades de aprendizajes que, en función del contexto, le pueden permitir ofrecer ventajas significativas frente al uso de otros medios alternativos.

1.3.3.3 Los 3 apoyos clave para una buena utilización de los Recursos didácticos.

La utilización de recursos didácticos con los estudiantes siempre supone riesgos: Por ello, y para reducir estos riesgos, al planificar una intervención educativa y antes de iniciar una sesión de clase en la que pensamos utilizar un recurso educativo conviene que nos aseguremos tres apoyos clave:

- El apoyo tecnológico. Nos aseguraremos de que todo está a punto y funciona: revisaremos el hardware, el software, todos los materiales que vamos a precisar.
- El apoyo didáctico. Antes de la sesión, haremos una revisión del material y prepararemos actividades adecuadas a nuestros alumnos y al curriculum.
- El apoyo organizativo. Nos aseguraremos de la disponibilidad de los espacios adecuados y pensaremos la manera en la que distribuiremos a los alumnos, el tiempo que durará la sesión, la metodología que emplearemos (directiva, semidirectiva, uso libre del material).

Los medios y apoyos didácticos son canales que facilitan el aprendizaje. Deben planearse y definirse tomando en cuenta las características del curso, tema y duración del curso. El objetivo de todo instructor es lograr que aquella persona a la que está capacitando aprenda lo más posible. Con esta finalidad, la enseñanza a utilizado durante muchos años, distintos medios auxiliares como mapas,

diagramas, películas, transparencias, pizarrones, entre otros, que le han permitido hacer más claros y accesibles sus temas.

1.3.4 LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

Un laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico. Los laboratorios están equipados con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones o prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza. Su importancia, sea en investigaciones o a escala industrial y en cualquiera de sus especialidades (química, física, electricidad, biología, etc.) radica en el hecho de que las condiciones ambientales están controladas y normalizadas, de modo que: Se puede asegurar que no se producen influencias extrañas (a las conocidas o previstas) que alteren el resultado del experimento o medición: Control. Se garantiza que el experimento o medición es repetible, es decir, cualquier otro laboratorio podría repetir el proceso y obtener el mismo resultado.

GOYBURO Gutiérrez Wellington, año 1980. Pág. 44, dice “El laboratorio es un lugar donde se realiza prácticas de experimentos y verificaciones que permiten la comprensión del contenido teórico”.

Es un lugar donde los estudiantes realizan experimentos prácticos, luego que el docente capacita teóricamente.

Un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medida o equipos donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. La experimentación despierta la iniciativa, la creatividad y estimula la inteligencia de los estudiantes. El aula del laboratorio debe ser amplia, con luz y ventilación, mesas destinadas para trabajos en grupos,

agua, lavabo, conexiones eléctricas, botiquín de primeros auxilios, anaqueles para guardar reactivos, materiales de laboratorio y material didáctico, etc.

1.3.4.1 Objetivos de las Actividades en los Laboratorios Escolares

Surge como un apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, que contribuye al desarrollo del alumno. Son objetivos de las actividades en los laboratorios escolares:

- Fomentar en el alumno la formación de hábitos de trabajo, estudio, organización e investigación.
- Desarrollar en los alumnos, habilidades y destrezas en el uso y manejo de sustancias, material y equipo de laboratorio.
- Facilitar la adquisición del conocimiento teórico-práctico de metodología adecuada para el desarrollo de las actividades sugeridas en los contenidos programáticos de las asignaturas correspondientes.
- Fomentar el auto disciplina y el sentido de colaboración entre los alumnos, docentes y laboratoristas.
- Desarrollar en el alumno una actitud científica ante los fenómenos de la naturaleza.
- Proteger y acrecentar los bienes y valores que constituyan el acervo cultural de la escuela y hacerlos accesibles a la colectividad.
- Buscar la proyección de las actividades de laboratorio en beneficio de la comunidad. Para el desempeño de su misión, todo laboratorio escolar debe organizar el trabajo y de acuerdo a las exigencias del tipo medio superior.

El laboratorio será utilizado única y exclusivamente, para la realización de las prácticas de las asignaturas, marcadas en los programas escolares; y su uso fuera de lo establecido en el presente reglamento será considerado como atentado a los fines y principios que rigen la educación que se imparte en el estado. Únicamente en condiciones de insuficiencia de material, aparatos y equipos o cuando así lo determine el programa respectivo; se realizarán prácticas demostrativas y rotativas. Los docentes horas clase y los responsables del laboratorio deberán colaborar con las comisiones formadas por las autoridades escolares, para la

utilización del mismo. El Laboratorio Química y Biología es un aula donde afirmamos nuestros conocimientos teóricos. Es decir vamos a poner en práctica, lo que adquirimos en la teoría.

El Laboratorio tiene que llevar ciertas características en cuanto su ubicación y la forma de la instalación etc. El laboratorio debe de tener superficies lisas y resistentes a la corrosión y al calor, su pintura debe ser de colores claros, el Laboratorio debe estar construido con materiales durables y la iluminación debe ser la adecuada. La temperatura ambiente normal es de 20 C, variando las tolerancias en función del tipo de medición o experimento a realizar. Además, las variaciones de la temperatura (dentro del intervalo de tolerancia) han de ser suaves, por ejemplo en laboratorios de metrología dimensional, se limita a 2 C/h (siendo el intervalo de tolerancia de 4 C).

Todo Laboratorio debe de estar bien equipado. Con los instrumentos y materiales de cristalería y todo lo necesario para que funcione como debe ser. Existen también técnicas adecuadas para la limpieza y conservación de los materiales. También existen métodos para prestar ayuda para cuando exista algún accidente dentro del laboratorio. En el caso de quemaduras por objetos calientes, aplicar pomada furación, con ácidos, lavar con abundante agua. Cuando el accidente sea por inhalación de gases corrosivos, debe primero facilitarse la salida de los vapores del pulmón del accidentado, etc.

1.3.4.2 Importancia del Laboratorio

La importancia de los laboratorios tanto en la enseñanza de las ciencias como en la investigación y en la industria es, sin duda alguna, indiscutible. No se puede negar que el trabajo práctico en el laboratorio proporciona la experimentación y el descubrimiento y evita el concepto de “resultado correcto” que se tiene cuando se aprenden de manera teórica, es decir, solo con los datos procedentes de los libros. Sin embargo, el uso de los laboratorios requiere de tiempo adicional al de una clase convencional, por ejemplo para descubrir y aprender de los propios errores. En términos generales, un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medición, entre otros donde se realiza experimentos o

investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se enfoque. Dichos espacios se utilizan tanto en el ámbito académico como en la industria y responden a múltiples propósitos, de acuerdo con su uso y resultados finales sea para la enseñanza, para la investigación o para la certificación de la industria. Prácticamente todas las ramas de las Ciencias Naturales se desarrollan y progresan gracias a los resultados que se obtienen en sus laboratorios.

MARAVALL Herrero, año 1987. Pág. 65. Dice, “Los laboratorio se utilizan como herramientas de enseñanza para afirmar los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza- aprendizaje.”

Los laboratorios en la actualidad son muy indispensables para el estudio práctico de los estudiantes dentro de una institución, permitiendo obtener resultados favorables en un experimento o investigación.

Cómo las teorías de referencia y la nueva información son necesarias en este ejercicio, y cuán importante es el maestro en la guía de este proceso – un experimento no puede ser comprendido sino se tiene un modelo mental de lo que se quiere interpretar y si no se sabe que corresponde a modelizaciones parciales de la realidad -. Como son también una excelente ocasión para desarrollar estrategias de pensamiento analógico, causal; estrategias de esquematización, de indicios, hipotéticas o sistémicas. Todas ellas necesarias para dominar las jerarquías cognitivas de las que hablaba.

La disciplina en sí misma, justamente la ciencia específica en la cual se quiere iniciar a los chicos, es una de las caras principales de la didáctica. Interesan también los procesos de apropiación "in situ", lo que significa cada situación en el aula, la complejidad de lo que se necesita aprender y la complejidad del sistema de conocimiento de cada uno. Actualmente los saberes de cada disciplina son inmensos, y cada una propone una manera de ver las cosas. Es por eso que quienes conocemos algo de algo de una disciplina científica, tenemos que plantearnos nuestro papel en este campo sin dejar de pensar en quién y cómo aprende.

Ausencia del trabajo experimental

Cuando los docentes argumentan que tienen que cumplir con un programa y que no hay condiciones edilicias apropiadas, ausencia de laboratorio, de material, etc. para trabajar de otra forma, habitualmente sus clases son expositivas, y en el mejor de los casos muestran experimentos, mientras los chicos sólo observan y copian resultados. Más allá de que los contenidos sean muchos y el aula incomodísima, lo cierto es que debajo de esa práctica subyace un concepto de ciencia estática, incuestionable e inmodificable: la ciencia como producto acabado. Esta concepción se contradice con la evolución histórica y social del conocimiento científico, pero también se contradice con los mecanismos de aprendizaje que tienen los alumnos.

Trabajo experimental siguiendo el método científico

Una segunda práctica, también habitual, es la que propone la realización de trabajos "prácticos" por parte de los alumnos para ejemplificar la exposición teórica del docente. Se trabaja con guías de resolución grupal o individual, donde el docente arma una "investigación" basada en el método científico.

En la guía generalmente aparecen los objetivos y/o hipótesis a comprobar, los materiales que se necesitan para su realización, los pasos para la experimentación y lugar para la conclusión. Los maestros que eligen esta práctica argumentan que las guías organizan el trabajo de los chicos asegurando los pasos del método científico. Pero, ¿Desde cuándo los científicos siguen una única receta o dependen de alguien que les "sople" las estrategias a seguir o la hipótesis a comprobar?

El trabajo experimental y la evolución de las ideas de los estudiantes.

El trabajo experimental debe servir para que los chicos evolucionen sus ideas y se acerquen a los contenidos científicamente aceptados. Pero la ciencia no es sólo un cuerpo de conocimientos. Es un producto histórico y social, y un modo y una actitud de producir conocimiento. El trabajo experimental debe tener en cuenta esas tres dimensiones: producto, proceso y actitud. El trabajo experimental no

tiene método sino infinidad de caminos posibles al servicio del cambio conceptual, metodológico y actitudinal.

1.3.5 MODULO PARA UN LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

EL modulo es una guía teórica de información para despejar muchas inquietudes sobre el funcionamiento del laboratorio, el objetivo de este modulo es proporcionar el manejo y las precauciones que los estudiantes deben tener dentro un laboratorio. Se realiza con la convicción de aplicar los conocimientos adquiridos en teoría, y al mismo tiempo poner en práctica dichos conocimientos implantando el uso de los elementos que se manejan en el laboratorio como es el caso del microscopio por medio del cual podemos observar e identificar desde células de tipo vegetal y animal:

La presente Guía de Prácticas para el Laboratorio de Biología o Ciencias Naturales Celular contempla experimentos y actividades debidamente organizadas de acuerdo al programa establecido; que permitirá al estudiante vincular los aspectos estudiados en teoría con actividades prácticas mediante la realización de proyectos comunes. Cabe mencionar que esta guía de Laboratorio de Biología Celular tuvo un antecedente muy importante, ya que en el plan rígido también hubo un manual de laboratorio para esta materia, pero debido a que el plan de estudios de la Facultad de Química Farmacéutica Biológica en el año 2002 fue reestructurado por consiguiente tuvo que ser modificado el contenido de esta experiencia educativa y por lo tanto, las prácticas de laboratorio en su mayoría cambiaron.

Por otra parte, la Biología Celular es una ciencia bien fundamentada, reconocida como disciplina después de establecerse la teoría celular; dotada de instrumentos de análisis cada vez más poderosos para explorar los procesos internos de la célula. Su objetivo inicial fue describir con máxima precisión todas las estructuras

características de las células animales y vegetales y de los seres unicelulares, las modificaciones en el curso de la vida de las células, su diversidad dentro de estos seres o a lo largo del desarrollo embrionario, etc.

La Biología Celular, se colocó con prontitud dentro de los campos más importantes de la biología y constituyó un foco de convergencia y fundamento de todos los métodos; sólo el estudio de las propiedades de las células individuales permitiría comprender el funcionamiento y la constitución de las estructuras pluricelulares. De ser una ciencia descriptiva, la biología celular se transformó en ciencia experimental con el objetivo esencial de mejorar la comprensión de las estructuras y de los mecanismos a nivel molecular

Los experimentos que aquí se incluyen están diseñados para realizarse con el equipo de laboratorio con el que cuenta nuestra facultad, la metodología incluida está centrada en el desarrollo de habilidades de ejecución y de razonamiento que permitan al alumno tener un buen desempeño en un laboratorio de biología celular; fomentando así, tanto el trabajo individual como colectivo. Cada práctica incluye una breve revisión teórica, sin la intención de suplir los libros de texto, que contienen información más detallada. En la evaluación del aprendizaje se consideran la realización de prácticas, participación, entrega de reportes escritos y exámenes teóricos. Además, ésta guía de prácticas para el laboratorio de biología celular incluye un glosario de términos para que el alumno alcance una mayor comprensión en su aprendizaje.

Cualquiera de estas prácticas se puede hacer perfectamente en un laboratorio de instituto medianamente dotado salvo, quizás, alguna de microbiología, aunque siempre se puede buscar un material de ensayo más fácil de conseguir o sustituir determinados aparatos por utensilios corrientes, por ejemplo, una olla a presión en vez de un autoclave. Las hemos hecho todas con los alumnos y "salen". El problema no suele ser la práctica en sí ni el material, sino el excesivo número de alumnos y la necesidad de ajustarse a los 50 minutos que dura la clase.

BUCKLEY y Caple, año 1991. Pág. 384, dice “Un modulo debe tener reconocimiento, reglas, comportamientos e instrumentos que consta en un

laboratorio proporcionando un mejor conocimiento para el desarrollo de experimentos”.

Un módulo permite que los estudiantes conozcan como está diseñado un laboratorio, sus normas de seguridad, comportamiento, materiales, etc.

1.3.5.1 Reconocimiento de Laboratorio

El Laboratorio es un lugar donde se realiza prácticas de experimentos y verificaciones que permiten la comprensión del contenido teórico. La experimentación despierta la iniciativa, creatividad, y estimula la inteligencia. El aula del Laboratorio debe ser amplia con luz y ventilación, mesas destinadas para trabajos en grupos, agua, lavabo, conexiones eléctricas, botiquín de primeros auxilios, anaqueles para guardar reactivos, materiales de laboratorio, y material didáctico, etc.

1.3.5.2 Normas generales de uso del laboratorio

Para el desarrollo de las prácticas es conveniente tener en cuenta algunas normas elementales que deben ser observadas con toda escrupulosidad.

1. Antes de realizar una práctica, debe leerse detenidamente para adquirir una idea clara de su objetivo, fundamento y técnica. Los resultados deben ser siempre anotados cuidadosamente apenas se conozcan.
2. El orden y la limpieza deben presidir todas las experiencias de laboratorio. En consecuencia, al terminar cada práctica se procederá a limpiar cuidadosamente el material que se ha utilizado.
3. Cada grupo de prácticas se responsabilizará de su zona de trabajo y de su material.
4. Antes de utilizar un compuesto hay que fijarse en la etiqueta para asegurarse de que es el que se necesita y de los posibles riesgos de su manipulación.

5. No devolver nunca a los frascos de origen los sobrantes de los productos utilizados sin consultar con el profesor.
6. No tocar con las manos y menos con la boca los productos químicos.
7. Todo el material, especialmente los aparatos delicados, como lupas y microscopios, deben manejarse con cuidado evitando los golpes o el forzar sus mecanismos.
8. Los productos inflamables (gases, alcohol, éter, etc.) deben mantenerse alejados de las llamas de los mecheros. Si hay que calentar tubos de ensayo con estos productos, se hará al baño María, nunca directamente a la llama. Si se manejan mecheros de gas se debe tener mucho cuidado de cerrar las llaves de paso al apagar la llama.
9. Cuando se manejan productos corrosivos (ácidos, álcalis, etc.) deberá hacerse con cuidado para evitar que salpiquen el cuerpo o los vestidos. Nunca se verterán bruscamente en los tubos de ensayo, sino que se dejarán resbalar suavemente por su pared.
10. Cuando se quiera diluir un ácido, nunca se debe echar agua sobre ellos; siempre al contrario: ácido sobre agua.
11. Cuando se vierta un producto líquido, el frasco que lo contiene se inclinará de forma que la etiqueta quede en la parte superior para evitar que si escurre líquido se deteriore dicha etiqueta y no se pueda identificar el contenido del frasco.
12. No pipetear nunca con la boca. Se debe utilizar la bomba manual, una jeringuilla o artilugio que se disponga en el Centro.
13. Las pipetas se cogerán de forma que sea el dedo índice el que tape su extremo superior para regular la caída de líquido.

14. Al enrasar un líquido con una determinada división de escala graduada debe evitarse el error de paralaje levantando el recipiente graduado a la altura de los ojos para que la visual al enrase sea horizontal.

15. Cuando se calientan a la llama tubos de ensayo que contienen líquidos debe evitarse la ebullición violenta por el peligro que existe de producir salpicaduras. El tubo de ensayo se acercará a la llama inclinada y procurando que ésta actúe sobre la mitad superior del contenido y, cuando se observe que se inicia la ebullición rápida, se retirará, acercándolo nuevamente a los pocos segundos y retirándolo otra vez al producirse una nueva ebullición, realizando así un calentamiento intermitente. En cualquier caso, se evitará dirigir la boca del tubo hacia la cara o hacia otra persona.

16. Cualquier material de vidrio no debe enfriarse bruscamente justo después de haberlos calentado con el fin de evitar roturas.

17. Los cubreobjetos y portaobjetos deben cogerse por los bordes para evitar que se engrasen.

1.3.5.3 Comportamiento en el Laboratorio

- Es conveniente que el maestro asigne un lugar fijo de trabajo a cada alumno, mismo que lo mantendrá durante todo el año lectivo, a fin de que el niño se responsabilice del cuidado del mismo.

- Para realizar la práctica, el alumno debe estar familiarizado con el procedimiento teórico, materiales, reactivos y las reacciones que se producen.

- El alumno llevara puesto su mandil blanco y una libreta en la que anotara el mínimo detalle de lo que observa.

- Se sugiere trabajar en grupos pequeños de 4 a 6 alumnos como máximo.

- Durante la práctica, el alumno permanecerá en su lugar de trabajo; el permanente movimiento de los alumnos incomoda tanto al docente como a los compañeros.

- Es prohibido en el laboratorio comer o arrojar basura en el suelo; puede contaminarse las manos con productos tóxicos o gérmenes patógenos.
- En caso de accidente mantenga la seguridad y proceda a prestar los primeros auxilios.

1.3.5.4 Precauciones en el Laboratorio

Las actividades científicas en el estudio de las ciencias naturales, no encierra por lo general ninguna peligrosidad. Sin embargo hay algunas actividades que necesitan de mucha precaución para evitar posibles accidentes es necesario observar las siguientes normas de seguridad.

- Debe utilizarse pequeñas cantidades de sustancias y en materiales adecuados
- Se debe mantener cerrada la llave de paso del gas, cuando el mechero está apagado, para evitar intoxicaciones e incluso explosiones.
- No gotear el agua sobre ácido, sino el ácido sobre el agua y por el filo de la barrilla de vidrio, agitando cada momento el agua con la misma barrilla.
- La sustancias químicas no debe tocarse los dedos, sino con una espátula o una cucharilla.
- No deben probarse las sustancias químicas, si el profesor no lo indica, ya que estas pueden ser venenosas.
- Para oler sustancias químicas o gaseosas, no se debe aproximar directamente a la nariz, sino que la palma de la mano se debe acercar los olores.

1.3.5.5 Materiales de Laboratorios

Es necesario que los alumnos conozcan los materiales del laboratorio que van a utilizar, para que la práctica sea llevada con facilidad. En el laboratorio existen materiales y aparatos de vidrios, porcelana, caucho, madera, hierro, amianto, etc. La mayor parte de material de vidrio es resistente al calor, entre los que cuentan:

- Tubos de ensayo.- Son materiales de vidrio muy resistentes al calor, que están provistos de un pico que facilitan traspasar líquidos. Se emplean para calentar, disolver o hacer reacciones pequeñas cantidades de sustancias.

-Vasos de Precipitación.- Son recipientes cilíndricos, graduados y de fondo plano, y están hechos en diferentes medidas; generalmente están provistos de un pico que permite trasvasar los líquidos con facilidad, sirven para realizar soluciones, disoluciones. etc.

- Probeta.- son recipientes cilíndricos, abiertos por un extremo y de fondo plano; son graduados y los hay en diferentes medidas. Sirven para medir líquidos con exactitud.

- Embudos.- Estos pueden ser de vidrios, porcelana, plástico, hierro, etc. Los hay de diferentes tamaños. Se los emplea para filtraciones y trasvasar líquidos.

- Matraz Erlenmeyer.- Son recipientes de forma cónica, fondo plano y cuello redondeado, que sirve para realizar disoluciones; por la forma estrecha del cuello, permite agitar el contenido sin que se derrame; además evita la evaporación cuando la sustancia somete al calor.

- Morteros.- Son fabricados de porcelana o hierro; dispone de una pieza auxiliar llamada pistilo. Se utiliza para moler pequeñas cantidades de sustancia.

-Cristalizadores.- Se emplean para realizar cultivos, cristalizaciones, así como para observar procesos reactivos. Es un recipiente circular de poca altura que se utiliza para obtener cristales por vaporación del disolvente.

-Trípode.- Está formado por un arco metálico que descansa sobre tres barrilla o patas de hierro; sobre el trípode se colocan mayas metálicas, de arcilla, los que su vez sostienen los materiales de vidrio que se someten al calor.

-Triángulos de Arcilla.- Esta formado por un triangulo de alambre, cubierto con cilindro de arcilla, sirve a manera de parrillas para calentar crisoles y capsulas a fuego directo.

-Lampar de Alcohol.- Es una fuente de energía calórica; como su nombre lo indica, combustiona con alcohol; puede ser de vidrio o metal.

- Pinzas.- Son objetos metálicos o de madera que se usan para sujetar a presión, recipientes que se someten a fuego; también pueden aprisionarse con la pinza directamente una sustancia.

- Vidrio Reloj.- Son recipientes en forma cónica, a manera de sombrero chino, que sirve para efectuar evaporaciones de líquidos en pequeñas cantidades. También se utiliza para tapar vasos de ensayo, cápsula de porcelana, etc.

- Brochas.- Están hechas de alambre de hierro y cerda, y facilitan el lavado de tubos de ensayo y otro recipiente.

El Microscopio.- es uno de los instrumentos más valioso en el campo de la biología, por cuanto permite ampliar el tamaño de los objetos inclusive a nuestra visión normal. El primer microscopio fue construido en 1590 por un fabricante de anteojos, llamado Zacharías Janssen, pero Galileo alegó haber inventado uno en 1610.

El Microscopio óptico compuesto

Los microscopios se pueden clasificar desde un punto de vista muy sencillo en: Simples y compuestos. Se le da el nombre de microscopio simple a todas aquellas lentes con montura o sin ella, de distintos espesores y diámetros, biconvexas o planoconvexas, que nos permiten amplificar los objetos, comúnmente conocidas como lupas. Un microscopio compuesto está constituido por la combinación de dos sistemas de lentes convergentes mismos que permite una mejor resolución en la observación realizada por los estudiantes en una práctica de experimentos o investigación.

Partes de un microscopio óptico

- Sistema óptico

- OCULAR: Lente situada cerca del ojo del observador. Amplía la imagen del objetivo.
 - OBJETIVO: Lente situada cerca de la preparación. Amplía la imagen de ésta.
 - CONDENSADOR: Lente que concentra los rayos luminosos sobre la preparación.
 - DIAFRAGMA: Regula la cantidad de luz que entra en el condensador.
 - FOCO: Dirige los rayos luminosos hacia el condensador.
- Sistema mecánico
- SOPORTE: Mantiene la parte óptica. Tiene dos partes: el pie o base y el brazo.
 - PLATINA: Lugar donde se deposita la preparación.
 - CABEZAL: Contiene los sistemas de lentes oculares. Puede ser monocular, binocular
 - REVÓLVER: Contiene los sistemas de lentes objetivos. Permite, al girar, cambiar los objetivos.
 - TORNILLOS DE ENFOQUE: Micrométrico que aproxima el enfoque y micrométrico que consigue el enfoque correcto.

1.3.5.6 *Mantenimiento y precauciones*

1. Al finalizar el trabajo, hay que dejar puesto el objetivo de menor aumento en posición de observación, asegurarse de que la parte mecánica de la platina no sobresale del borde de la misma y dejarlo cubierto con su funda.
2. Cuando no se está utilizando el microscopio, hay que mantenerlo cubierto con su funda para evitar que se ensucien y dañen las lentes. Si no se va a usar de

forma prolongada, se debe guardar en su caja dentro de un armario para protegerlo del polvo.

3. Nunca hay que tocar las lentes con las manos. Si se ensucian, limpiarlas muy suavemente con un papel de filtro o, mejor, con un papel de óptica.

4. No dejar el portaobjetos puesto sobre la platina si no se está utilizando el microscopio.

5. Después de utilizar el objetivo de inmersión, hay que limpiar el aceite que queda en el objetivo con pañuelos especiales para óptica o con papel de filtro (menos recomendable). En cualquier caso se pasará el papel por la lente en un solo sentido y con suavidad. Si el aceite ha llegado a secarse y pegarse en el objetivo, hay que limpiarlo con una mezcla de alcohol-acetona (7:3) o xilol. No hay que abusar de este tipo de limpieza, porque si se aplican estos disolventes en exceso se pueden dañar las lentes y su sujeción.

6. No forzar nunca los tornillos giratorios del microscopio (macro métrico, micrométrico, platina, revólver y condensador).

7. El cambio de objetivo se hace girando el revólver y dirigiendo siempre la mirada a la preparación para prevenir el roce de la lente con la muestra. No cambiar nunca de objetivo agarrándolo por el tubo del mismo ni hacerlo mientras se está observando a través del ocular.

8. Mantener seca y limpia la platina del microscopio. Si se derrama sobre ella algún líquido, secarlo con un paño. Si se mancha de aceite, limpiarla con un paño humedecido.

9. Es conveniente limpiar y revisar siempre los microscopios al finalizar la sesión práctica y, al acabar el curso, encargar a un técnico un ajuste y revisión general de los mismos.

1.3.5.7. Las Prácticas en el Laboratorio

En el área de Ciencias Naturales, el trabajo práctico en el laboratorio proporciona al alumno la experimentación y el descubrimiento personal y evita el concepto de "resultado correcto" que se tiene cuando el alumno aprende sólo los datos de un libro en el que cree ciegamente y no tiene oportunidad de aprender directamente de los experimentos. No obstante, el uso de laboratorios requiere de tiempo adicional al de una clase convencional para que los alumnos descubran por sí mismos y aprendan de sus propios errores.

La manera en que el estudiante descubre el mundo y lo que es relevante para una investigación particular, depende de la experiencia previa que él tenga. Si el niño no tiene el concepto de lo que espera ver, fracasa en la interpretación de un experimento. Muchas veces este conocimiento se consigue con una mezcla de demostración y discusión, pero hay además, otras razones importantes que justifican el trabajo empírico: el desarrollo de habilidades prácticas, el desarrollo de capacidades para resolver problemas científicos y el desarrollo de sensibilidad para apreciar el trabajo de los científicos.

CALLEJA T, año 1990. Pág. 80. Dice “La Ciencia es una actividad eminentemente práctica, además de teórica, lo cual hace que la enseñanza de los estudiantes sea un aprendizaje significativo, por tanto el laboratorio es un elemento indispensable”.

El laboratorio es indispensable. Sin embargo, a pesar de su papel relevante para el estudio de las ciencias, en la realidad apenas se realizan prácticas en nuestros centros.

CAPITULO II

2. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1. Reseña Histórica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

El propósito de crear una universidad para la provincia de Cotopaxi, fue a inicios de 1989. En el salón de la Unión Nacional de Educadores de Cotopaxi (UNEC), maestros, estudiantes, padres de familia y los sectores populares preocupados por la provincia conformaron el Comité Provincial de Gestión para llevar a cabo esta difícil tarea.

Así, por intermedio del Lic. César Tinajero, se inician conversaciones con el Rector de la Universidad Técnica del Norte, con el fin de conformar la extensión universitaria en la provincia de Cotopaxi. El Honorable Consejo Universitario de la Universidad Técnica del Norte, dispuso se realicen los trámites legales de creación.

Entre los requisitos estaba el estudio de factibilidad, el cual se ejecutó bajo la dirección del Arq. Francisco Ulloa, en ese entonces Director de la Planificación de la Universidad Técnica del Norte. Con este trabajo se definieron las carreras del nuevo centro educativo creándose: la Facultad de Ingeniería en Ciencias Agronómicas con su respectiva Escuela de Ingeniería Agroindustrial y la Facultad de Ciencias de la Educación con la Escuela de Pedagogía.

Después de varias sesiones de análisis, finalmente el CONUEP (Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas) se reúne en la ciudad de Manta, donde se aprueba la creación de la extensión universitaria de Cotopaxi como filial de la Universidad Técnica del Norte el 19 de septiembre de 1991.

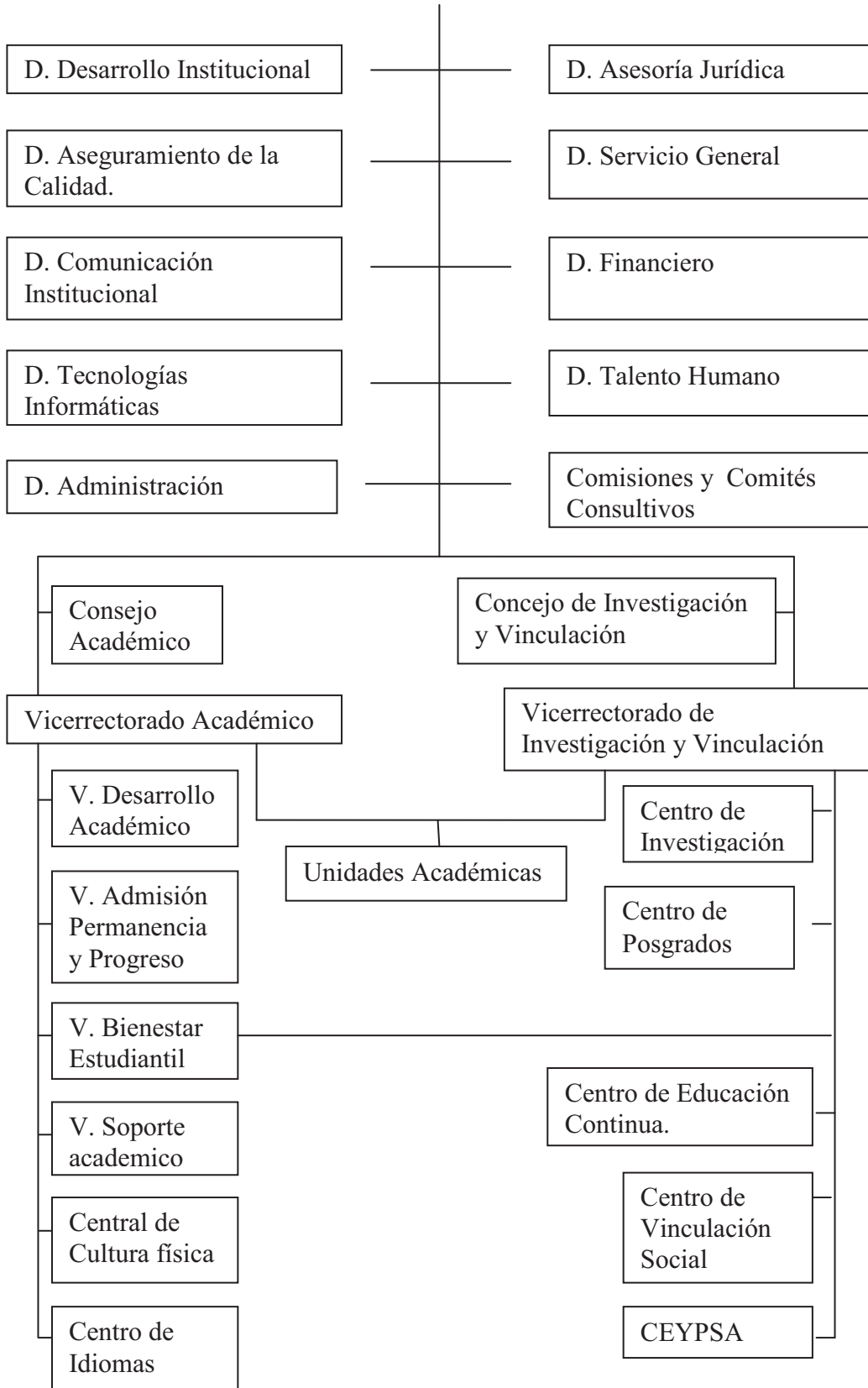
La Carrera de Educación Básica, es una alternativa para enfrentar la actual situación y proyectar los alcances de una nueva educación, que permita la emancipación social y nacional; a través de una escuela que forme educandos a lo largo de la vida como actores de la transformación social, líderes comunitarios, comprometidos con el desarrollo de los pueblos. Es una profesión con alto nivel de formación científica, humanística, técnica, con amplios conocimientos de interculturalidad, capacidades y valores, que permite desarrollar procesos de enseñanza- aprendizaje con pertinencia, eficacia y eficiencia.

MISIÓN.- es una unidad académica que contribuye a satisfacer las necesidades sociales de formación profesional en el área administrativa y humanística, a través de una oferta académica con pensamiento crítico, democrático, solidario y una adecuada articulación de la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, que responde a las necesidades sociales, económicas y productivas de la provincia y del país.

VISIÓN.- unidad académica con un alto nivel científico, investigativo, técnico y profundamente humanista, fundamentada en innovaciones curriculares y trabajo inter y multidisciplinario, que se concretan en proyectos investigativos, comunitarios y de prestación de servicios, como aporte al desarrollo local, regional y nacional, con personal académico de excelencia que desarrollen la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, con un compromiso social y una infraestructura en correspondencia a su población estudiantil.

HONORABLE CONCEJO UNIVERSITARIO

RECTORADO



2.2. ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

1.- ¿Existe en la Universidad Técnica de Cotopaxi laboratorio de Ciencias Naturales que mejore el aprendizaje práctico?

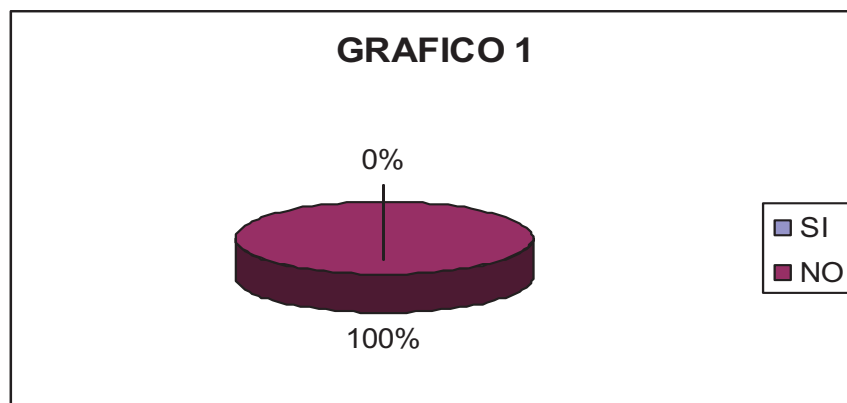
TABLA N° 1

Título: Existe Laboratorio de Ciencias Naturales

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 0 | 0% |
| NO | 10 | 100% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- Mediante la encuesta realizada a los docentes se obtuvo los siguientes resultados: el 0% y el 100% respondieron que No existe un Laboratorio de Ciencias Naturales.

ANALISIS.- Por medio de la encuesta realizada se puede comprobar que no existe un laboratorio de Ciencias Naturales, por lo cual es necesaria la implementación para mejorar la calidad de la educación en el campo práctico.

2.- ¿Cree usted que los espacios que existen en la U.T.C. son adecuados para la instalación de un Laboratorio de Ciencias Naturales?

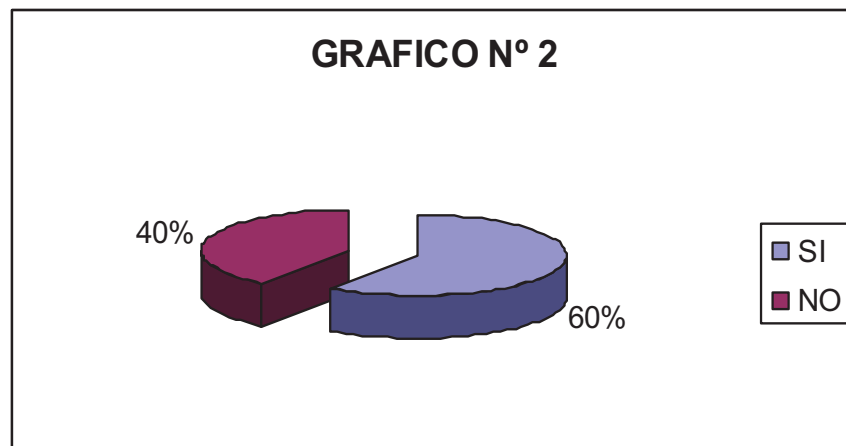
TABLA N° 2

Título: Espacios adecuados

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 6 | 60% |
| NO | 4 | 40% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- Según los datos obtenidos en la pregunta N° 2 nos indican que el 60% respondieron que SI y el 40% respondieron que No.

ANALISIS.- Con la aplicación de la encuesta se verificó que existe el espacio adecuado para la instalación de un Laboratorio de Ciencias Naturales, que permitirá mejorar la educación en lo práctico.

3.- ¿Usted está de acuerdo que se implemente un laboratorio de Ciencias Naturales con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje?

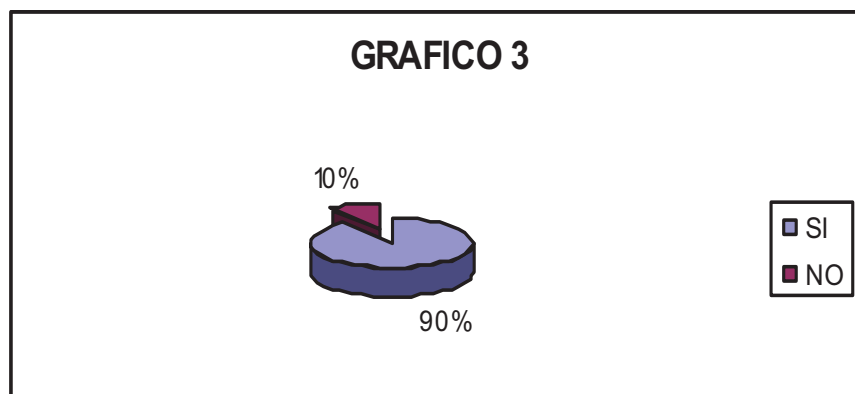
TABLA N° 3

Título: Implemente un Laboratorio de Ciencias Naturales

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 9 | 90% |
| NO | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- En un alto porcentaje de los encuestados obtenidos en la pregunta N° 3 nos indican que el 90% respondieron que SI y el 10% respondieron que No.

ANALISIS.- En esta pregunta se verifica que existe un apoyo mayoritario para la implementación de un Laboratorio de ciencias Naturales para obtener un mejor nivel de educación mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.- ¿Es necesario que el laboratorio de Ciencias Naturales tenga el material adecuado para el desarrollo del aprendizaje?

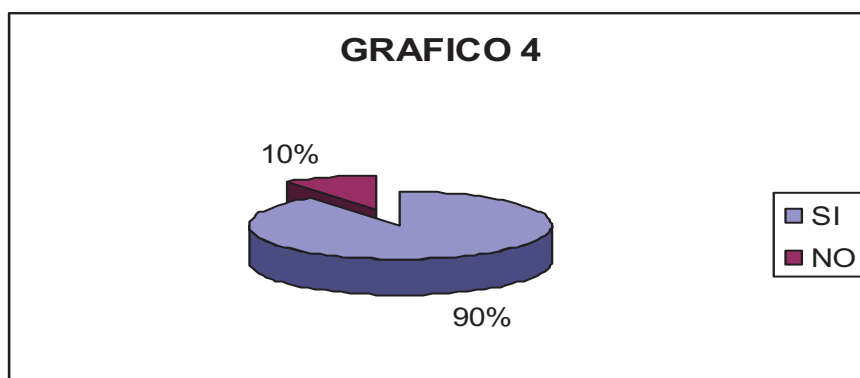
TABLA N° 4

Título: Material adecuado

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 9 | 90% |
| NO | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- La mayoría de los docentes encuestados responden el 90% que SI y el 10% que NO.

ANALISIS.- Con los resultados obtenidos mediante la encuesta se comprueba, en un Laboratorio de Ciencias naturales deben existir todos los materiales adecuados para su normal funcionamiento y desarrollo del aprendizaje práctico.

5.- ¿La implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales en la U.T.C. mejoraría el aprendizaje práctico?

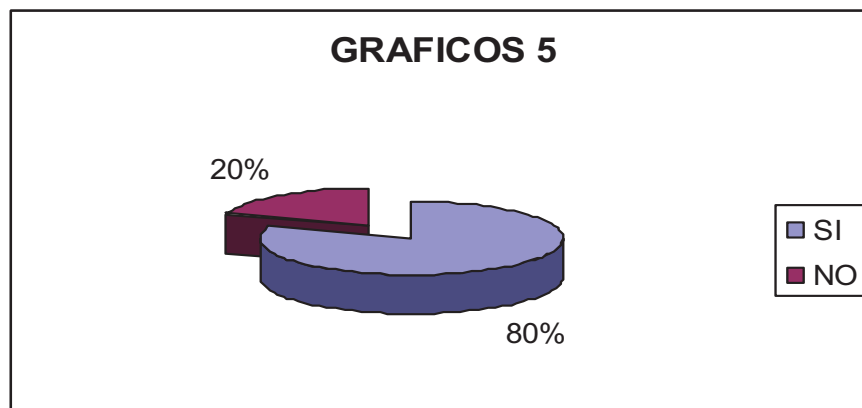
TABLA N° 5

Título: Implementación de un Laboratorio

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 8 | 80% |
| NO | 2 | 20% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-Con relación a la pregunta los encuestadores manifestaron en un 80% que SI están de acuerdo y un 20% dicen que No.

ANALISIS.- Mediante los datos de la encuesta realizada, se puede comprobar la importancia de implementar un laboratorio de Ciencias Naturales en la Universidad Técnica de Cotopaxi y así mejorar el aprendizaje práctico con resultados favorables en la educación superior.

6.- ¿Cómo docente de Educación General Básica la puntualidad permite una mejor calidad de educación en las prácticas de laboratorio?

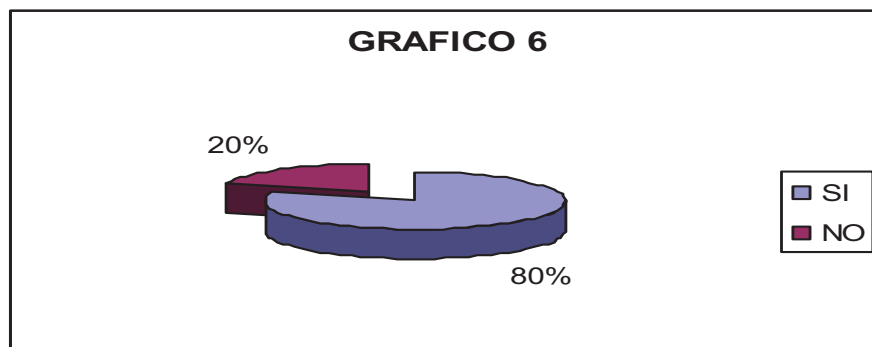
TABLA N° 6

Título: La Puntualidad

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 8 | 80% |
| NO | 2 | 20% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-respecto a la pregunta los encuestados manifiestan en un 80% que la puntualidad SI es importante para una mejor calidad de educación y el 20% dicen que NO influye.

ANALISIS.- con la encuesta aplicada se obtuvo un resultado positivo sobre la importancia, de cumplir con la puntualidad, en una clase de laboratorio para su correcto desarrollo del aprendizaje investigativo.

7.- ¿Un Módulo de laboratorio de Ciencias Naturales explica y facilita el proceso de aprendizaje teórico y práctico?

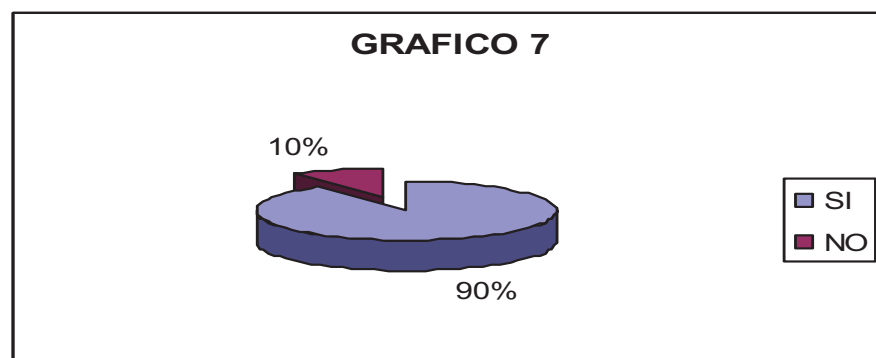
TABLA N° 7

Título: Módulo de Laboratorio de CC.NN

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 9 | 90% |
| NO | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-De acuerdo con los criterios vertidos el 90% de los encuestados SI están de acuerdo mientras que el 10% manifiestan lo contrario.

ANALISIS.- luego de la encuesta con los datos obtenidos, se comprueba que la mayoría de los docentes, están de acuerdo que un Módulo es fundamental para la comprensión del proceso teórico y práctico en el laboratorio, durante un experimento.

8.- ¿Para conocer, normas de comportamiento, reglas y materiales de un laboratorio es importante tener un modulo como guía para los estudiantes?

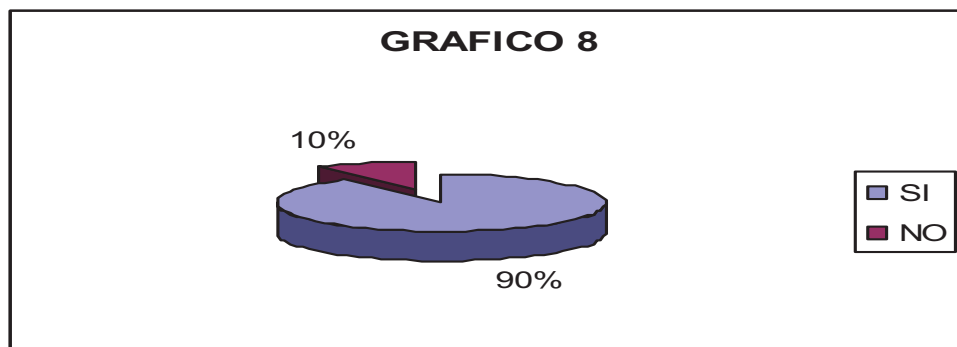
TABLA N° 8

Título: Normas de comportamiento

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 9 | 90% |
| NO | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-Mediante la encuesta realizada el 90% de los encuestados afirman que SI necesario un modulo para conocer sus normas y reglas de comportamiento y el 10% manifiestan lo contrario.

ANALISIS.-La aplicación de la encuesta permitió tener un resultado preciso con respecto a la importancia que tiene un Módulo, para conocer los materiales del laboratorio y aplicar las normas y reglas que existen dentro del mismo.

9.- ¿Cuándo realizamos experimentos primero estudiamos el procedimiento, por lo tanto es indispensable contar con un Módulo que tenga los pasos a seguir?

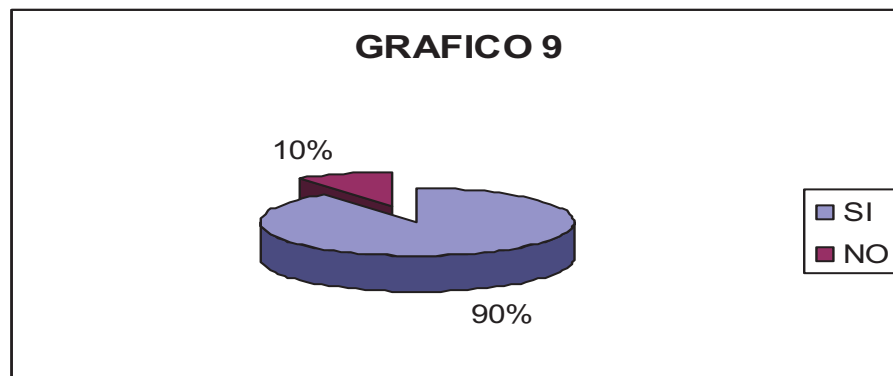
TABLA N° 9

Título: Indispensable un Módulo

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 9 | 90% |
| NO | 1 | 10% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-Según los datos obtenidos los encuestados manifiestan en un 90% que SI y el 10% que NO.

ANALISIS.- en la encuesta realizada a los docentes, un Módulo de un Laboratorio de Ciencias Naturales es indispensable para que los estudiantes puedan guiarse dentro del mismo.

10.- ¿Para evitar accidentes durante la práctica es necesario cumplir con las pautas existentes de un modulo de un laboratorio de Ciencias Naturales?

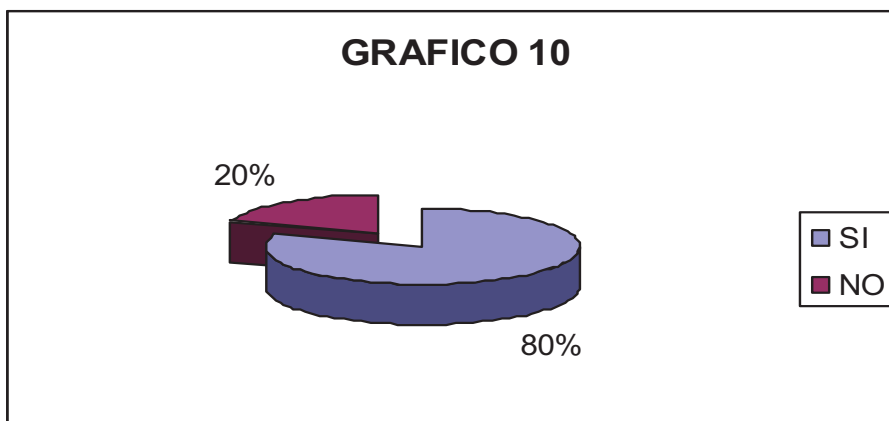
TABLA N° 10

Título: Evitar accidentes

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 8 | 80% |
| NO | 2 | 20% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Fuente: Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-De acuerdo a la encuesta realizada a los docentes el 80% dijeron que SI es necesario cumplir con las indicaciones que existe en un Modulo y el 20% señalaron que NO.

ANALISIS.- Con la aplicación de la encuesta, se amplió un conocimiento más exacto para evitar o prevenir accidentes es fundamental cumplir con las indicaciones que existe en un Módulo de un Laboratorio de Ciencias Naturales.

2.3. ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

1 ¿Conoce Ud. Si en la Universidad Técnica de Cotopaxi existe un Laboratorio de Ciencias Naturales para el mejoramiento del proceso de enseñanza práctico?

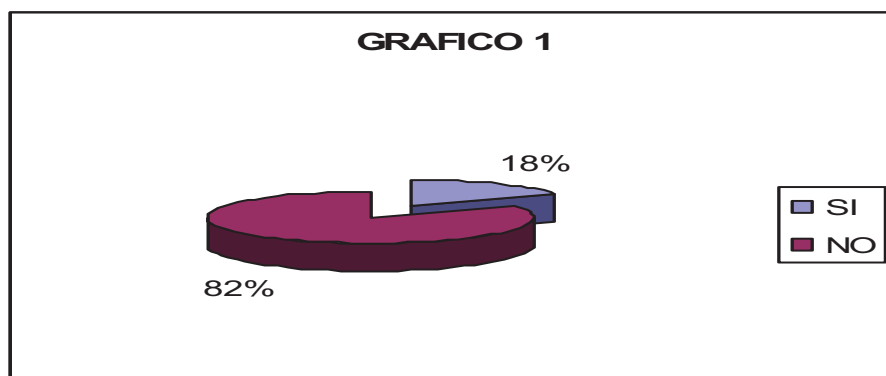
TABLA N° 1

Título: Laboratorio de Ciencias Naturales

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 7 | 18% |
| NO | 33 | 82% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- mediante la aplicación de la encuesta a los estudiantes de la U.T.C. se obtuvo un promedio del 82.5% de negativo y un 17.5% de positivo.

ANALISIS.- Por medio de la encuesta realizada se pudo comprobar que no existe un Laboratorio de Ciencias Naturales, por lo que es importante la implementación del mismo en la universidad técnica de Cotopaxi para mejorar la calidad de la educación en el campo práctico.

2. ¿Cree usted que los espacios que existen en la T.U.C. son adecuados para la instalación de un Laboratorio de Ciencias Naturales?

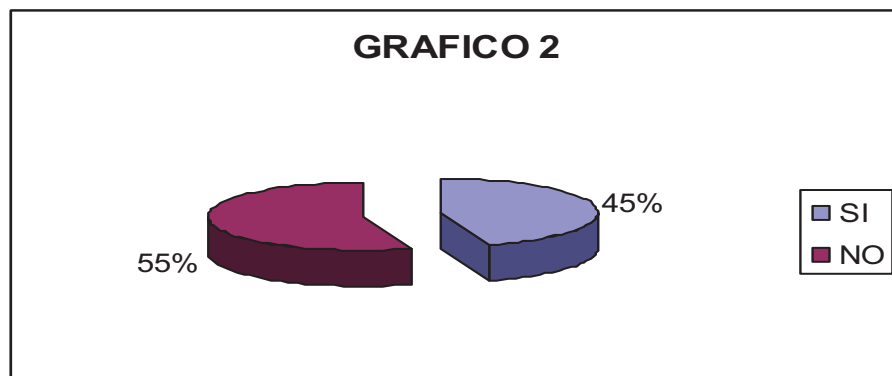
TABLA N° 2

Título: Espacios adecuados

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 18 | 45% |
| NO | 22 | 55% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- De acuerdo a la encuesta realizada en los estudiantes se obtuvo un 45% de SI y 55% de NO.

ANALISIS.- Luego de la encuesta realizada se obtuvo un promedio negativo con respecto al espacio que existe a la universidad para la implementación de un Laboratorio por lo tanto es necesario proporcionar un mayor presupuesto para mejorar el espacio.

3. ¿Usted está de acuerdo que se implemente el Laboratorio de Ciencias Naturales con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje?

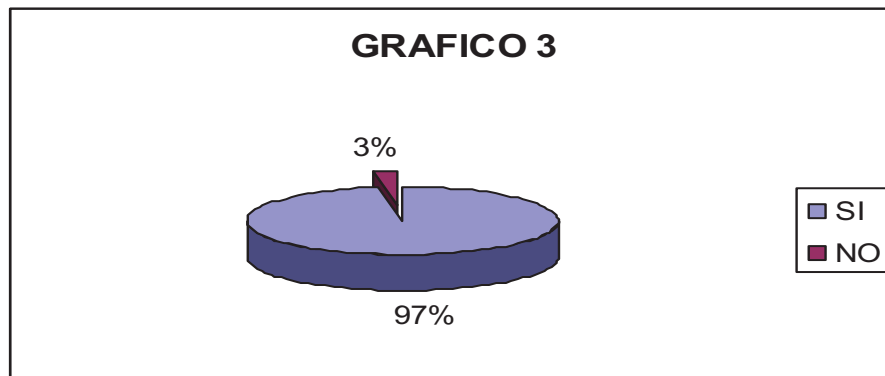
TABLA N° 3

Título: Implementación de un Laboratorio

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 39 | 97% |
| NO | 1 | 3% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- Según los datos de la pregunta número 3 el 97% dicen que SI y el 3% dicen que NO.

ANALISIS.- Con los resultados adquiridos a través de la encuesta se comprueba que la mayoría de encuestados apoyan en la implementación de un Laboratorio de Ciencias Naturales para mejorar nuestro nivel académico.

4. ¿Es necesario que el laboratorio de Ciencias Naturales tenga el material adecuado para el desarrollo del aprendizaje?

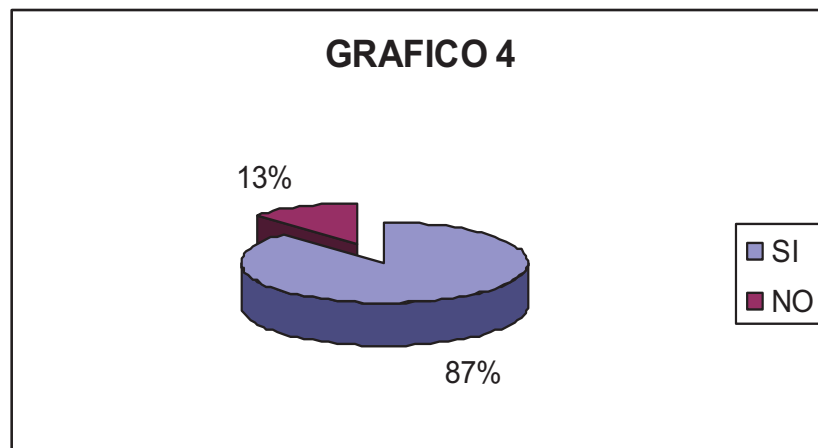
TABLA N° 4

Título: material adecuado

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 35 | 87% |
| NO | 5 | 13% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-Al analizar los resultados de la encuesta el 87% dicen que SI es necesario tener el material adecuado que deben tener un Laboratorio de Ciencias Naturales y el 13% dicen que NO.

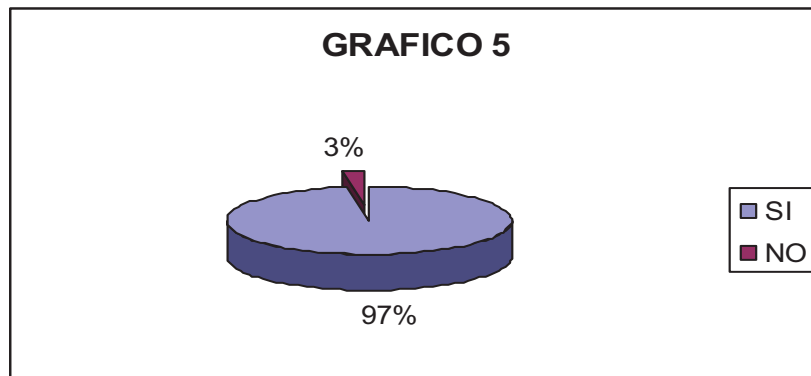
ANALISIS.- La mayoría de los estudiantes están de acuerdo que la Universidad tenga los materiales adecuados para un laboratorio de Ciencias Naturales, ya que esto beneficiará a todos los de la comunidad universitaria.

5. ¿La implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales en la U.T.C. mejoraría el aprendizaje práctico de los estudiantes?

TABLA N° 5
Título: implementación de un Laboratorio

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 35 | 87% |
| NO | 5 | 13% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-En un alto porcentaje de los encuestados emiten un 97% que SI están de acuerdo con la implementación y el 3% que NO.

ANALISIS.- Los datos adquiridos de los encuestados afirman un promedio mayoritario, que están de acuerdo con la implementación de un Laboratorio de Ciencias Naturales con el propósito de alcanzar un mejor nivel en el proceso de enseñanza práctico.

6. ¿Cómo estudiante de Educación General Básica la puntualidad permite una mejor calidad de educación en las prácticas de Laboratorio?

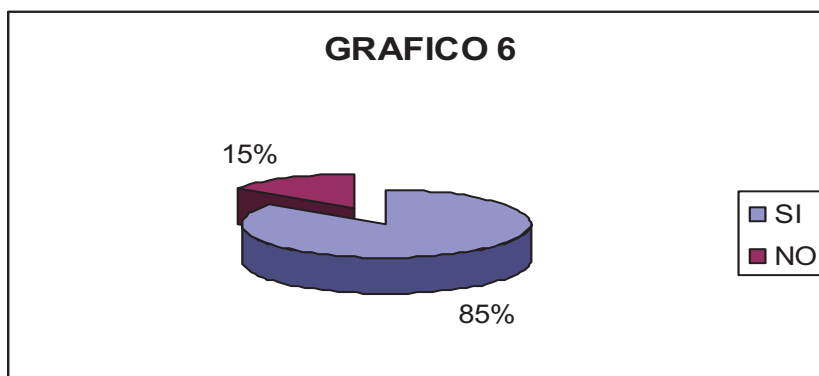
TABLA N° 6

Título: puntualidad

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 34 | 85% |
| NO | 6 | 15% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.- Con respecto a la pregunta planteada los encuestados manifiestan el 85% que SI y el 15% que NO.

ANALISIS.- La encuesta realizada permite verificar que los estudiantes tengan un mejor concepto acerca de la puntualidad, el mismo que permitirá una mejor calidad de educación en las prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales.

7. ¿Un Módulo de laboratorio de Ciencias Naturales explica y facilita el proceso de aprendizaje teórico y práctico?

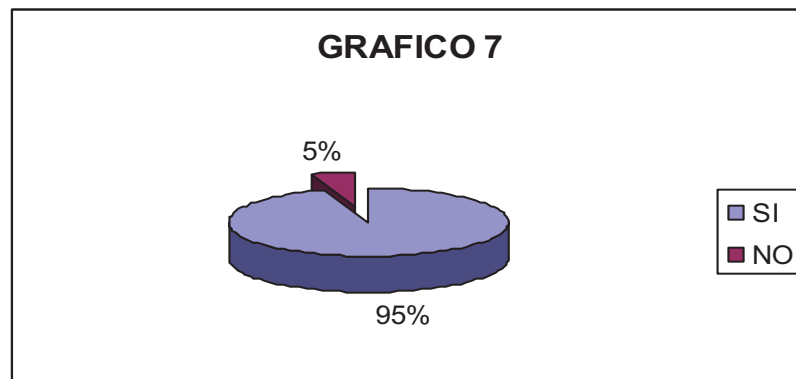
TABLA N° 7

Título: Módulo de laboratorio de CC.NN

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 38 | 95% |
| NO | 2 | 5% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-De acuerdo con los criterios vertidos el 95% de los estudiantes dicen que un Módulo SI es necesario en un Laboratorio de Ciencias Naturales y el 5% dicen que NO.

ANALISIS.- Con los datos proporcionados a través de la encuesta se interpreto que la mayoría de estudiantes, afirman que el Módulo de un Laboratorio de Ciencias Naturales facilita el proceso de aprendizaje teórico y práctico

8. ¿Para conocer, normas de comportamiento, reglas y materiales de un Laboratorio es importante tener un modulo como guía para los estudiantes?

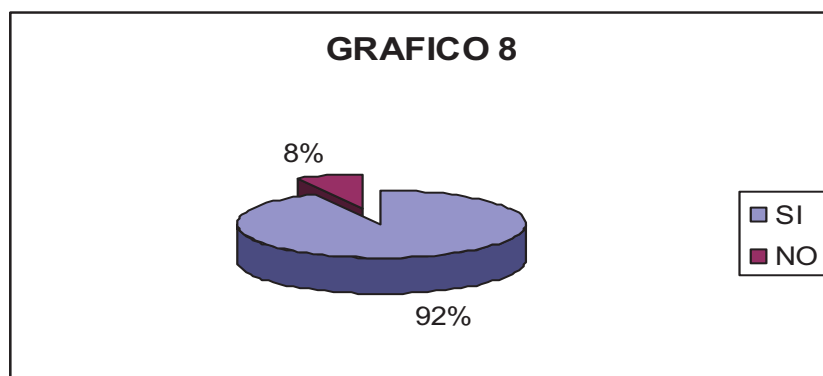
TABLA N° 8

Título: normas de comportamiento

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 37 | 92% |
| NO | 3 | 8% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-Los estudiantes responden un 92% que SI es importante un Módulo en un Laboratorio de Ciencias Naturales y el 8% NO está de acuerdo.

ANALISIS.- La encuesta realizada a los estudiantes permite obtener un resultado positivo con respecto a la importancia de contar con un Módulo en un Laboratorio de Ciencias Naturales, para conocer sus normas, reglas y materiales que existen.

9.- ¿Para realizar experimentos en el Laboratorio primero debemos estudiar el procedimiento, por lo tanto es indispensable contar con un Módulo que tenga los pasos a seguir?

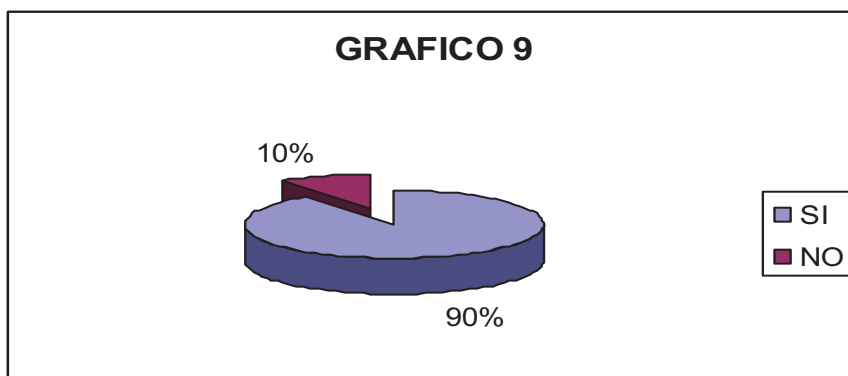
TABLA N° 9

Título: indispensable un Módulo

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 36 | 90% |
| NO | 4 | 10% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-En un alto porcentaje de los encuestados expresan que 90% dijeron que SI y el 10% que NO.

ANALISIS.- Por medio de la encuesta realizada, con respecto a la pregunta planteada los encuestados manifestaron, que si es necesario conocer y cumplir con los pasos que existe en el Módulo de un Laboratorio de Ciencias Naturales.

10.- ¿Para evitar accidentes durante la práctica es necesario cumplir con las pautas existentes de un módulo de un laboratorio de Ciencias Naturales?

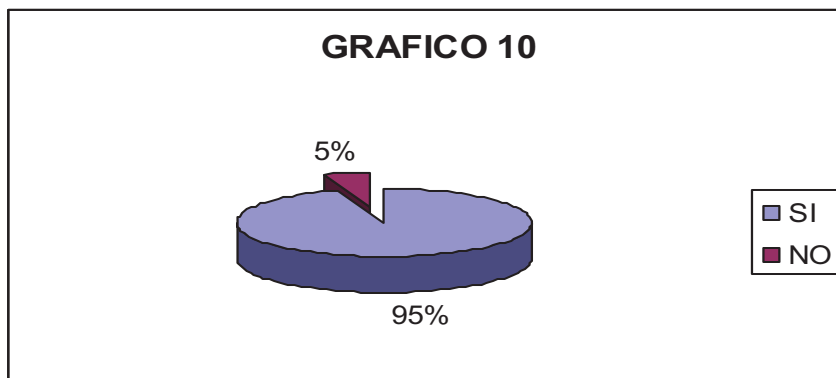
TABLA N° 10

Título: evitar accidentes

| OPCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| SI | 38 | 95% |
| NO | 2 | 5% |
| TOTAL | 40 | 100% |

Fuente: Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Investigadores: Ivone Villegas y Freddy Maldonado



INTERPRETACION DE RESULTADOS.-Según los datos emanados en la pregunta diez el 95% indican que SI y el 5% que NO.

ANALISIS.- La mayoría de los estudiantes están de acuerdo que debe existir una guía que permita conocer y cumplir con las indicaciones evidentes de un Módulo, para evitar accidentes durante la práctica en el Laboratorio de Ciencias Naturales.

2.4. CONCLUSIONES

- Durante el desarrollo de nuestro trabajo hemos comprobado, con gran satisfacción, que la implementación de un Laboratorio de Ciencias Naturales, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, ayudará a un mejor nivel de desarrollo en la educación, especialmente en el área de Ciencias Naturales, a través del campo práctico en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Con la encuesta realizada se obtuvieron excelentes resultados de apoyo y aprobación para el proyecto de implementación de un Laboratorio de Ciencias Naturales. El mismo que permitirá mejorar en la aplicación de métodos prácticos; como es el método experimental para la adquisición de nuevos conocimientos en los estudiantes.
- Es de suma importancia que los maestros entiendan que existe diferentes métodos de enseñanza unos superior a otros y que el mejor método es el que pueda lograr un aprendizaje significativo y duradero de los objetivos de la clase con la participación activa analítica investigativa y experimental de los estudiantes.
- La elaboración de un Módulo de Laboratorio de Ciencias Naturales, permitirá guiar a los estudiantes de una forma teórica y práctica en la investigación de nuevos conocimientos, solucionando varias falencias o inquietudes que se presenten.
- En las prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales es importante conocer las funciones que tiene un Módulo para generar un ambiente favorable que encamine a llegar obtener los objetivos de la planificación.

2.5. RECOMENDACIÓN

- La implementación de un Laboratorio de Ciencias Naturales tiene como finalidad mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje, se recomienda instalar en un lugar adecuado y con todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento en las prácticas de experimento.
- En la clase que se realice en el Laboratorio de Ciencias Naturales, los estudiantes deben tomar en cuenta la importancia de la aplicación del Método Experimental.
- Los maestros deben conocer el manejo de un Laboratorio de Ciencias Naturales, y lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. A través de la práctica didáctica ayudará a mantener el interés por la investigación.
- Para obtener información acerca de un Laboratorio de Ciencias Naturales los estudiantes deben guiarse en el Módulo, a través de este podrán conocer: sus normas, materiales, reglas, etc.
- Cumplir con cada una de las funciones que tiene un Módulo de Laboratorio de Ciencias Naturales, y así evitará ciertos peligros en el proceso práctico de experimentos.

CAPITULO III

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. Datos Informativos

Proyecto: “Propuesta para la creación de un Módulo de Laboratorio de Ciencias Naturales”.

Impacto de Proyecto: El 90% del personal de la UTC están de acuerdo que haya un Módulo para el uso adecuado de un laboratorio de Ciencias Naturales.

Beneficiarios del Proyecto: Estudiantes de la Carrera de Ciencias de la Educación mención Educación Básica de la UTC.

Localización del Proyecto: El proyecto se desarrollará en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Duración del Proyecto: Octubre 2011- Febrero 2012

Responsables del Proyecto: Msc. Daniel Aguilar

Autores

3.2. Justificación

La elaboración de un Módulo de Laboratorio de Ciencias Naturales tiene como finalidad guiar, orientar y capacitar a los docentes y estudiantes, estableciendo nuevos conocimientos en el campo teórico de la investigación de experimentos. Mediante esta guía facilitara el proceso de enseñanza-aprendizaje y fortalecerá las limitaciones y los problemas que tiene los docentes por falta de recursos tecnológicos.

Para que la educación resulte más segura, práctica y experimental se debe tener buenos conocimientos sobre el uso y manejo de un Laboratorio de Ciencias Naturales, el mismo que ayudaría a mejorar el desarrollo de una clase práctica dejando el conductualismo y el tradicionalismo.

Su utilidad es que los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, especialidad Educación Básica, tenga conocimiento de cómo manipular un laboratorio para luego ponerlo en práctica en diferentes instituciones educativas. Se justifica la importancia que tiene un Módulo de un Laboratorio de ciencias Naturales, cuyo resultado sea el elemento clave para solucionar los problemas detectados en la investigación, y aplicación de experimentos.

El propósito de la siguiente propuesta es que a través de un Modulo se desarrolle nuevas técnicas, métodos, para fomentar el nivel de conocimientos en los estudiantes de Educación Básica del área de Ciencias Naturales.

3.3. Objetivos

Objetivo General

- Elaborar un modulo, como guía de estudio, para que permita mejorar las actividades teóricas y prácticas dentro de laboratorio de Ciencias Naturales de los estudiantes de la carrera Educación Básica, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el ciclo académico Octubre 2011 – Febrero 2012.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar los contenidos teóricos de un Modulo de un Laboratorio de Ciencias Naturales que permita conocer los contenidos de esta guía.
- Determinar el conocimiento, utilización y manejo de un Modulo de un Laboratorio de Ciencias Naturales.
- Elaborar un Modulo de un Laboratorio de Ciencias Naturales.

3.4. Desarrollo de la Propuesta

Introducción

La elaboración de un Módulo de Laboratorio de Ciencias Naturales, permitirá satisfacer la necesidad concreta de los estudiantes, un texto en el cual encuentre un listado de materiales y de diferentes instrumentos de Laboratorio a utilizarse en sus trabajos prácticos, junto con su representación grafica, composición y determinación del uso para el que están destinados. El mismo que facilitara una mejor interpretación y reproducción de resultados en los experimentos.

Todo esto ayudara a una labor más eficiente en el laboratorio, que permitirá complementar y afirmar los conocimientos científicos de los estudiantes. También permitirá guiar a docentes y estudiantes en el uso y mantenimiento del mismo. Está estrategia contribuirá significativamente, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la investigación.

Este Módulo contiene normas de seguridad, importancia de los recursos didácticos en el área de Ciencias Naturales, contribuyendo como un aporte significativo para los estudiantes en su afán permanente de conocer, investigar y aprender.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA

DETALLE DE TEMAS DE TESIS



3.8. Detalle de temas de tesis para la implementación del laboratorio

| Nº | TEMAS DE TESIS | PARTICIPANTES |
|----|---|--|
| 1 | Elaboración de un Módulo de Ciencias Naturales para Educación Básica | Maldonado Guillermo X Calahorrano Freddy Villegas Esquivel Ivone Carmita. |
| 2 | Importancia del Rincón Científico como Recurso Didáctico en el área de Ciencias Naturales | Rodríguez Figueroa Mónica Patricia Toapanta Cadena Sonia Judith |
| 3 | Beneficios del microscopio en el Laboratorio de Ciencias Naturales para el PEA | Freire Prado José Alfredo Tandalla Tipan Sandra Verónica |
| 4 | Manual de estrategias metodológicas y técnicas para la práctica de disección en el desarrollo de destrezas procedimentales en el área de Ciencias Naturales | Carbo Guilcamaigua Karina Leonor Estrada Centeno Ruth Elena |
| 5 | Uso adecuado de instrumentos de precisión en el laboratorio de Ciencias Naturales | Granda Vaca Nancy Guadalupe Quispe Santamaria Narcisca del Carmen |
| 6 | Importancia de la adecuación del ambiente físico para un correcto funcionamiento del laboratorio de Ciencias Naturales. | Tacuri Jácome Silvia Narcisca X |
| 7 | Aplicación del equipo de destilación en las prácticas de Ciencias Naturales. | Molina de la Cruz Hugo Patricio Ninasunta Galbor Segundo Wilmer |
| 8 | La señalética como norma de seguridad para el buen uso del laboratorio de Ciencias Naturales | Llumiugsi Toaza Laura Maruja Suntaxi Pilataxi Verónica Edith |
| 9 | Impacto del uso de audio-visuales en el PEA. En el área de Ciencias Naturales | Garófalo Arias Nancy Isolima Untuña Soria Jeaneth Margoth |
| 10 | El laboratorio como parte del proceso pedagógico para el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales. | Monteros Simba Verónica Nataly Vilcaguano Chariguaman Ana Gabriela |
| 11 | Manual de normas de comportamiento para los estudiantes en el laboratorio de Ciencias Naturales | López Marín Ana Elizabeth X Yánez Vargas Mayra Azucena |
| 12 | Cuidados que se deben tener en el laboratorio de Ciencias Naturales | Oña Ninasunata Elvia Geaneth Mena Mena Jenny Catalina |
| 13 | Precauciones que se deben tomar en cuenta para el uso de reactivos didácticos en una práctica de laboratorio de Ciencias Naturales. | Molina Jácome Diana Elizabeth X Molina Jácome Mayra Azucena |
| 14 | Las prácticas virtuales de laboratorio en el PEA de Ciencias Naturales en Educación Básica. | Arias Jiménez Jesús del Carmen X |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | | Muños García Lilián Viviana |
| 15 | Plan de mantenimiento y conservación de equipos y materiales de un laboratorio de Ciencias Naturales | | Becerra Torres Mónica Fernanda Toapanta Cando María Gladis |
| 16 | Condiciones normalizadas y características que debe tener un laboratorio de Ciencias Naturales. | | Baño Bonifaz Nelson Mesías Granda Villavivencio Juan Gabriel |
| 17 | Estudio Histórico del laboratorio como escenario de aprendizaje en la escuela en el área de Ciencias Naturales | | QinatoaChasi Celia Edelina. Tapia Zapata Mery Nataly |
| 18 | Manual de instrumentos, objetos, materiales, funciones y usos dentro de un laboratorio de Ciencias Naturales | | CandlejoGuanotuña Hugo Ramiro Oña Chasiluisa Luis Fabián |
| 19 | Propuesta de formato y estructura de un informe de práctica de laboratorio de Ciencias Naturales en Educación Básica | | Herrera Herrera Ana Lucia |
| 20 | Guía de experimentos para prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales en educación Básica. | | CaizaguanoJaya Livia Angélica X |
| 21 | Innovaciones pedagógicas y metodológicas de trabajo utilizadas en el laboratorio de Ciencias Naturales | | Terán Guato Ana Rocío Terán Guato Amparo Carmela |
| 22 | Gestión y administración de un laboratorio de Ciencias Naturales | | Bejarano Torres María Gregoria Tercero Rojaldo María Elizabeth |
| 23 | Uso de materiales de reciclaje para prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales | | Pacheco Calvopiña Eliza Susana |
| 24 | Modelos anatómicos como recursos didácticos en el laboratorio de Ciencias Naturales para Educación Básica. | | Granja Robayo Nuria Patricia |
| 25 | Importancia del mobiliario y equipos modulares para el correcto funcionamiento de un laboratorio de Ciencias Naturales | | García Daniel |

TEMA 1:

Importancia del Rincón Científico como recurso didáctico en el área de Ciencias Naturales.



Es un pequeño lugar del aula donde el alumno se va encontrar con diferentes tareas de carácter libre y al que va acudir voluntariamente una vez que termine las tareas curriculares propuestas para todo el grupo.

Concepto:

Están organizados para que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas, y construya conocimientos, a partir del juego libre y espontaneo. La estimulación de estas áreas de desarrollo, por medio de la actividad lúdica (juego) es generada por los materiales que implementan cada uno de los rincones de aprendizaje, favoreciendo el apareamiento y fortalecimiento de habilidades, conductas y conocimientos de los ámbitos ya mencionados.

Importancia

La forma de nombrar cada uno de los rincones puede ser opción del docente y de los estudiantes. El nombre del rincón puede reflejar el área de desarrollo que se desea estimular, también puede reflejar la temática principal, por ejemplo: Rincón de Ciencias.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Esto permitirá a los maestros y estudiantes adquirir nuevos conocimientos en lo práctico, al mismo tiempo desempeñar de una manera más eficaz dentro del área de Ciencias Naturales.

TEMA 2:

Beneficios del microscopio en el laboratorio de Ciencias Naturales para el proceso de enseñanza-aprendizaje.



El microscopio es un instrumento que permite observar objetos que son demasiados pequeños para ser vistos a simple vista.

Concepto:

El microscopio es un elemento importante en el laboratorio, permite ver células, microorganismos, y bacterias lo cual es imposible observar a simple vista. Obteniendo una resolución más clara entre los fenómenos de investigación. Es un dispositivo encargado de hacer visibles objetos muy pequeños. El microscopio compuesto consta de dos lentes (o sistemas de lentes) llamados objetivo y ocular. El objetivo es un sistema de focal pequeña que forma una imagen real e invertida del objeto (situado cerca de su foco) próxima al foco del ocular.

Importancia:

El microscopio es sin duda el elemento más importante en cualquier laboratorio. Nos permite, por ejemplo, ver células, microorganismos y bacterias, lo cual es

imposible de observar a simple vista. El microscopio permite mirar las estrellas y planetas , también gracias al microscopio se descubrió que no era el sol el que giraba alrededor de la tierra si no la tierra alrededor del sol. El microscopio ha sido una de las herramientas esenciales para el estudio de las ciencias de la vida.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Es un instrumento muy útil dentro de un laboratorio de Ciencias Naturales, permitiendo a los estudiantes descubrir objetos minuciosos y observar el proceso de combinación de varias sustancias.

TEMA 3:

Manual de estrategias metodológicas y técnicas para la práctica de disección y el desarrollo de destrezas procedimentales en el área de Ciencias Naturales.



La disección es la división en partes de una planta, un animal o un ser humano muertos para examinarlos y estudiar sus órganos.

Concepto:

El manual contiene las estrategias metodológicas y técnicas para la práctica, mismo que tiene como finalidad de facilitar al docente el desarrollo de destrezas en el área de Ciencias Naturales, mediante la práctica desarrollando en los estudiantes la destreza experimental. El manual de estrategias son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinar y aplicar las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a prender. La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje

Importancia:

Es importante que los estudiantes conozcan los procedimientos que se deben cumplir para llevar a cabo una práctica de disección, que es muy útil en el conocimiento del área de Ciencias Naturales. Este permite un aprendizaje más efectivo, deriva de la concepción cognoscitivista del aprendizaje, en la que el sujeto construye ordena y utiliza los conceptos que adquiere en el proceso de enseñanza. En este estudio se plantea la posibilidad de que los estudiantes alcanza un aprendizaje más efectivo diseñando estrategias metodológicas innovadora que permitan mejorar el resultado del rendimiento de la asignatura en estudio y por ende mejorar la calidad de la educación.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. En el Laboratorio es muy útil contar con una guía de estrategias metodológicas y técnicas que permitan al docente orientar a sus estudiantes. Permite que los educadores y educadoras tengan presente que ellos son los responsables de facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje, dinamizando la actividad de los y las estudiantes, los padres, las madres y los miembros de la comunidad.

TEMA 4

Uso adecuado de instrumentos de precisión en el Laboratorio de Ciencias Naturales.



Se denomina precisión a la capacidad de un instrumento de dar el mismo resultado en mediciones diferentes realizadas en las mismas condiciones.

Concepto:

Todo laboratorio debe estar bien equipado, con los instrumentos de precisión y materiales que son importantes para su funcionamiento. Existe técnica adecuada para el uso y mantenimiento de los mismos, obteniendo resultados positivos de los experimentos realizados en la clase. Identificamos como material de laboratorio a todo material que está construido con sustancias que soportan el tratamiento o que su uso adecuado así lo requiere. Por lo tanto este material si es de vidrio está construido con paredes finas, o eventualmente paredes gruesas con llaves o cierres el que debe ser usado con suma precaución.

Importancia:

Para la práctica en el Laboratorio de Ciencias Naturales, es importante contar con los instrumentos de precisión, optimizando el proceso de investigación por los estudiantes. Además permite localizar las causas de una operación defectuosa en aparatos eléctricos en los cuales, como es bien sabidos, no es posible apreciar su funcionamiento en una forma visual, como en el caso de un aparato mecánico.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. La existencia de los instrumentos de precisión es utilizada en cada práctica realizada por los usuarios del laboratorio promoviendo el conocimiento científico en el estudio de las ciencias. Un laboratorio es que a la hora de llevar a cabo un análisis o una síntesis o lo que sea que vas a hacer en el mismo, debes tener los instrumentos adecuados.

TEMA 5

Importancia de la adecuación de ambiente físico para un correcto funcionamiento del laboratorio de Ciencias Naturales.



Ambiente físico, se refiere al lugar, a su geografía, es decir en qué lugar está ambientado.

Concepto:

Para el correcto funcionamiento de un Laboratorio de Ciencias Naturales es importante llevar, ciertas características en cuanto a la ubicación, e instalación, etc. Debe tener una superficie lisa, y resistente a la corrosión y al calor su pintura debe ser de colores claros, ser construido con materiales durables, y tener una adecuada iluminación. En los laboratorios de ambos sectores, las prácticas aportan parte del método científico, validan la teoría y calibran las simulaciones por computadora. Varias universidades y escuelas de graduados en todo el mundo están equipadas con diversos aparatos de investigación.

Importancia:

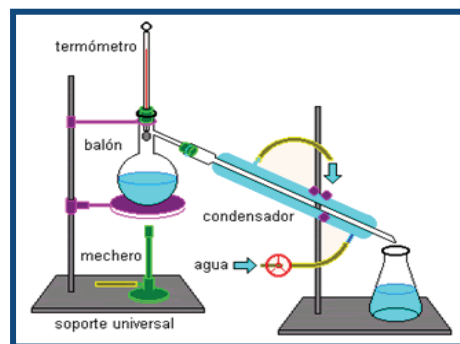
El ambiente físico es muy importante que se encuentre completamente adecuado, para un eficaz funcionamiento en las prácticas realizadas, del área de Ciencias Naturales. La importancia de los laboratorios tanto en la enseñanza de las ciencias como en la investigación y en la industria es, sin duda alguna, indiscutible el trabajo práctico en laboratorio proporciona la experimentación y el descubrimiento.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. La instalación del Laboratorio en un ambiente físico perfecto, contribuye con mayor utilidad para los estudiantes que realizan experimentos, alcanzando un mejor nivel de educación. Prácticamente todas las ramas de las Ciencias Naturales se desarrollan y progresan gracias a los resultados que se obtienen en sus laboratorios.

TEMA 6

Aplicación del equipo de destilación en las prácticas de Ciencias Naturales.



La destilación es separar por obra del calor una sustancia volátil de otras más fijas.

Concepto:

Es necesario el equipo de destilación en las prácticas, porque permite separar las impurezas de un líquido. En la destilación por arrastre de vapor de agua intervienen dos líquidos. El agua y la sustancia que se destila. La destilación consiste en separar por obra del calor una sustancia volátil de otras más fijas. Luego de calentarla se enfría el vapor, para reducirlo otra vez al estado líquido. Esto se conoce como destilación simple, donde la solución está integrada por una o más sustancias sólidas disueltas en un líquido.

Importancia:

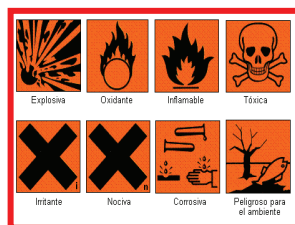
El equipo de destilación es de vital importancia para que los estudiantes que realizan experimentos puedan extraer un resultado preciso o muestras mediante el proceso de investigación práctico del área. Los resultados que obtienen son sometidos a un proceso de análisis e interpretación y de ser confiables las suposiciones o hipótesis anteriores, están constituirán explicaciones válidas para ese hecho o fenómeno, existiendo la posibilidad de ser generalizada a hechos y fenómenos similares.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Los estudiantes tienen una utilidad satisfactoria en la aplicación del equipo de destilación, por lo que permite conocer el proceso de destilación de sustancias y el descubrimiento de otras. Ejemplo, sal disuelta en agua de destilación, donde se coloca la solución. Luego se calienta hasta que hierve. El vapor sube por el cuello del balón, y allí se encuentra con el refrigerante. El tubo central, está rodeado externamente por una zona donde circula agua fría en dirección contraria a los vapores. Éstos son enfriados por el agua y se condensan pasando al estado líquido, obteniéndose agua pura destilada. Las sales quedan en el balón pues no se evaporan.

TEMA 7

La señalética como norma de seguridad para el buen uso del Laboratorio de Ciencias Naturales.



La señalética estudia las relaciones entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos.

Concepto:

Cada laboratorio debe tener señalética, permitiendo efectuar las normas de seguridad para el buen uso del mismo. La seguridad individual y colectiva depende del cumplimiento de las siguientes indicaciones. Es una actividad perteneciente al diseño gráfico que estudia y desarrolla un sistema de comunicación visual sintetizado en un conjunto de señales o símbolos que cumplen la función de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que planteen dilemas de comportamiento. Pasa por la presentación de la nueva y óptima organización de estas circulaciones y termina en el diseño de símbolos gráficos sintéticos y de fácil comprensión para guiar a la gente o vehículos por estas grandes superficies.

Importancia:

Los estudiantes deben conocer las señales que existen en un laboratorio de Ciencias Naturales, como una norma de seguridad para el buen uso de laboratorio de Ciencias Naturales. En un laboratorio existen variadas disposiciones que es necesario observar y muchas de estas reglas derivan del sentido común que no necesitan ser memorizadas.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Para su buen uso se debe seguir correctamente la señalética indicada: Memorizar la ubicación de los dispositivos de seguridad, Prohibido ingerir e introducir alimentos, Prohibido fumar, Debe conservar el mayor orden dentro del laboratorio, Ingreso del personal autorizado, etc.

TEMA 8

Impacto del uso de audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.



Los audiovisuales son medios de comunicación social que tiene que ver directamente con la imagen como la fotografía y el audio.

Concepto:

Son aquellos que permiten al investigador descubrir nuevos conocimientos a través de imágenes y audio. Las nuevas tecnologías abarca un conjunto muy variado de recursos, herramientas y equipos, en los últimos años han inundado el campo de la investigación permitiendo que los estudiantes sean más prácticos proporcionando una mayor capacidad en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los medios audiovisuales refuerzan el aprendizaje por medio de la visión y la audición, lo refuerzan en la medida en que generan discusión y reflexión o bien confirman y refuerzan lo más importante.

Importancia:

Es importante para la adquisición de conocimientos, capacidades y actitudes a través de tres dimensiones del psiquismo humano: Dimensión cognoscitiva, el saber que hay que hacer; Dimensión Técnica el saber cómo hay que hacerlo y Dimensión Decisional, el querer hacerlo. El proceso de enseñanza-aprendizaje se constituye en el centro del accionar profesional de los docentes. Este proceso tiene por característica ser altamente complejo por la cantidad de variables involucradas y por las relaciones que se establecen entre ellas.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Los recursos audiovisuales tienen como utilidad de orientar al estudiante en nuevas tecnologías educativas y favorecer dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, el mismo que fortalecerá el conocimiento humano. Lograr un aprendizaje significativo en el alumno requiere de docentes altamente capacitados que no sólo impartan clases, sino que también contribuyan a la creación de nuevas metodologías.

TEMA 9

El laboratorio como parte del proceso pedagógico para la enseñanza de Ciencias Naturales.



Un laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico.

Concepto:

Un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medida o equipos donde se realiza experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. En este caso el área de Ciencias Naturales tiene por objeto estudiar los aspectos físicos de la naturaleza y se apoyan en las ciencias formales para establecer el razonamiento lógico y así explicar la naturaleza. Todos estos aspectos conllevan al desarrollo de habilidades y actitudes para la investigación que en conjunto optimizan los aprendizajes y promueven a los niños y jóvenes aprender a investigar investigando.

Importancia:

En una institución es importante contar con un laboratorio de Ciencias Naturales, ya que permite descubrir las bondades y fenómenos de la naturaleza a través de la práctica experimental. El profesor debe estar preparado para controlar y dirigir los trabajos hacia los fines propuestos. Como un apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, que contribuye al desarrollo del alumno.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. El laboratorio de Ciencias Naturales es muy útil en todas las instituciones educativas, permitiendo a los estudiantes tener un conocimiento práctico y significativo. Fomentar en el alumno la formación de hábitos de trabajo, estudio, organización e investigación. Desarrollar en los alumnos, habilidades y destrezas en el uso y manejo de sustancias, material y equipo de laboratorio. Buscar la proyección de las actividades de laboratorio en beneficio de la comunidad.

TEMA 10

Manual de normas de comportamiento para los estudiantes en el laboratorio de Ciencias Naturales.



Normas son reglas o deberes que regulan las acciones de los individuos entre sí.

Concepto:

Un manual en el laboratorio contiene normas de comportamiento, que el estudiante debe conocer y cumplir en cada práctica realizada, para evitar accidentes, promoviendo un nivel adecuado en el procedimiento teórico y práctico. Todo laboratorio de Ciencias Naturales está enmarcado en una serie de funciones, obligaciones, reglamentos y medidas de seguridad; cuya única finalidad es permitir el óptimo funcionamiento del área destinada para el laboratorio.

Importancia:

Antes de realizar una práctica debe leer detenidamente el Manual de normas de comportamiento para adquirir una idea clara de su objeto, fundamento y técnica. Es importante establecer las normas que se debe seguir para el uso adecuado de los laboratorios en las Instituciones educativas. Dentro del laboratorio, se realizan en forma permanente acciones dedicadas a los procesos de Salud, en los cuales las personas que laboran en el se ven expuestas a múltiples factores de riesgo, los cuales se pueden mitigar en la medida en que se conozcan las normas necesarias para la prevención de accidentes.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Las normas de comportamiento son útiles para que el estudiante conozca cómo comportarse al momento de realizar la práctica dentro de un laboratorio de Ciencias Naturales. Las normas de Seguridad pretenden reducir a un nivel aceptable el riesgo inherente a la manipulación de material peligroso. Se constituye en una estrategia que nos ayuda a vivir la vida de una manera segura, libre de riesgos.

TEMA 11

Cuidados que se deben tener en el laboratorio de Ciencias Naturales.



Los cuidados que se deben tener en el laboratorio, es de mucha importancia, ya que los materiales son muy delicados y frágiles.

Concepto:

Durante el desarrollo de la práctica se debe cumplir una serie de cuidados como: Prohibido la estancia en el laboratorio de personas ajenas al grupo, es obligatorio usar bata blanca, no poseer objetos personales en la mesa de trabajo, los estudiantes deben tener el material adecuado para la experimentación, deberá tener su manual en cada sesión de laboratorio que se imparte, etc. El trabajo en el Laboratorio requiere la observación de una serie de cuidados para la seguridad, que eviten posibles accidentes. Estos cuidados no sólo se aplican al área de Ciencias Naturales, sino a todas las otras áreas, como la física, biología, química, etc.

Importancia:

Los estudiantes al ingresar al laboratorio de Ciencias Naturales deben cuidar el lugar de trabajo, el mismo que permite realizar diferentes actividades a través de la investigación, práctica y experimentación. en el laboratorio se cumplan con todos los requisitos de seguridad, el personal es el factor más importante para evitar que los accidentes ocurran o las enfermedades de trabajo se presente. El grado de conciencia se refleja en la actitud positiva que se observe respecto a la disciplina de trabajo, tonel único fin de tener condiciones de trabajo más seguras.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Es un lugar donde se realiza prácticas de experimentación y verificaciones que permiten la comprensión del contenido teórico, es por eso que los estudiantes deben tener cuidado en el uso y mantenimiento del laboratorio de Ciencias Naturales.

TEMA 12

Precauciones que se deben tomar en cuenta para el uso de reactivos didácticos en una práctica de laboratorio de Ciencias Naturales.



Precauciones son pasos que se toman para prevenir accidentes o para garantizar la seguridad.

Concepto:

Los reactivos son sustancias altamente peligrosas, por lo que es necesario que los estudiantes conozcan las precauciones que se deben tomar al realizar una práctica dentro de un laboratorio de Ciencias Naturales. Antes de empezar a realizar cada práctica infórmese de las medidas de seguridad que corresponde aplicar, de qué precauciones ha de tomar con los reactivos y de dónde ha de verter los materiales de desecho. Esta información la encontrará en el guión de la práctica y en la correspondiente hoja de normas para reactivos. Si duda, pregunte al profesor.

Importancia:

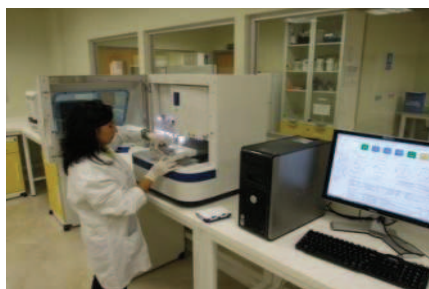
Se debe tomar en cuenta que en toda actividad que se realice en un laboratorio, se utiliza reactivos químicos para una experimentación, por lo tanto, los estudiantes deben tomar en cuenta las precauciones necesarias en cada práctica que se realice. Es de mucha importancia la administración de calidad que consiste en todas aquellas actividades de la función global de la administración, que determina, política, objetivo y responsabilidad y las que implementan por medios tales como: planeación, control interno, garantía y mejoría dentro de un sistema de calidad.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. La experimentación despierta la iniciativa, creatividad y estimula la inteligencia de los estudiantes al momento de utilizar reactivos didácticos, por lo que es fundamental tomar precauciones para el cuidado del mismo. En las prácticas de laboratorio realizan procedimientos que requieren un especial y cuidadoso manejo ya que hay riesgos de contaminación para el personal que los efectúa.

TEMA 13

Las prácticas virtuales del laboratorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en educación Básica.



Las prácticas del laboratorio pueden desarrollarse de manera que el alumno esté en contacto físico.

Concepto:

Las prácticas virtuales permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos de forma más sofisticada, practicando experimentaciones y descubriendo resultados positivos en las expectativas planteadas. Su finalidad es poder hacer prácticas y experimentos de laboratorio de biología molecular de manera simulada en el ordenador. Es decir, se manipulan los mismos elementos que en una experimentación real y se obtienen los mismos resultados, pero “en seco”. Gracias a esta herramienta el laboratorio se lleva a la pantalla del ordenador y eso permite que cada uno de los estudiantes de todo un curso, por numeroso que sea, vea y haga la misma práctica. Además, una vez aprendida la técnica, cualquier estudiante puede repetir individualmente el experimento y sus variantes tantas veces como quiera.

Importancia:

Es importante que los estudiantes realicen prácticas virtuales con el objetivo de no sacrificar animales en un experimento y permite desarrollar su capacidad de comunicación para aprender a desenvolverse por nuevos caminos, distintos de los que les enseñaron. . Además, una vez aprendida la técnica, cualquier estudiante puede repetir individualmente el experimento y sus variantes tantas veces como quiera.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Las prácticas virtuales son muy útiles para los estudiantes por que se emplea una técnica nueva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, trata de estudiar la estructura y la dinámica funcional comunes a todos los seres vivos, con el fin de establecer las leyes generales que rigen la vida orgánica y los principios explicativos fundamentales de ésta.

TEMA 14

Plan de mantenimiento y conservación de equipos y materiales de un laboratorio de Ciencias Naturales.



El plan de mantenimiento y conservación de equipos y materiales de un laboratorio es indispensable para el buen desarrollo de las actividades.

Concepto:

Cada laboratorio de Ciencias Naturales debe cumplir con un plan de mantenimiento, el mismo que permitirá conservar en óptimas condiciones los equipos y materiales que están instalados para su correcto funcionamiento. Permitiendo que los experimentos realizados por los estudiantes se cumplan exitosamente. El laboratorio de Ciencias Naturales dentro de sus limitaciones en equipos y materiales de laboratorio, pueden contribuir a mejorar notablemente los logros de aprendizaje de los estudiantes. Un laboratorio limpio y ordenado significa disponer de lo necesario y en condiciones óptimas para desarrollar cualquier actividad en todo momento.

Importancia:

Es importante tener un buen mantenimiento dentro del laboratorio, puesto que los materiales por los que está formado requieren de cuidado permanente, ya que están expuestos a diferentes sustancias químicas que podrían causar la destrucción de los mismos. También es importante implementar el laboratorio con equipos y materiales que sirvan para un trabajo docente acorde al nuevo enfoque en la enseñanza de las ciencias.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Es rentable tener un plan de mantenimiento y conservación de los equipos y materiales de un laboratorio de Ciencias Naturales para su utilidad. Propone un modelo de enseñanza experimental, acorde a los enfoques educativos actuales que han mostrado eficacia para el aprendizaje de la ciencia.

TEMA 15

Condiciones normalizadas y características que debe tener un laboratorio de Ciencias Naturales.



Las instalaciones deben permitir que las actividades del laboratorio se desarrollen de modo eficaz y seguro.

Concepto:

Un laboratorio debe estar instalado en un lugar amplio, con luz y ventilación, mesas destinadas para los trabajos en grupos, agua, lavabo, con instalaciones eléctricas, botiquín de primeros auxilios, anaqueles para guardar reactivos, materiales de laboratorio, material didácticos. Usualmente conviene que la humedad sea la menor posible porque acelera la oxidación de los instrumentos (comúnmente de acero); sin embargo, para lograr la habitabilidad del laboratorio no puede ser menor del 50% ni mayor del 75%. Si se llega a sobrepasar este último valor, la humedad puede afectar al laboratorio.

Importancia:

Cada uno de estos elementos permite que el laboratorio funcione en condiciones normales, caracterizando como un lugar adecuado para el estudio del área de Ciencias Naturales. Es imperativo que el estudiante sea indisciplinado en las instrucciones para el trabajo práctico. Recuerda siempre que en el laboratorio el estudiante aprende mucho más que en la clase teórica. Es importante que después de cada práctica deje limpia la mesa de trabajo, así como todos los materiales que utilizo.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Para tener utilidad de los equipos y materiales de laboratorio se debe mantener en óptimas condiciones, para el desarrollo adecuado en la práctica. Realice la práctica del laboratorio según el plan elaborado por el profesor. Disponga los materiales que va a utilizar en la práctica.

TEMA 16

Estudio histórico del laboratorio como escenario de aprendizaje en la escuela en el área de Ciencias Naturales.



El laboratorio se creó como una necesidad para el desarrollo de la educación.

Concepto:

El laboratorio se creó en el año 1960 su firme espíritu de innovación y evolución, comenzó con el objetivo de mejorar el nivel de calidad analítica, experimental e investigativa de los estudiantes, los docentes del área de Ciencias Naturales lo convirtieron en el mejor material para el desarrollo del conocimiento. El primer laboratorio del Estado español en realizar determinaciones analíticas por mocrométodos, entre los cuales había el equilibrio ácido-base y electrolitos, para las patologías de los recién nacidos fue el primero en desarrollar técnicas para el diagnóstico de enfermedades. Su creación surgió como respuesta a las necesidades del país en este campo y para asumir la preparación de profesores de secundaria. Con su creación además se centralizó la tarea de impartir los cursos biológicos que anteriormente se encontraban dispersos en varias unidades académicas de la Universidad.

Importancia:

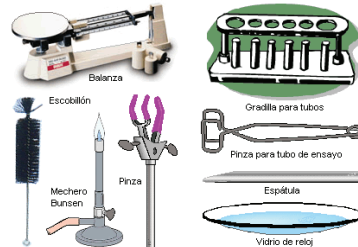
El laboratorio se creó como una necesidad para el desarrollo de la educación convirtiéndose en la mejor fuente de investigación para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ventilación y Calefacción: La ventilación puede ser natural o artificial. Debe evitarse la formación de corrientes de aire, ya que puede molestar no solo el material de estudio, sino también al personal que trabaja en el laboratorio.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Permitiendo que la tecnología avance en el campo de la educación, el mismo que se pudo descubrir cosas nuevas, y aprender a utilizar todos los recursos disponibles en el medio ambiente que se desenvuelve.

TEMA 17

Manual de instrumentos, objetos, materiales, funciones y uso dentro de un laboratorio de Ciencias Naturales.



Se considera necesario que el estudiante tenga conocimientos suficientes sobre el manejo, cuidados y aplicaciones de los instrumentos de laboratorio.

Concepto:

El manual de instrumentos, objetos, materiales, funciones y usos deben ser estudiados y analizado detenidamente por el docente y los estudiantes, para conocer, su función, las precauciones, el manejo y poner en práctica los conocimientos teóricos mediante el experimento, obteniendo resultados favorables del tema de estudio. El logro de los objetivos de una práctica depende en buena medida del correcto uso del material y el equipo, además es importante señalar que varios de estos instrumentos resultan delicados y costosos; por todo ello es importante conocer el uso de cada uno de ellos.

Importancia:

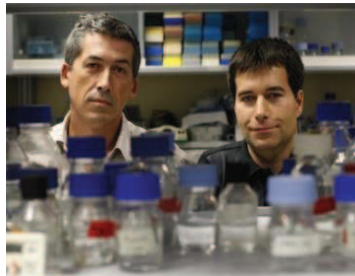
Es necesario que los estudiantes conozcan los materiales de laboratorio que va a utilizar para la práctica sea llevada con facilidad. Es importante recordar la obligación de dejar el material de laboratorio en su puesto de trabajo perfectamente limpio y en orden. El objetivo de las prácticas en biología, al igual que en la química, física y otras ciencias, es demostrar en forma controlada los fenómenos que suceden en la naturaleza y que ya hemos estudiado en forma teórica.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Es necesario que los estudiantes lleven un manual de instrumentos, objetos, materiales, funciones y usos para desarrollar de una mejor manera la clase práctica. El ritmo de la investigación biológica en los últimos años ha permitido conocer mucho mejor la estructura y la función, la homeostasis y la continuidad genética universalizado el gran principio “si la vida proviene de la vida, la célula es la unidad básica de la vida, cada célula debe provenir de otra célula”.

TEMA 18

Propuesta de formato y estructura de un informe de práctica de laboratorio de Ciencias naturales en Educación Básica.



Es importante presentar un informe de prácticas, en el cual explica detalladamente los pasos a seguir de un experimento realizado.

Concepto:

Un informe de práctica está estructurado con todos los contenidos con los que se realiza la práctica. El experimento debe ser realizado siguiendo los pasos del método científico o de la técnica aconsejada. Al realizar la práctica de laboratorio fue el de aprender a identificar la presencia de biómoleculas en algunas sustancias que analizamos mediante las anteriores pruebas con los respectivos reactivos que nos ayudaron a identificar de una manera práctica y directa tales moléculas.

Importancia:

Tiene como objetivo fundamental el descubrimiento de la verdad científica y debido a su complejidad y rigidez en forma pura, solo puede ser utilizado por el investigador científico quien partiendo de los hechos probables llega al descubrimiento de los hechos o leyes que contribuyen al crecimiento de la ciencia. Al ser una ciencia factual la biología emplea un método científico utilizando como herramientas varios métodos, entre ellas el experimental. De ahí la importancia del desarrollo de experimentos sobre los diversos fenómenos que ocurren en los seres vivos, ya que tienen como fin probar los enunciados o propuestas teóricas que se hacen acerca de dichos fenómenos.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Se aplica en el campo educativo pierde la rigidez y se convierte en un instrumento flexible que maneja el maestro, quien partiendo de hechos comprobados guía al estudiantes para que siga el mismo camino del investigador y el estudiante descubra la verdad científica.

TEMA 19

Guía de experimentos para prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales en la Educación Básica.



Ayuda a guiar el aprendizaje de los alumnos dentro de un laboratorio de Ciencias Naturales.

Concepto:

Para las prácticas de laboratorio es necesario contar con una guía de experimentos que facilite el proceso enseñanza-aprendizaje, que por sus propias experiencias puedan formular hipótesis que permitan a través del proceso práctico y experimental. La presente Guía de Prácticas para el Laboratorio de Biología Celular contempla experimentos y actividades debidamente organizadas de acuerdo al programa establecido; que permitirá al estudiante vincular los aspectos estudiados en teoría con actividades prácticas mediante la realización de proyectos comunes.

Importancia:

Hacer comparaciones que conducen a generalidades científicas que puedan convertirse en hechos concretos de la vida diaria. También es importante que el estudiante cuente con una guía de experimentos en las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales. El presente manual contiene 13 prácticas de laboratorio, está dedicado a toda persona interesada en el área de ciencias experimentales en la que se encuentra la Biología. Su contenido está desarrollado para servir como auxiliar del profesor y a los estudiantes.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Se lo utiliza en todos los años de la escuela, con preferencia a los grados superiores donde el estudiante posee destrezas intelectuales más aptas para aplicar efectivamente el método experimental. Esta actividad docente concebida para la adquisición de hábitos y habilidades en procedimientos experimentales alejados de la vinculación básico-clínica tampoco es alcanzable en los nuevos modelos pedagógicos.

TEMA 20

Innovaciones pedagógicas y metodológicas de trabajo utilizados en el laboratorio de Ciencias Naturales.



Las innovaciones pedagógicas son aquellas abocadas a generar un cambio en el ámbito educativo.

Concepto:

Durante los últimos años se ha producido un considerable aumento de necesidades. Por lo tanto las nuevas innovaciones metodológicas producen una capacidad, habilidades y conocimientos en los estudiantes. Las corrientes pedagógicas en la Ciencias Naturales parten de la idea de que la de la investigación forma parte de la realidad del niño. Así la Educación Experimental puede ser atendida en una doble vertiente.

Importancia:

Es importante plantear nuevos cambios pedagógicos y metodológicos que reforme la educación del área de Ciencias Naturales. Los métodos de enseñanza e investigación, no solo contienen los pasos o reglas flexibles a seguir, sino que además suelen contener los motivos por los que dan tales o cuales pasos. La importante de la metodología pedagógica para la atención de los niños con necesidades educativas especiales gira alrededor del concepto de adaptaciones curriculares. La propuesta metodológica de adaptaciones curriculares es clara, coherente y de amplio espectro, pero en nuestro caso se ha constituido en un algoritmo sin sentido ante la falta de un contenido real ocasionado por nuestras

limitaciones para recolectar la información pertinente, interpretarla y ofrecer la intervención pedagógica adecuada.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Para la aplicación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales es necesario contar con nuevas estrategias metodológicas y formar estudiantes prácticos e investigativos. El proceso de aprendizaje, e implementa una actitud educativa enfocada hacia el aprendizaje significativo y no sólo una técnica pedagógica que se centra en el resultado de la acción docente.

TEMA 21

Gestión y administración de un laboratorio de Ciencias Naturales.



Se presenta como un paradigma estratégico para lograr la optimización de los recursos.

Concepto:

La implementación del laboratorio de Ciencias Naturales es gestionada por los directivos de la carrera de Educación Básica conjuntamente con los estudiantes de séptimo nivel de Educación Básica con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. Contribuyen a que el estudiante se beneficie de las aplicaciones prácticas que cada área proporciona, para comprender los modelos en ciencias y las disciplinas derivadas de las áreas básicas, siendo consecuentes con los contenidos programáticos teóricos.

Importancia:

Es importante que el laboratorio este administrado por una persona delegada de la carrera y experta en el cuidado y mantenimiento, permaneciendo en óptimas condiciones para su funcionamiento de calidad. Cada vez es más evidente que la aplicación tecnológica de microorganismos a procesos productivos, redundará en la generación de impactos ambientales positivos y para lograrlo, la bioprospección constituye el punto de partida. Un ejemplo de esto es la investigación con microorganismos como controladores biológicos, la consecuente difusión de los resultados y su implementación en procesos agrícolas o industriales de manera sostenible.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Para un buen futuro es necesario tener una gestión y una administración permanente y correcta en el laboratorio de Ciencias Naturales, mejorando el nivel de conocimientos de los estudiantes en la educación. Constituyen un frente de trabajo innovador y con un potencial cuyo límite podría definirse por la biodiversidad y su capacidad de interacción con los procesos humanos.

TEMA 22

Uso de material de reciclaje para prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales.



Es una forma de someter a un material usado por un proceso para usarlo nuevamente y sacarle provecho.

Concepto:

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. La importancia de la enseñanza en el campo de la educación en nuestro país es de vital urgencia y no sólo es obligación de los docentes universitarios sino de todo aquel profesional que desde su campo laboral o de acción debe elaborar y ejecutar métodos de enseñanza en el área de ciencias básicas, para los alumnos de nivel primario, secundario y superior, utilizando no solo material convencional si no materiales que estén al alcance de la mano.

Importancia:

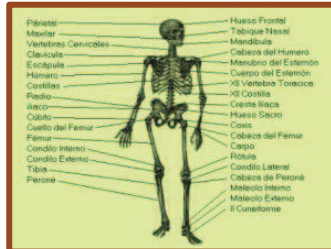
En una práctica de laboratorio de Ciencias Naturales se puede utilizar material de reciclaje para la obtención de materia prima a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos. Una de las características del ser humano es la curiosidad, el deseo de conocerse y saber acerca de todo lo que lo rodea. La curiosidad lo ha llevado a obtener muchos conocimientos tanto de los objetos que tiene cerca como sobre los más lejos. Con el tiempo, las formas y procedimientos de experimentación cambiaron y los científicos crearon un lugar para buscar respuestas y hacer descubrimientos.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Es de mucha interés que los estudiantes reciclen y den una nueva utilidad. Evitando la mayor contaminación del medio ambiente.

TEMA 23

Modelos anatómicos como Recursos didácticos en el laboratorio de Ciencias Naturales para Educación Básica.



Es una representación estructural de un átomo que trata de explicar su comportamiento y propiedades.

Concepto:

Permite que los estudiantes tengan un concepto real sobre el estudio del cuerpo humano, como está formado, sus cambios, sus aparatos, etc. A través de la práctica y experimento. Los modelos anatómicos y material educativo, constituyen un instrumento educativo eficaz válido en escuelas e institutos, facultades de medicina, escuelas de enfermería, formación profesional, etc. Además del criterio científico, la estética en los modelos es un elemento adicional importante que realza el efecto de gran calidad. Todos los modelos son ensamblados y pintados a mano, de forma que cada pieza es un trabajo de arte único y con precisión anatómica al máximo detalle.

Importancia:

Estos recursos son muy importantes en el área de Ciencias Naturales para el desarrollo de conocimiento significativo, analítico y experimental de los estudiantes. Un modelo es una interpretación de cómo funciona algo. Los modelos históricos interpretaban algunas propiedades, pero cayeron en desuso porque aparecieron nuevas propiedades que no podían explicar. El actual es un modelo matemático probabilístico.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Los modelos anatómicos como recursos didácticos son útiles en el laboratorio, para que el estudiante sea útil y creativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es que la ciencia al progreso de la humanidad, la metodología científica, constituida como un medio que nos permite conocer la realidad y transformarla. No ajeno a ello, el currículo de la ciencia considera como uno de los objetivos básicos que se deben alcanzar.

TEMA 24

Importancia del mobiliario y equipos modulares para el correcto funcionamiento de un laboratorio de Ciencias Naturales.



Sirve para facilitar los usos y actividades habituales en un laboratorio de Ciencias Naturales.

Concepto:

En el laboratorio existe mobiliario, equipos modulares, materiales y aparatos de diferentes características como: vidrio, porcelana, madera, hierro, amianto, etc. En un determinado tiempo se debe dar un mantenimiento adecuado para la conservación del mismo. Mobiliario es el conjunto de muebles; son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en un laboratorio. Normalmente el término alude a los objetos que facilitan las actividades humanas.

Importancia:

Es importante que un laboratorio de Ciencias Naturales este dotado por un mobiliario resistente al calor, a los reactivos químicos, etc. También es necesario que los estudiantes conozcan su utilidad y funcionamiento para que la práctica sea factible y eficaz. El laboratorio tiene una gran demanda de energía por la diversidad y variedad de equipos. Debido a las características particulares de cada sección, el trabajo que se efectúa, el tipo de equipo a utilizar, las posibles remodelaciones y previendo en lo posible las ampliaciones futuras, es necesario que el diseño eléctrico del área de laboratorio sea de baja tensión.

Beneficiarios:

Docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Es una ventaja contar con mobiliario y equipos modulares para el correcto funcionamiento de un laboratorio de Ciencias Naturales, que ayudara en la investigación y experimentación que realicen los estudiantes. Un laboratorio bien equipado permite que los investigadores puedan realizar sus prácticas de experimento de una manera correcta, ya que el mobiliario se encuentra en perfecto funcionamiento.

3.10. CONCLUSIONES:

- La falta de un Módulo de un laboratorio de Ciencias Naturales no permitirá que los docentes y estudiantes tengan un conocimiento general de mantenimiento y uso del laboratorio para realizar prácticas y mejorar el proceso de enseñanza en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- El presente trabajo de investigación permitirá mejorar el nivel de educación en los estudiantes de la carrera de Educación Básica aplicando de manera directa el nuevo conocimiento a través de la práctica en el laboratorio con el uso adecuado del método experimental en el área de Ciencias Naturales.

- En el laboratorio se debe usar protección, motivado a que allí se encuentran sustancias que pueden ser nocivas para la salud del ser humano.

- Los temas que se encuentran en este Módulo son de mucha importancia para que los estudiantes puedan guiarse de una manera correcta dentro del laboratorio de Ciencias Naturales mediante la explicación del docente.

3.11. RECOMENDACIONES

- Los docentes y estudiantes deben contar con un Módulo de laboratorio de Ciencias Naturales y seguir cada uno de sus indicaciones para evitar accidentes en las prácticas a realizar con el objetivo de descubrir un nuevo conocimiento.
- Es importante que los estudiantes de Educación Básica pongan en práctica los conocimientos teóricos mediante el uso del laboratorio que se implemento con el objetivo de mejorar el nivel de educación.
- En las prácticas de un laboratorio se debe conocer y ser consciente de cada una de las normas de bioseguridad con el fin de evitar o prevenir accidentes, para el cuidado de las personas que están realizando las prácticas experimentales, y el cuidado de los materiales.
- La higiene es un factor importante, del cual depende el buen desempeño de las actividades que se realizan durante la práctica. Cuando estamos trabajando dentro del laboratorio, y además debemos tener las prendas adecuadas para la práctica que estamos realizando en el laboratorio.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Bibliografía Citada.

1. ALCUINO, año 1949. Pág. 4 “La Sabiduría del Hombre ante la Naturaleza”. Y la forma de descubrir.
2. ALESSANDRO Piccolimini, año 1989, Pág. 9 Aprender a Enseñar. Ed. Gestí 2000.Barcelona.
3. AUSUBEL David, 1989. Pág. 17 el Método Cognoscitivismo, en la Educación Moderna
4. DE AQUINO Santo Tomas, año 1950. Pág. 5 diceEnseñar ciencia, cómo empezar: Reflexiones para una educación científica de base, Paidós, Barcelona.
5. BANDURA. Año 1988, Pág. 15 los métodos de Enseñanza en la Educación
6. BENEDITO ANTOLÍ, VICENÇ (1987). Pág. 25 Introducción a la Didáctica Fundamentación teórica y diseño curricular. Barcelona: Barcanova.
7. BUCKLEY, R. Y CAPLE, J. (1991). Pág. 32 La Formación: Teoría y Práctica. Ediciones Díaz de Santos.
8. CALLEJA, T. (1990). Pág. 42 La Universidad como empresa: Una revolución pendiente. Ediciones Rialp, S.A.
9. CAÑIBANO, L. (1991). Pág. 21 “Doce propuestas en torno a una encuesta”. Revista de economía
10. CARMONA, R; COSSIO, F. Y DIEZ DE CASTRO, E. (1991). Pág. 19 “El marketing aplicado a la Universidad”. Comunicación presentada al V Congreso AEDEM. Sada, La Coruña.

11.GOYBURO Gutiérrez Wellington, año 1980. Pág. 23 El Laboratorio Lugar de Experimentos de Ciencias Naturales.

12.CHARLES Darwin, 1988, Pág. 16 Hacia una Didáctica General Dinámica.

13.MARAVALL Herrero, año 1987. Pág.26. “Los laboratorio parte fundamental de la Educación.

14. PEÑAFIEL Teodomiro, año 1961, Pág. 1 La Educación parte fundamental para la formación del Hombre.

15.PIAGET JEAN (1986). Pág. 16 Didáctica de las Ciencias Naturales en la Educación

16.PUJOL y Fons. Año 1981, Pág. 18 la Educación en la Tecnología.

17.SHULMAN 1986. Pág. 14. La pedagogía en las Ciencias Naturales.

18. THOMAS KUNH, 1999. Pág. 13 Modelos Pedagógico en la Educación.

19.VYGOTSKY LEV SEMINOVICH, 1987. Pág. 79 Los experimentos dentro de las Ciencias Naturales.

Bibliografía Consultada.

20.Textos escolares 1º-2º Año/ler Año de Ciencias/Biología Salesiana (escolar fundación SalecianaNº:184de Páginas

21.ROBRAHN-GONZÁLEZERIKA MARION. (1988). Pág. 121 Las Ciencias Naturales

22. MENA MERCHAN, B; MARCOS PORRAS, M Y MENA MARCOS. (1996). Pág. 179 Didáctica Y Nuevas Tecnologías en Educación.

24.UNESCO (1949). Conferencia Internacional de Educación para Adultos.

"Informe Final". Editorial Elcinor. Caracas, Venezuela.23.UNESCO < 1951).

"Educación Fundamental". Boletín Trimestral, Vol. III, N° 2. París. Francia.

25. WELLINGTON GOYBURO GUTIÉRREZ. (1992). Pág. 27-45 Didáctica de Ciencias Naturales.

26. UNESCO (1960). II Conferencia Internacional de Educación para Adultos. "Informe Final". Montreal. Canadá.

27. BARRON, A. (1991). Pág. 113 Aprendizaje por descubrimiento. Salamanca: Universidad de Salamanca.

28. UNESCO (1972). III Conferencia Internacional de Educación para Adultos "Informe Final". Tokio, Japón.

29. DIARIO CINCO DIAS (1994). Pág. 4-13 "La evaluación colectiva mejora el control sobre la formación" Viernes 28.

30. BENEDITO ANTOLÍ, Vicenç (1976). Pág. 200 Teoría y práctica de la programación. Barcelona: Prima Luce.

Bibliografía Eletrônica

31. http://html.rincondelvago.com/historia-de-la-educacion_5.html

32. http://www.escuelasenred.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=157:teorias-cognoscitivas-del-aprendizajejean-piaget-lev-vygotsy-y-jerome-brunersegunda-parte&catid=58:proceso-psicopedagogicos&Itemid=65

28. http://www.colegioestudio.es/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=55

29. http://www.todoebook.com/HISTORIA-DE-LA-EDUCACION--EDAD-ANTIGUA_-MEDIA-Y-MODERNA--PERNIL-ALARCON_-PALOMA;-VERGARA-CIORDIA_-JAVIER-EDITORIAL-UNED-LibroEbook-843625807X.html

- 30.**<http://www.mailxmail.com/curso-pedagogia-como-ensenar-bien/recursos-didacticos>
- 31.**<http://www.buenastareas.com/temas/recursos-didacticos-y-metodologicos-en-la-ense%C3%B1anza-aprendizaje-de-las-matematicas-por-medio-de-la-resolucion-de-problemas-unidad-III/160>
- 32.**<http://www.buenastareas.com/ensayos/Medios-y-Recursos-Did%C3%A1cticos/29775.html>
- 33.** <http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio>
- 34.**<http://www.monografias.com/trabajos16/ciencias-naturales/ciencias-naturales.shtml#BIBLIO>
- 35.**<http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio>
- 36.**http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio#Laboratorios_de_biolog.C3.ADA
- 37.**http://www.buscalibros.cl/laboratorio-ciencias-naturales-para-lucia-santelices-cp_3807605.htm
- 38.**<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Practica/practica.html>
- 39.** <http://www.cienciafacil.com/>
- 40.** http://html.rincondelvago.com/ciencias-naturales_3.html
- 41.** http://html.rincondelvago.com/filosofia_31.html
- 42.** <http://www.monografias.com/trabajos16/microscopio/microscopio.shtml>
- 43.**<http://www.monografias.com/trabajos61/estrategias-metodologicas-ensenanza-inicial/estrategias-metodologicas-ensenanza-inicial.shtml>
- 44.**<http://www.monografias.com/trabajos25/rendimiento-matematicas/rendimiento-matematicas.shtml>

ANEXOS

GRAFICO N° 1



Edificio de la Universidad Técnica de Cotopaxi

GRAFICO N° 2



Directora Académica de la Carrera de Ciencias de la Educación.

GRAFICO N° 3



Microscopio

GRAFICO N° 4



Materiales del laboratorio

GRAFICO N° 5



Mobiliario

GRAFICO N° 6



Modelo anatómico

