



REPUBLICA DEL ECUADOR  
**UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**

**CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
HUMANISTICAS Y DEL HOMBRE**

***T E M A :***

DISEÑO DE UN FOLLETO DE TERMINOLOGIA TECNICA PARA  
LOS ALUMNOS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER AÑO DE  
BACHILLERATO DE LA ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD  
DEL COLEGIO TECNICO INDUSTRIAL RAMON BARBA  
NARANJO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL  
PERIODO 2006 - 2007

**TITULO A OBTENER**

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION  
**ESPECIALIDAD INGLES**

***A U T O R E S :***

**Calvopiña Núñez Verónica Patricia**

**Llano Iza Luz Gabriela**

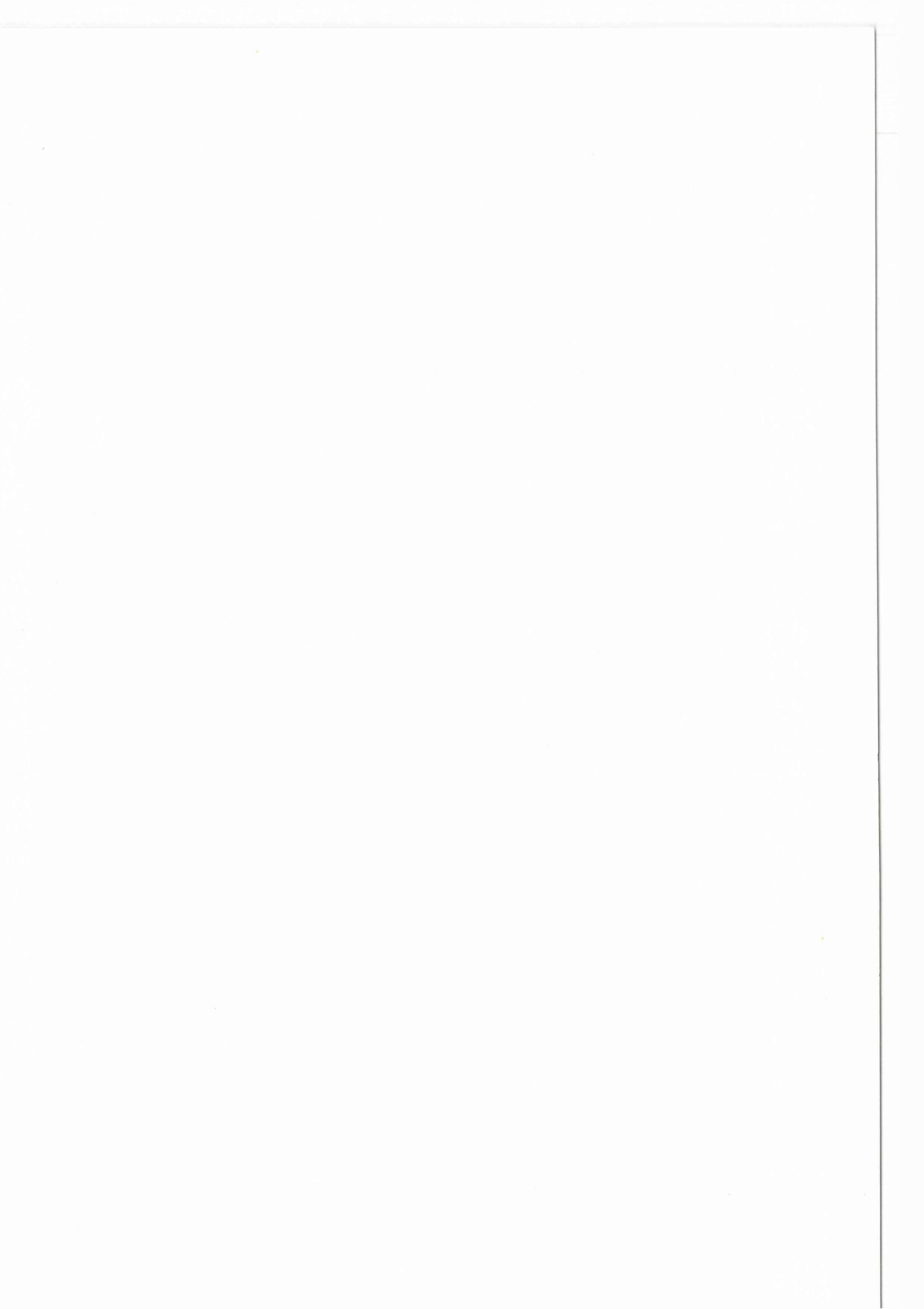
**Toaquiza Chancusig José Fernando**

**DIRECTORA DE TESIS**

**Lcda. MAYRA ALPUSIG**

**NOVIEMBRE 2.006**

**LATACUNGA - ECUADOR**



**REPÚBLICA DEL ECUADOR**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE**

**TEMA:**

**DISEÑO DE UN FOLLETO DE TERMINOLOGÍA TÉCNICA PARA  
LOS ALUMNOS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER AÑO DE  
BACHILLERATO DE LA ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD  
DEL COLEGIO TÉCNICO INDUSTRIAL RAMÓN BARBA  
NARANJO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL  
PERÍODO 2006-2007.**

**TÍTULO A OBTENER**

**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESPECIALIDAD INGLÉS**

**POSTULANTES:**

**CALVOPIÑA NÚÑEZ VERÓNICA PATRICIA  
LLANO IZA LUZ GABRIELA  
TOAQUIZA CHANCUSIG JOSÉ FERNANDO**

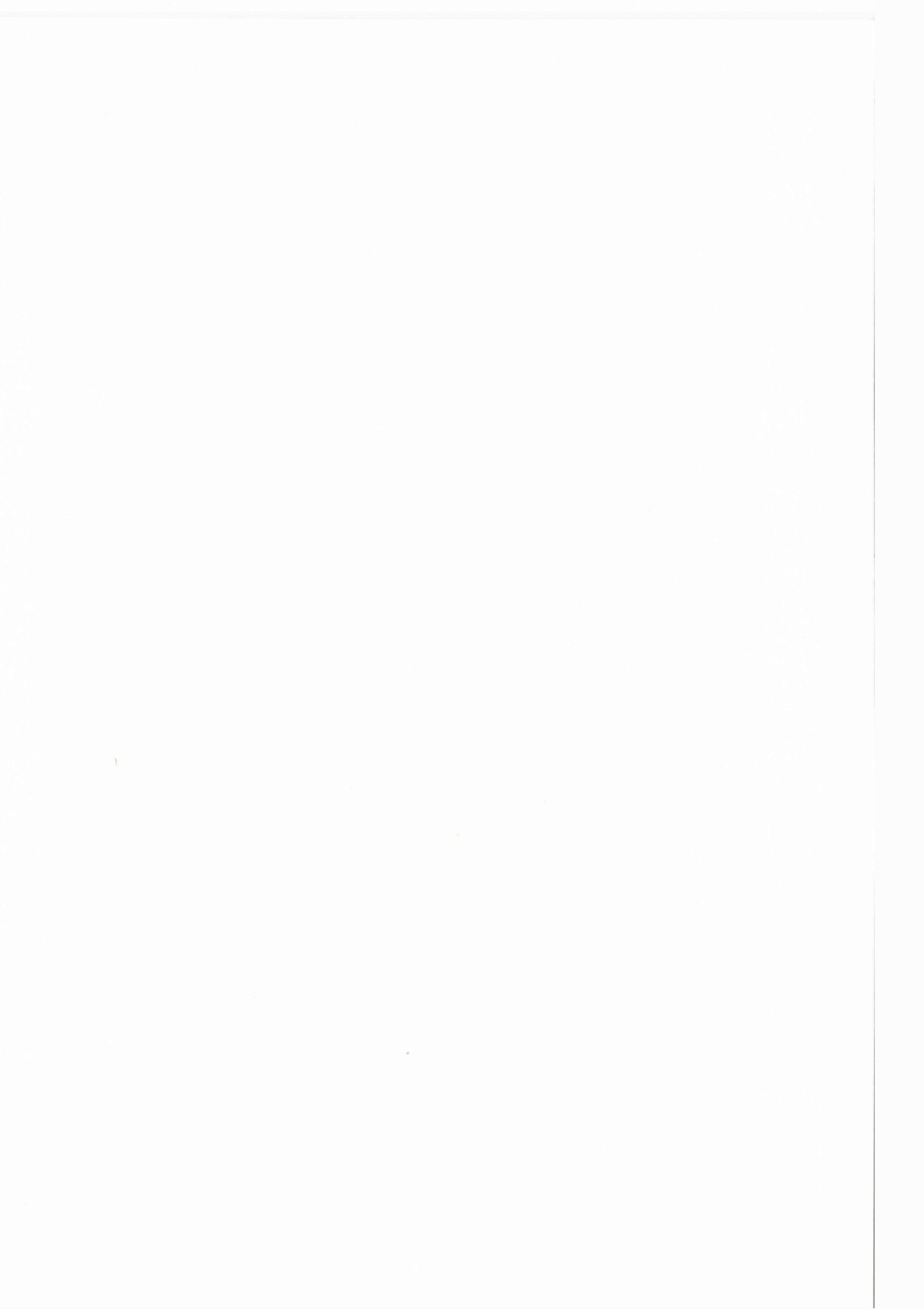
**DIRECTORA DE TESIS**

**LCDA. MAYRA ALPUSIG**

**FECHA DE PRESENTACIÓN**

**NOVIEMBRE 2006**

**Latacunga – Ecuador**



## INFORME FINAL DE TESIS

En calidad de directora de tesis y cumpliendo con el Art. 12 literal f del reglamento del curso pre profesional informo que los señores **CALVOPINA NÚÑEZ VERÓNICA, LLANO IZA LUZ GABRIELA, Y TOAQUIZA CHANCÚSIG JOSÉ** han cumplido con el trabajo final de tesis, los mismos que se encuentran aptos para presentarse a la defensa del mismo.

Atentamente,



Lic. Mayra Alpúsig G.

DIRECTORA

0502218803

# AUTORÍA

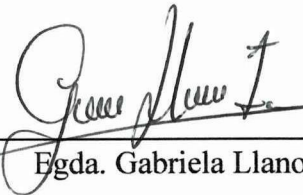
El presente trabajo investigativo fue realizado por **CALVOPÍÑA NÚÑEZ VERÓNICA PATRICIA, LLANO IZA LUZ GABRIELA, TOAQUIZA CHANCUSIG JOSÉ FERNANDO**; egresados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Ciencias Administrativas Humanísticas y del Hombre; Especialización Inglés, responsabilizándonos de los criterios y opiniones vertidas en la presente investigación.

## Autores



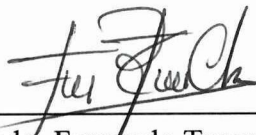
---

Egda. Verónica Calvopiña



---

Egda. Gabriela Llano



---

Egdo. Fernando Toaquiza

## ÍNDICE GENERAL

- Portada
- Página de aprobación
- Autoría
- Índice General
- Proyecto de Tesis
- Agradecimiento
- Dedicatoria
- Índice de Contenidos
- Introducción
- Capítulo I
- Capítulo II
- Capítulo III
- Anexos
- Bibliografía

**PROYECTO**

## **1. TEMA**

*“Diseño de un folleto de terminología técnica para los alumnos de primero, segundo y tercer Año de Bachillerato de la Especialidad de Electricidad del Colegio Técnico Industrial “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga durante el periodo 2006-2007.”*

## **2. SELECCIÓN, DELIMITACIÓN Y CONCRECIÓN DEL PROBLEMA**

El Inglés ha adquirido importancia a través del tiempo, podemos decir que en el mundo, de las más de 3.000 diferentes lenguas que se hablan, el Inglés se encuentra entre las seis más habladas; por tal motivo, hoy para todo aquel que quiera triunfar y perdurar, aprender Inglés es imprescindible, debido a realidades como la globalización, el turismo, el Internet, la ciencia y tecnología, entre otras.

En el Ecuador, el desarrollo del Inglés tiende a ser estable y se convierte en una lengua obligatoria de estudio, lo que implica que la meta que se persigue no es simplemente que los alumnos/as aprendan Inglés para comunicarse, sino comunicarse para desarrollar su propio aprendizaje, es decir; que tengan la posibilidad de adquirir conocimientos a través de ella, de expresar y comprender ideas, sentimientos y experiencias.

En lo particular, la inclusión del Inglés en el nivel medio y específicamente en el Colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga contribuye a la formación integral del alumno, pretendiendo así formar estudiantes con una excelencia académica en el dominio de los aspectos relacionados con su especialización; para integrar conocimientos y procesos, resolver un problema en su ámbito

de desempeño, comprender las culturas relacionadas con la lengua inglesa y su interacción con esta última.

Se considera que evidentemente en el ámbito de la educación, los procesos de enseñanza del Inglés Técnico son incipientes, y que se deben a factores tales como, el deficiente conocimiento de vocabulario y actividades complementarias por parte de los docentes, la falta de capacitación permanente, la falencia de estrategias dinámicas e innovadoras, así como también el repetitismo y tradicionalismo en el proceso educativo. En adición, se evidencia una falta de preparación de material técnico por parte de los docentes del Área de Inglés y del Área Técnica.

Si no se resuelve el problema de investigación se impedirá construir una inter-relación entre la ciencia y tecnología, ocasionando un bajo nivel en la adquisición de conocimientos, bajo rendimiento y dando como resultado que las personas involucradas en el proceso de aprendizaje-enseñanza se aislen en un estado de conformismo, además de una decreciente calidad de educación y consecuentemente evitando un logro de desempeño digno y ético.

Para solucionar este problema se propone que sería conveniente asegurar la satisfacción de las necesidades del aprendizaje a través del acceso a actividades apropiadas de aspectos técnicos, en las que se incluyan motivación, incentivación, interacción y dinamismo mediante el uso de un folleto que permita desarrollar de una manera sistemática e integral la terminología técnica.

## **PREGUNTAS DIRECTRICES**

A continuación se enuncian las preguntas directrices las mismas que guiarán el presente trabajo investigativo.

- ¿Cuáles son las barreras que limitan el desarrollo de conocimientos básicos de Inglés Técnico?
- ¿Conocen los docentes actividades para enseñar un Inglés Técnico acorde a una especialidad?
- ¿Qué soluciones metodológicas se aplicarían para facilitar el desarrollo de un Inglés Técnico en los docentes?
- ¿Cómo van a contribuir los docentes del Área Técnica conjuntamente con los docentes del Área de Inglés en el desarrollo del folleto?
- Quiénes van a ser los directos beneficiarios con la utilización de actividades innovadoras e interactivas de enseñanza?

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

El lugar que se ha elegido para realizar el trabajo investigativo será el Colegio Técnico Industrial “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga con la participación de autoridades, docentes del área de Inglés, alumnos de primero, segundo y tercer Año de Bachillerato y docentes de la especialidad de Electricidad durante el período 2006-2007.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las actividades innovadoras que contribuirán al desarrollo del proceso de aprendizaje-enseñanza del Inglés Técnico en los alumnos de primero, segundo y tercer año de Bachillerato de la especialidad de Electricidad del Colegio Técnico Industrial “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga?

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La realización de este trabajo investigativo permitirá diagnosticar la realidad institucional de los procesos educativos, identificar los problemas y seleccionar estrategias de solución que servirán para obtener un conocimiento objetivo a través de un proceso investigativo, sistemático y reflexivo que deben ir a la par de la hermosa tarea de enseñar, permitiendo a los maestros implementar reajustes que beneficiarán a los alumnos en la adquisición de habilidades y asimilación de conocimientos.

Este tema de investigación es importante porque es un aporte al desarrollo educativo mediante el uso de un folleto con el cual obtendremos un aprendizaje claro y significativo, así como también el desarrollo de las habilidades cognitivas, orientando y estimulando eficientemente el proceso educativo, ejerciendo control y dominio en un área específica.

Con este problema de investigación, se contribuye a la transformación superadora y al desarrollo de las personas involucradas en el proceso de aprendizaje-enseñanza, enmarcado con la reconstrucción personal del conocimiento existente y al desarrollo de capacidades de un sujeto, lo cual es un requerimiento indispensable y un principio orientador de la política educativa.

Los directos beneficiarios al resolver el problema de investigación serán los estudiantes y maestros de la Especialidad de Electricidad, garantizando el desarrollo y cumplimiento de programas de estudio pertinentes, contando con la participación interactiva de la comunidad educativa.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un folleto para la enseñanza de la terminología técnica en los alumnos de primero, segundo y tercer Año de Bachillerato de la Especialidad de Electricidad del Colegio Técnico Industrial “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga durante el período 2006-2007.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Proporcionar información que contribuya al desarrollo de los procesos educativos y consecuentemente a la adquisición de conocimientos.
- Facilitar el desarrollo de comprensión y manejo de un folleto de Inglés Técnico, mediante la ejecución de actividades que despierten el interés de los participantes.
- Ofrecer a alumnos y profesores propuestas creativas e innovadoras en el proceso de aprendizaje-enseñanza mediante la aplicación de un folleto de terminología técnica.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1. ANTECEDENTES**

El Inglés es el idioma que domina en el mundo y al mundo, por lo que muchas de las personas no se dan cuenta del protagonismo que cobra este idioma en todo el planeta. Sin embargo, para un gran número de personas tener un buen nivel de Inglés resulta muy importante, ya que es la lengua con la que puede participar de algunas de las innumerables situaciones que se enmarcan en este idioma.

Ciertamente no hay otro idioma en estos días capaz de “expulsar” al Inglés y verdaderamente esta lengua está funcionando bastante bien como una lengua internacional. Esta claro que el mundo se esta globalizando cada vez más, lo que significa que la necesidad de comunicarse es cada vez más grande, y que necesitamos un instrumento para la comunicación, un idioma que tenga la capacidad de ser universal. Ese lenguaje sólo puede ser el Inglés.

La educación ha sido objeto, a través del tiempo de múltiples cambios debido a la preocupación de los maestros y de la juventud, cuya ética profesional invita a reflexionar sobre la gran responsabilidad que tienen los facilitadores de la ciencia, la técnica y la cultura en conseguir que los alumnos sean entes de éxito si el conocimiento adquirido es amplio y eficiente, de lo contrario se llegaría al fracaso lo cual seria un problema en su desenvolvimiento profesional y social.

Dentro del proceso educativo en el país está la adquisición del idioma Inglés debido al crecimiento vertiginoso de la ciencia y la tecnología la misma que se encuentra en constante cambio y transformación, por lo que surge la necesidad de adquirir como segundo lenguaje a este idioma, el cual es

considerado como *universal*, el mismo que constituye una herramienta de trabajo para el alumno, el profesional y la comunidad en general.

En nuestro país el Inglés es utilizado en todas las áreas educativas porque permite al alumno y al profesor tener una visión amplia de lo que sucede en el mundo y en todos los campos; de esta forma la inclusión de un Inglés técnico o específico es fundamental dentro del proceso aprendizaje-enseñanza.

Por lo tanto la enseñanza para este siglo tiene que tratarse en el contexto del cambio que permita el desarrollo del conocimiento en el campo de la tecnología, la ciencia y la adquisición del idioma Inglés es indispensable y necesario para dotar a la sociedad de profesionales de alta calidad, creadores, que puedan brindar un servicio eficiente a la misma.

## **5.2. EL INGLÉS TÉCNICO COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE**

El estándar tecnológico hace referencia a la inclusión del Inglés a ciertas áreas técnicas de aprendizaje. Los textos técnicos y científicos contienen una gran cantidad de información, por lo que los lectores de tales textos deben ser capaces no sólo de extraer información sino también de entender el material completamente.

Comprender un texto en Inglés, es un problema para quien cuyo idioma nativo no es Inglés; sin embargo los estudiantes tienen que utilizar esos textos ya que la mayor parte del conocimiento técnico y científico está en este idioma. En este ámbito, esta materia tiene real importancia dentro del proceso educativo porque permite al futuro profesional acceder a fuentes de información de su interés, conociendo literatura técnica pertinente publicada

en la lengua inglesa. A su vez, amplía su horizonte de conocimientos al investigar y satisfacer sus expectativas en relación con los desarrollos tecnológicos en el área, intercambiar experiencias y dar a conocer sus trabajos de investigación y creación.

En la actualidad la industria requiere de profesionales de la electricidad y la electrónica para sus áreas de mantenimiento, producción, entre otras; por lo que la adhesión del Inglés en centros técnicos – educativos es crucial y con un correcto desempeño del mismo se logrará una interacción efectiva en su entorno personal y laboral, así como la interpretación y desarrollo de los diferentes textos básicos y técnicos en Inglés, acordes a su profesión.

El componente técnico necesario en una cátedra de Inglés Técnico puede ser suministrado por especialistas en tecnología que ayuden y orienten a los Profesores de Inglés y confirmen la validez del material seleccionado. El profesor de Inglés es responsable de clasificar dicho material desde el punto de vista pedagógico para adecuarlo a las necesidades de la cátedra y de los estudiantes.

Por esta razón y de todo lo expuesto anteriormente, es lógico pensar que los profesores de Inglés deben participar en la elaboración y constante mejoramiento y adecuación de los programas de Inglés Técnico para garantizar el logro de los objetivos.

La fundación de las bases teóricas se las realizará a partir de citas a varios autores nacionales e internacionales, los mismos que permitirán argumentar clara y profundamente los diferentes conceptos y categorías.

Seguidamente se realizará el análisis de diferentes citas bibliográficas en lo relacionado con el tema a tratarse.

### **5.3. ESENCIA DEL APRENDIZAJE**

CAREAGA, Isabel y Nissin Esther (1997) manifiesta a cerca del aprendizaje que: “Es concebida como una cuestión de procesamiento de información donde la estimulación que genera el ambiente en que el estudiante vive, afecta su sistema centro a través de una serie de etapas de procesamiento”.

En concordancia con los autores, el aprendizaje consiste en la asimilación de conocimientos de acuerdo al entorno en el cual los estudiantes se devuelven y como este influye en ellos, además la importancia del aprendizaje radica en saber procesar información de una manera sistemática.

Según GOOD, Thomas (1997) “Es aprendizaje en el que el conocimiento es presentado en su forma final de manera típica por medio de instrucción expositiva que expone la información y luego la explica y proporciona ejemplos”.

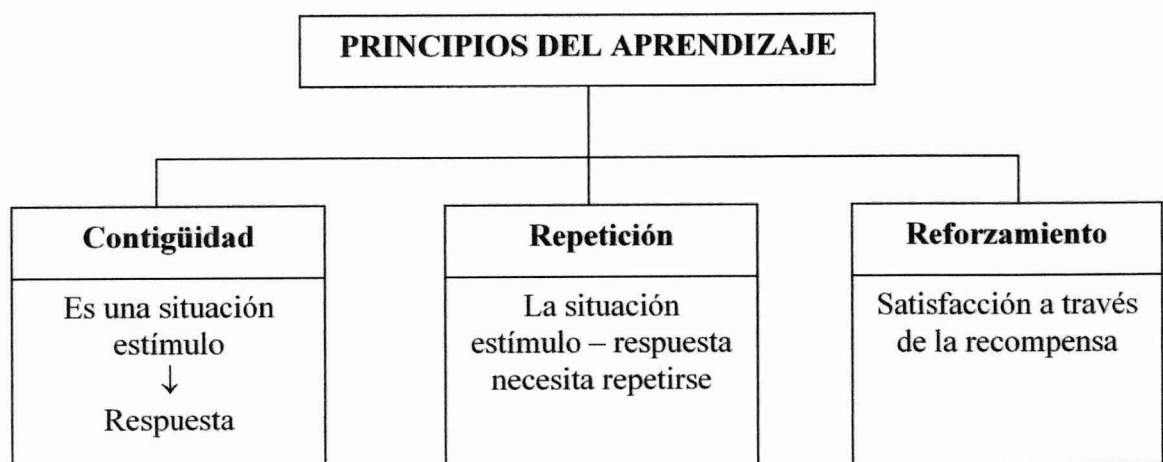
De acuerdo a lo citado, manifestamos que la mejor forma de adquirir un aprendizaje es mediante la observación directa de la información u objeto para luego ser procesada y consecuentemente reproducida a través de la utilización de ejemplos; desarrollando así habilidades y destrezas en los educandos.

SÁNCHEZ, Telmo (1995) expresa que: “Las distintas concepciones constructivitas coinciden en considerar que el aprendizaje se produce como consecuencia de la interacción entre el alumno y los contenidos, de manera que provoca en aquel un cambio en su estructura de pensamiento, por el cual se perfeccionan sus teorías sobre el mundo favoreciendo su intervención en él”.

La definición que el autor nos presenta está enfocada en conseguir un mejor aprendizaje mediante la provocación y estímulo por parte del maestro logrando despertar el interés necesario en los alumnos para que desarrollen su capacidad de comprensión por sí solos dentro de un campo específico en el cual el rol del maestro se rige solo al de un guía.

#### 5.4. PRINCIPIOS DEL APRENDIZAJE

Gagné Robert y Leslie riggs exponen que: “Los principios derivados de la teoría del aprendizaje, y que durante muchos años han convivido con nosotros son:



Son todos ellos buenos principios, y lo que mejor los caracteriza es que se refieren a hechos controlables de la enseñanza”.

Después del criterio vertido por los autores se puede entender que con la buena aplicación de los principios mencionados anteriormente obtendremos un aprendizaje integral en otras palabras, son las capacidades adquiridas por el propio educando, es decir que el aprendizaje nace dentro de cada estudiante.

## **5.5. ENSEÑANZA**

DÍAZ, Juan (1982) a cerca de la enseñanza manifiesta lo siguiente: “Es un proceso más o menos deliberado de procurar que otra persona (u otras personas) aprenda; es decir, que modifique sus conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento general, mediante situaciones, estímulos, esfuerzos que favorezcan la vivencia de las experiencias necesarias, para que se produzcan en ella de una manera más o menos estables las modificaciones deseadas”.

Entonces la enseñanza es una inter-relación entre docentes y dicentes en la cual se transmiten conocimientos no solo dentro sino también fuera del aula, a través de un método pedagógico y el intercambio de ideas, criterios, conocimientos con las cuales un individuo se desarrolla personal y socialmente.

## **5.6. EL CONSTRUCTIVISMO**

ALDAZ, Vinicio (1998) argumenta: “Los aportes del constructivismo dan al alumno un papel protagónico, esto es el de constructor de su aprendizaje y el profesor el de facilitador que debe dinamizar la comunicación a través de la lectura. Mediante esta el profesor responsable coadyuvará al sistema en la formación de alumnos autónomos, críticos y reflexivos.

Los alumnos y los profesores al tratar la información, previamente seleccionada que traen los textos, desarrollarán una serie de destrezas e incorporarán a su acervo cultural un cúmulo de conocimientos que les permitirá ponerse en contacto con lo real y lo cotidiano de la vida.”

De lo expuesto anteriormente, el constructivismo es un proceso dinámico que pone énfasis en la inteligencia humana y como desarrollarla mediante la

relación activa y dinámica entre el alumno y el profesor. Además este proceso es reflexivo, crítico, responsable y creativo en el cual el profesor propone experiencias y materiales totalmente planificadas con el objetivo de que el alumno aprenda a aprender; todo ello estructurado en un modelo abierto y flexible en donde el maestro solo cumple la función de facilitador y amigo.

AUSUBEL, David (1918) sostiene que “El constructivismo tiene como objeto las relaciones sustanciales que se establecen entre el alumno ya sabe, de modo que el aprendizaje resulte significativo para este.

El objetivo del proceso consiste en que el alumno construya sus conocimientos significativamente, es decir, a partir del bagaje cognoscitivo que ya posee.

De este modo el alumno protagoniza el proceso educativo y el profesor resulta un promotor de su desarrollo.

La teoría del aprendizaje constructivista ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios”.

En consenso con lo expuesto, el constructivismo tiene como objeto fundamental el auto-aprendizaje, es decir, que el alumno aprenda por sí mismo a partir de un conocimiento previo de la realidad existente. En este modelo pedagógico, el maestro cumple la función de facilitador y guía del alumno, estableciendo una interrelación directa con el mismo y a través de la manipulación del objeto en estudio.

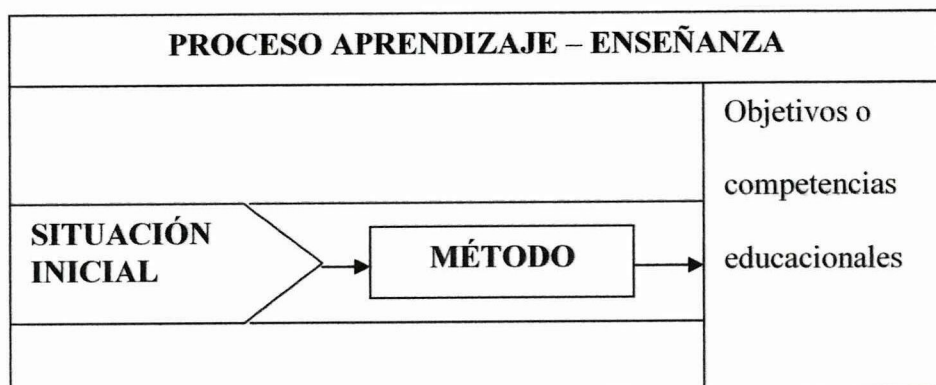
## 5.7. METODOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN CONSTRUCTIVISTA

HIDALGO, Matos (2002) señala que “En esencia la educación constructivista sostiene que el Educando construye y reconstruye su peculiar modo de pensar, conocer, sentir y actuar (hacer) de un modo activo, como resultado de la interacción dinámica y productiva entre sus capacidades innatas (mundo interior) que realiza mediante el tratamiento de sus conocimientos previos y la información que recibe del entorno, en cooperación con sus compañeros y la orientación del docente.

La metodología constructivista es el camino o manera de lograr los objetivos educacionales utilizando los enfoques conceptuales, principios y postulados pedagógicos del constructivismo”.

De hecho, la metodología constructivista tiene que ver mucho con el entorno en donde el proceso de aprendizaje – enseñanza se desenvuelve, logrando desarrollar las habilidades internas de los educandos como son: la forma de pensar, sentir y actuar en una situación presentada. En adición el trabajo en equipo es fundamental para lograr un mejor entendimiento de un problema y consecuentemente alcanzar los objetivos planteados en el ámbito educacional y elevando el nivel de conocimientos a partir de experiencias vivenciales.

## 5.8. PROCESO DE APRENDIZAJE – ENSEÑANZA



Aprendizaje no puede separarse de Enseñanza porque son indisolubles como las dos caras de la moneda. Son dos procesos, imbricados, de una misma realidad.

HERNÁNDEZ, Santiago (1989) el proceso de aprendizaje – enseñanza es “El acto comunicativo mediante el cual el profesor muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) o un alumno quien intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra fuente de información”.

De acuerdo al criterio vertido por el autor, el proceso de aprendizaje – enseñanza es la adquisición de conocimientos a través de experiencias suscitadas que se llevan a cabo entre la interrelación de las personas que integran la comunidad educativa y que tienen como principios, el desarrollo de las destrezas y habilidades e incrementar responsabilidades.

## **5.9. PROCESO DE APRENDIZAJE – ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS**

El proceso de aprendizaje – enseñanza es el conjunto de experiencias suscitadas por los actos de comunicación que se llevan a cabo bajo contextos culturales entre profesores y alumnos. El inter-aprendizaje del idioma Inglés difiere de las otras asignaturas, en cuanto tiene que ver con la sistematización del conjunto de procedimientos que el maestro debe aplicar durante la clase así como la consecución de los objetivos propuestos.

BROWN, Douglas (1987) manifiesta que “Aprendizaje es la adquisición u obtención de un tema o una habilidad por medio del estudio, de la experiencia o instrucción”.

En otras palabras, la enseñanza es guiar y facilitar el aprendizaje, lo que implica una serie de condiciones, esto quiere decir su entendimiento cómo el alumno aprende y esto determinará su estilo de aprendizaje y su propio enfoque.

Por otra parte, es importante visualizar al estudiante como un ser cognitivo y físico pero también como un ser emocional, es decir entendiendo las diferencias individuales. De esta forma, todo proceso de aprendizaje – enseñanza del idioma Inglés, debe ser realizado a través de actividades significativas.

#### **5.10. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

El aprendizaje significativo es importante en la educación porque es el mecanismo humano por excelencia que se utiliza para adquirir u almacenar la vasta cantidad de ideas e información representada por cualquier campo del conocimiento.

“Aprendizaje significativo se entiende por el hábito de relacionar nuevo material con el aprendizaje pasado de un modo útil y que tenga significado. A los alumnos se les enseña a comparar, contrastar y asociar los nuevos contenidos con aquellos que han sido adquiridos, organizados y almacenados en la memoria previamente”.

De acuerdo con la información obtenida en Internet, el aprendizaje significativo consiste en una comparación entre el nuevo conocimiento y el conocimiento previo logrando una integración de todo lo aprendido para posteriormente aplicarlos en su desenvolvimiento personal.

LALAO, Marco (1998) menciona que el aprendizaje significativo “Se basa en destrezas y habilidades, estriba en que éstas últimas exigen más de los

profesores en su papel eminentemente mediador. En realidad esto es razonable, por el incremento en la utilización de diferentes fuentes de aprendizaje, por el trabajar “desde” y “en” experiencia concreta, por la utilización de técnicas activas de aprendizaje y por el manejo de nuevos instrumentos de valoración, tanto del producto como de su desempeño”.

Al analizar el criterio se puede decir que el aprendizaje significativo está orientado en el desarrollo de destrezas y habilidades en las cuales el maestro cumple la función de regulador, estableciendo niveles de partida y determinando lo que quiere conseguir, mediante la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza; lo que significa que el proceso educativo debe fluctuar en un ambiente dinámico e innovador.

#### **5.11. LA PSICOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN**

Tradicionalmente, la psicología pedagógica o de la educación trata de aplicar las comprobaciones de las psicologías general, social y evolutiva para llegar a comprender mejor los procesos del aprendizaje. (El término "procesos del aprendizaje" abarca el aprendizaje social y moral igual que el de hechos). Al estudiar el comportamiento mental, físico, social y emocional de jóvenes y adultos, trata de descubrir los factores que influyen en la calidad y cantidad del aprendizaje. Intenta sustituir las nociones del “sentido común” o del tanteo acerca del aprendizaje y la enseñanza por una serie de hipótesis referentes a los medios en que se desarrolla el aprendizaje, derivadas de los estudios sistemáticos hechos sobre las personas en esos ambientes. Por eso, la aplicación de la psicología a la educación nos proporciona medios para evaluar las semejanzas y diferencias de los estudiantes, en forma individual, al tratar de crear ambientes más eficientes para el aprendizaje. Nos ofrece un medio de evaluar las aptitudes y debilidades, en el desempeño de los alumnos, así como un ajuste periódico procedimental para los maestros.

En este punto tratamos de definir y elaborar aquellos aspectos de la psicología que son primordiales, fundamentales para la labor de los docentes. La psicología nos ilustra acerca del alumno, de cómo piensa, responde y siente, por qué se comporta tal como lo hace y qué origina y sostiene sus acciones. Esos procesos fundamentales son tan esenciales para comprender como se produce el aprendizaje de los estudiantes, que forzosamente constituye una parte sustancial de cualquier proceso educativo.

## **5.12. LA MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA**

El proceso de motivación consiste en liberar energía que puede utilizarse para alcanzar objetivos educacionales y dirigirse hacia ellos, cuando un alumno se siente seguro, querido, cuando tienen la oportunidad de crecer con independencia y autoestima por su rendimiento, con todos estos aspectos el alumno va a seguir buscando satisfacer sus necesidades intelectuales que le ofrece su centro educativo.

Según CHILD, Dennis (1985) “Los maestros pueden convertir el ambiente formal del aula en un medio en el que los alumnos aprendan y se desenvuelvan en forma conducente y eficaz”.

Acorde el autor el aula de clase tiene que estar preparada para aprovechar las características innatas que poseen los alumnos, puesto que ellos/as se esfuerzan por tener éxito en todas sus actividades, por esta razón la combinación de éxito y fracaso es más favorable para estimular el rendimiento positivo en el proceso de inter-aprendizaje.

El conocimiento de los motivos juveniles es parte esencial de la habilidad didáctica de los maestros durante el proceso de aprendizaje – enseñanza.

A los alumnos les gusta ser elogiados en presencia de sus compañeros, pues esto les da seguridad y confianza en sí mismo.

Los alumnos que experimentan el propio desafío tienen menos probabilidad de perfeccionar sus aptitudes que aquellos a quienes se los estimula a esforzarse por obtener mejores resultados en su enseñanza.

### **5.13. LOS HÁBITOS DE ESTUDIO**

Uno de los objetivos que desde siempre ha preocupado a la acción educativa ha sido ayudar al alumno a conseguir el máximo rendimiento en el estudio. Hoy más que nunca es preciso entender que el objetivo más importante es el de ayudar al sujeto a que sea capaz de conseguir en futuro más o menos inmediato la máxima armonía entre una satisfactoria trayectoria vital, con los requerimientos de un contexto socio - laboral cada día más cambiante, exigente y sofisticado.

Hoy sabemos que el adecuarse a una rápida ampliación y sustitución de contenidos de información, el ser capaces de crear y asimilar nuevos esquemas de trabajo y estructuras de significación, el favorecer la incorporación e interrelación entre diferentes áreas del saber, el utilizar no tanto la predicción en cuanto la observación para una acción consecuente y más o menos continuada, la potenciación y el desarrollo de habilidades para la cooperación entre diferentes grupos humanos entre otros, son todas ellas, exigencias básicas para un adecuado y coherente desarrollo profesional.

La persona que es capaz de aprender de por vida se compromete efectivamente y de un modo práctico con su propio aprendizaje. La persona que está motivada e interesada por aprender, regula y controla su proceso de aprendizaje y se reconoce responsable de alcanzar las metas específicas que se ha propuesto. Los hábitos, actividades y estrategias que desarrolla con ese

fin normalmente no son parte de los currículos de asignaturas específicas, aunque pueden ser fuertemente influidas por la experiencia escolar del estudiante.

A pesar de que los hábitos, actitudes y estrategias para el aprendizaje pueden ser asociados al desempeño de los estudiantes, se considera que es pertinente que ellos sean entendidos como logros en sí mismo ya que, además de ser centrales para aprender, influirán en la forma en que los estudiantes asuman su futuro aprendizaje después de haber egresado del sistema educativo.

De todo lo expuesto se deduce que los hábitos de estudio son el mejor y más potente predictor del éxito académico, mucho más que el nivel de inteligencia o de memoria. Lo que determina nuestro buen desempeño académico es el tiempo que dedicamos y el ritmo que imprimimos a nuestros trabajos.

Así, buenos hábitos comprenden, el mejorar las estrategias de organización del tiempo, la habilidad para tomar notas, las técnicas de búsqueda y selección de información, la atención y concentración prolongadas. Conocer y entrenarse en hábitos de estudio que potencien y faciliten nuestra habilidad para aprender, son pasos clave para sacar el máximo provecho y conseguir el mejor rendimiento en nuestros años de formación académica.

#### **5.14. METODOLOGÍA**

La metodología constituye los procedimientos utilizados en el tratamiento del conocimiento que conduce al desarrollo de las habilidades, son las orientaciones que apoyan al profesor en la selección de recursos metodológicos, técnicos, humanos y materiales que garanticen aprendizaje significativos para los alumnos.

HERNANDEZ, Fabio (1996) argumenta que metodología es: “El procedimiento que permite establecer, ejecutar y controlar lo que sea necesario para que se obtenga el respectivo conocimiento en el más alto nivel de comprensión.

Es la integración y la armonía de un método o modo de pensar para planificar el estudio y de unas técnicas o formas de actuar para que se logre el conocimiento que se ha planificado”.

Coincidiendo con lo manifestado anteriormente, metodología es la manera en que se inicia un proceso controlado en el cual parte desde lo que el sujeto piensa y culmina en la ejecución de actividades las cuales deben ser debidamente planificadas.

Según LEIVA, Francisco (1996) enuncia: “metodología es la teoría del método. Por tanto, es el estudio científico que nos enseña a descubrir nuevos conocimientos”.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el hombre es un ente capaz de descubrir y desarrollar nuevos conocimientos a través de la búsqueda de cambios y renovaciones para obtener resultados favorables.

#### **5.15. IMPORTANCIA DE LA METODOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS**

La metodología es uno de los factores primordiales para el inter-aprendizaje de un idioma, ya que esta permite desarrollar habilidades y destrezas, asimilar y transformar un conocimiento, ambientar la clase y permite la utilización de recursos para generar un aprendizaje significativo; puesto que nuestros alumnos poseen formas de aprendizaje que deben ser descubiertas y explotadas por el maestro.

Es hora de subestimar a los alumnos para hablar de la capacidad que posee el maestro de crear nuevas estrategias en el empleo de metodologías adecuadas para el inter-aprendizaje del idioma Inglés, potencializando las formas de aprendizaje de cada alumno.

### **5.16. TÉCNICA**

Desde el punto de vista Didáctico, técnica es el conjunto de formas, maneras y recursos que se utiliza para concretar las etapas del proceso de un método, es decir es el medio o forma a través del cual se viabiliza la aplicación del método, del procedimiento y de los recursos utilizados en el proceso didáctico de una clase, para estimular, dirigir, guiar las actividades del alumno.

En síntesis, técnica es una parte fundamental del método, a través de la cual se guían las actividades de los alumnos dentro de la clase para la ejecución de las etapas de un método.

### **5.17. FOLLETO**

Los folletos son generalmente ensayos donde se presentan argumentos. Constituyen el instrumento mediante el cual explicamos los fundamentos que sustentan el mejoramiento del proceso educativo.

Por lo general contiene un solo documento que podría llamar ensayo, donde se desarrolla un conjunto de actividades interactivas e innovadoras. A diferencia de un libro más grande, probablemente no contenga capítulos, si bien puede estar dividido en secciones.

Los folletos educativos por lo general son pequeños, aproximadamente del tamaño de una Guía para el usuario y están constituidos por varias páginas

encuadernadas o engrapadas y también pueden ser una fuente de información útil para el estudiante.

En esta sección examinamos los folletos en términos de los siguientes elementos:

- ¿Quién lee los folletos?
- ¿Por qué usar un folleto?
- Planear un folleto
- Escribir el folleto
- Diseñar el folleto

#### **5.17.1. ¿QUIÉN LEE LOS FOLLETOS?**

Los folletos están dirigidos a un público muy específico. Este público sabe leer, puede tener una buena educación y ciertamente está abierto a la estimulación intelectual y el debate teórico. Este público puede estar constituido por estudiantes, maestros o profesionales.

Un folleto puede ser el inicio de una estrategia nueva; puede ser la chispa que encienda todo un conocimiento nuevo.

#### **5.17.2 ¿POR QUE USAR UN FOLLETO?**

Los folletos promueven la agitación intelectual. Definen cuestiones y las desarrollan. Establecen la posición teórica o ideológica que sustenta una buena educación. Se usa un folleto para:

- Dar credibilidad intelectual;
- Estimular al estudiante.
- Proporcionar información

### 5.17.3. PLANEAR UN FOLLETO

Planear un folleto es en esencia lo mismo que planear un informe. La estructura es una pirámide: un solo mensaje apoyado por una pequeña cantidad de puntos fundamentales. El propósito al producir el folleto es motivar al educando.

En consecuencia, el contenido que se transmite debe ser claro. Tiene que ser apoyado por una pequeña cantidad de puntos fundamentales que son en sí mismos polémicos, el poder del folleto dependerá de la calidad del contenido.

#### 5.17.3.1. PLANEAR UN FOLLETO: DETALLES

- **Bosquejo con rigurosidad.** Como el folleto tiene que ser claro y directo, se debe dedicar a pulir el material.
- **Uso de un resumen.** Un resumen claramente designado en una sola página hará más por exponer las ideas que cualquier otra parte del folleto.

### 5.17.4. ESCRIBIR UN FOLLETO

En particular, se guía las normas siguientes.

- Usa oraciones temáticas en todo el folleto. (Terminología técnica)
- Expresa las ideas más importantes en oraciones más breves. Podría incluso realizar ideas técnicas o separarlas del texto que las rodea para hacer que se destaquen.
- Emplea las palabras más breves que se puedan encontrar.
- Utiliza palabras pertenecientes a un campo específico. (Electricidad en este caso)
- Contiene verbos activos.

### **5.17.5. DISEÑAR UN FOLLETO**

- No reducir el tamaño del tipo de letra.
- Usar espacios en la página.
- Dejar un espacio cómodo entre líneas
- Diseñar una cubierta llamativa.
- Incluir información vital para la acción.

### **5.17.6. PRODUCIR UN FOLLETO**

Se puede producir un folleto en diversas formas, según los recursos y el tiempo de que se disponga. Fotocopiar y engrapar probablemente sea uno de los métodos más económicos.

Es vital que una obra que ha costado tanto esfuerzo llegue a la comunidad educativa, de tal forma que se concreten los objetivos planteados lo que permitirá al estudiante crecer personal y profesionalmente.

La utilización de estos materiales, en un proceso metodológico que persiga la investigación y descubrimiento del entorno por parte de los alumnos, supondrá incorporar al aula recursos que permiten integrar curricularmente el contexto social educativo. Entre sus características se pueden destacar que son económicos, están muy actualizados y que tratan o presentan información sobre temas muy concretos que difícilmente se puede encontrar en los libros.

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- Aprendizaje.-** Proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos o adapta nuevas estrategias al conocimiento.
- Enseñanza.-** Significa mostrar algo a alguien.  
Acto en virtud del cual el docente pone en manifiesto los objetivos del conocimiento al alumno para que este la comprenda.
- Motivación y aprendizaje.-** Para que tenga lugar el aprendizaje es necesario contar con la participación activa del sujeto que aprende siendo la motivación la clave desencadenante de los factores que incentivan a la acción y dará la relación que hay entre ambos procesos.
- Proceso.-** Conjunto de dos fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.
- Destrezas.-** Es saber pensar, saber hacer, saber aplicar un conocimiento o información.
- Técnica.-** Es el instrumento o herramienta a través del cual se viabiliza la aplicación de métodos, procedimientos y recursos.
- Sistematizar.-** Variación de métodos y técnicas en el proceso de aprendizaje – enseñanza.

<b>Socialización.-</b>	Adaptación de métodos y técnicas evolutivas, para mejorar el proceso de evolución.
<b>Implícito.-</b>	Dícese de aquella que se considera sobre entendido que no necesita explicación.
<b>Énfasis.-</b>	Empeño en el desarrollo de las habilidades del idioma Inglés.
<b>Estrategias.-</b>	Arte de alcanzar algo útil.
<b>Método.-</b>	Plan a seguir, modo ordenado de proceder. Es un conjunto de procedimiento que permite alcanzar determinados fines como son el conocimiento, un descubrimiento o una verdad.
<b>Capacitación.-</b>	Es una herramienta dentro de un contexto innovador, gira alrededor de acciones puntuales que permita una acción permanente.
<b>Dicente.-</b>	Es toda persona que se halla inmersa en un proceso mediante el cual se la provee oportunidades de educarse. Por lo mismo, educando es prácticamente toda persona, todos los hombres.
<b>Docente.-</b>	Es el especialista que con la debida preparación didáctico y pedagógica de dedica a facilitar y a transmitir a los demás los conocimientos en el dominio de su profesión u oficio.

- Habilidad.-** Capacidad y disposición para una cosa, cada una de las cosas que una persona ejecuta con destreza. Capacidad para coordinar determinados movimientos, realizar ciertas tareas o resolver algún tipo de problemas.
- Proyecto.-** Designio o pensamiento de ejecutar algo, conjunto de escritos, cálculos o dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura, ingeniería, etc.
- Aprender.-** Adquirir el conocimiento de alguna cosa. Tomar algo memoria.
- Didáctica.-** Relativo a la enseñanza. Relativo a la didáctica. Ciencia que estudia la metodología de la enseñanza.
- Actitud.-** Postura del cuerpo humano, especialmente cuando es determinado por los movimientos del ánimo, o expresa algo con eficacia. Disposición de ánimo manifestada de algún modo.
- Aprendizaje Significativo.-** Es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una meta cognición; “aprende a aprender”, a partir de sus conocimientos, previos, y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor.
- Constructivismo.-** Es el conjunto de acciones de carácter educativo que permiten a un individuo construir, internamente es su mente – cerebro, estructuras de conocimiento.

- Diseño.-** Es una estructura que constituye la mejor estrategia a seguir por el investigador para la adecuada solución del problema.
- Motivación.-** Es el factor psicológico consiste o no que predispone al individuo para realizar ciertas acciones o para atender hacia ciertos fines.
- Educación.-** Acción o efecto de educar, crianza, enseñanza o doctrina que se da a los niños y jóvenes.
- Idioma.-** Lengua de una nación o país.
- Metodología.-** Trata de los medios de enseñanza del entretenimiento de la educación en su control se divide en dos partes: Metodología General y Metodología Especial.

## 6. HIPÓTESIS

¿El diseño de un folleto de Inglés Técnico contribuirá al proceso de aprendizaje – enseñanza de la terminología técnica en los alumnos de la especialidad de Electricidad?

## 7. VARIABLES E INDICADORES

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
Diseño de un folleto de Inglés Técnico. (Folleto.- Publicación de corta extensión, el cual está constituido por Contenidos, Estrategias, Metodología y Técnicas; para mejorar el proceso educativo)	- Contenidos - Estrategias - Metodología y Técnicas - Recursos Didácticos	- Selección de temas - Nivel de secuencia - Adaptación -Efectividad del contenido - Nivel de relación con el contenido -Adaptación de la metodología y técnica - Folleto
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
Aprendizaje – Enseñanza de la terminología técnica.	-Construcción del conocimiento mediante la aplicación de las actividades del folleto - Dominio del Contenido	-Aprendizaje significativo -Asimilación de conocimientos - Participación activa - Interés - Comprensión -Cumplimiento de objetivos

## **8. ESQUEMA DE CONTENIDOS**

### **CAPÍTULO I**

1. Generalidades de la aprendizaje – enseñanza del idioma Inglés
  - 1.1. Importancia del Inglés en la actualidad
  - 1.2. El Idioma a nivel mundial
  - 1.3. El Inglés en nuestro país
  - 1.4. El Inglés en la Educación, principales teorías
  - 1.5. Importancia del idioma Inglés en el nivel medio
  - 1.6. El Inglés técnico
  - 1.7. Programa de estudios de la asignatura técnica
2. La Enseñanza y Aprendizaje
  - 2.1. Teoría constructivista
  - 2.2. Proceso de aprendizaje – enseñanza.
  - 2.3. Proceso de aprendizaje – enseñanza del idioma Inglés
  - 2.4. Aprendizaje significativo
  - 2.5. Métodos de aprendizaje – enseñanza
    - a. Método
    - b. Metodología
    - c. Métodos de enseñanza
  - 2.6. Técnica
3. Definición de folleto
  - 3.1. Aplicación de un folleto como estrategia
  - 3.2. Estructura del folleto
  - 3.3. Instrucciones para el uso de un folleto

## **CAPÍTULO II**

2. Características del Colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo” y la especialidad de Electricidad
  - 2.1. Análisis de encuestas realizadas a docentes.
  - 2.2. Análisis de encuestas realizadas a estudiantes
  - 2.3. Verificación de la Hipótesis

## **CAPÍTULO III**

3. Presentación de la propuesta
  - 3.1. Introducción
  - 3.2. Justificación
  - 3.3. Objetivos
  - 3.4. Desarrollo

## **9. POBLACIÓN**

La presente investigación se la realizará con los alumnos de primero, segundo y tercer año de Bachillerato de la especialidad de Electricidad del Colegio Técnico Industrial “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga; el mismo que cuenta con 138 alumnos de los mencionados años. Por lo tanto se trabajará con todo el universo poblacional. En adición, el número de docentes de la asignatura de Inglés son seis (6) maestros.

A continuación se detalla los cursos y paralelos correspondientes

<b>COLEGIO TÉCNICO INDUSTRIAL RAMÓN BARBA NARANJO</b>			
<b>CURSO</b>	<b>PARALELO</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>Nº DE ALUMNOS</b>
1º	U	Electricidad	50
2º	U	Electricidad	43
3º	U	Electricidad	45
Maestros			06
<b>TOTAL</b>			<b>144</b>

## **10. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **10.1. MÉTODOS**

Para la ejecución de esta investigación, se utilizará los siguientes métodos:

#### **MÉTODO INDUCTIVO**

Es el método utilizado cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Este método se impone a la consideración de los pedagogos debido al desarrollo de las ciencias. Con la participación de los alumnos, es evidente que el método inductivo es activo por excelencia y se relaciona directamente con la investigación.

#### **MÉTODO DEDUCTIVO**

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular, el método es deductivo. El trabajo presenta conceptos o principios, definiciones o afirmaciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y

consecuencias o examina casos particulares sobre la base de las afirmaciones presentadas.

El razonamiento deductivo parte de los objetos ideales, que son los universales de las premisas.

### **MÉTODO ANALÍTICO**

Este método implica el análisis esto significa, la separación de un todo en sus elementos constitutivos, los fenómenos de cualquier índole se presentan como una totalidad, como un todo. Para su mejor comprensión, es preciso descomponerlo en sus elementos, los mismos que se los pondrán en práctica al analizar los resultados de las encuestas aplicadas a docentes y dicentes.

### **MÉTODO SINTÉTICO**

El método sintético consiste en el razonamiento que tiende a rehacer, reunificar o reconstruir en un todo lógico y concreto los elementos destacados a través del análisis, este se lo aplicará al momento de tabular los datos.

## **10.2. TÉCNICAS**

La presente investigación se realizará mediante la utilización de las siguientes técnicas.

### **OBSERVACIÓN**

El uso de esta técnica facilitará la obtención de datos necesarios que se requiere para resolver el problema.

## **ENCUESTA**

El uso de esta técnica será mediante un cuestionario dirigido a docentes y docentes.

## **11. DISEÑO ESTADÍSTICO**

Se aplicará la estadística descriptiva, la cual ayudará a describir y analizar el presente trabajo investigativo lo que permitirá interpretar los resultados en forma general, para lo que se empleará gráficos de barras y diagramas circulares.

## **12. PRESUPUESTO DE OPERACIÓN**

### **12.1 RECURSOS HUMANOS**

- Autoridades
- Maestros
- Alumnos
- Postulantes
- Directora de Tesis

### **12.2. RECURSOS INSTITUCIONALES**

- Universidad Técnica de Cotopaxi
- Colegio Técnico Industrial “Ramón barba naranjo”

### 12.3 RECURSOS MATERIALES Y ECONÓMICOS

<b>MATERIALES</b>	<b>ECONÓMICOS</b>
▪ Materiales de escritorio	\$ 50
▪ Centro de cómputo	\$100
▪ Fotocopias	\$100
▪ Transcripción de ejemplares	\$150
▪ Impresión de empastados	\$500
▪ Movilización	\$200
▪ Imprevistos	\$200
<b>TOTAL</b>	<b>1.300</b>

### **13. BIBLIOGRAFÍA**

#### **13.1. BIBLIOGRAFÍA CITADA**

- ALDAZ Yépez, Vinicio, lenguaje y Comunicación<sup>2</sup>, Editorial Voluntad, Ecuador, 1998 Pag. 9
- AUSUBEL citado en Brown
- BROWN, Doglas Principios of Language Learning and Teaching, Second. Edition (1987) Pag. 7
- CAREAGA, Isabel y Nissin, Esther, Los Materiales Didácticos (1997) Pag. 34.
- CHILD, Dennis Psicología para Docentes, Editorial Kapeluz (1985) Pag. 48.
- DÍAZ, Juan, Estrategias de enseñanza aprendizaje (1982) Pag. 66.
- GAGNÉ, Robert y Leslie Briggs, La planificación de la enseñanza (1997) Pag. 17.
- GOOD, Thomas Psicología Educativa (1997) Pag 109
- HERNÁNDEZ, Fabio Metodología del Estudio (1996) Pag 2.
- HERNÁNDEZ, Santiago Metodología General de la Enseñanza (1989) Pag. 25
- HIDALGO, Matos, Metodología de la Enseñanza, primera Edición (1994) Pag 17

- LALALEO, Marco, Estrategia y Técnicas Constructivistas del Aprendizaje, Segunda Edición, Graficas Duque, Quito Ecuador (1998) Pag. 52.
- LEIVA, Francisco Nociones de Metodología (1996) Pag. 15 – 16
- NISIN, Esther e Isabel, Los Materiales Didácticos (1997) Pag. 34.
- SANCHEZ, Telmo. La Construcción del Aprendizaje en el Aula (1995) Pag. 24
- <http://Psicologíaeducativa/.ec.com>.

### **13.2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

- GAMBARA, Hilda, Diseño de investigaciones 1995
- HARMER, E, La práctica de la Enseñanza Editorial Kapeluz, 1990.
- QUINTEROS, Lisbeth, Hábitos de Estudio (1995)
- TAMAYO, Mario, El Proceso de la Investigación Científica 1996
- ULLOA, Francisco, Guía para la Investigación 1998.
- VALDERRAMA, Santiago, Pasos para Elaborar proyectos y Tesis de Investigación Científica 2001.
- <http://www.google.Com/search?q=QU%89+ES+Porceso+ense%C3%A4NZA+APRENDIZAJE&ie=UFT-8%0e=UFT>.
- [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

### 14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TIEMPO ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1 Selección del tema																																																
2 Recolección de la bibliografía																																																
3 Elaboración del proyecto																																																
4 Elaboración del Marco teórico																																																
5 Entrega del anteproyecto																																																
6 Designación de tribunal																																																
7 Notificación a los miembros																																																
8 Defensa del Anteproyecto																																																
9 Entrega de Observaciones y Correcciones																																																
10 Reunión de los Miembros del Tribunal																																																
11 Ingreso al consejo Académico																																																
12 Recolección de información																																																
13 Entrega del primer capítulo (Postulante)																																																
14 Informe del I C capítulo por parte del Director a la Dirección																																																
15 Recolección de información																																																
16 Entrega del Segundo capítulo (Postulante)																																																
17 Informe del II Capítulo por parte del Director a la Dirección																																																
18 Recolección de información																																																
19 Entrega del Tercer capítulo (Postulante)																																																
20 Informe del Tercer capítulo por parte del Director a la Dirección																																																
21 Designación del tribunal y Entrega de observaciones																																																
22 Entrega de correcciones																																																
23 Entrega de Empastados																																																
24 Defensa de Tesis																																																

# AGRADECIMIENTO

Nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi por habernos permitido superarnos profesionalmente, seguros estamos que este trabajo investigativo aportará significativamente en la búsqueda de mejores días en el campo educativo.

Nuestro especial reconocimiento a la Lcda. Mayra Alpúsig, quién con sus bastos conocimientos nos supo guiar y respaldar en el logro del objetivo trazado, el mismo que servirá para preparar eficientemente a nuestros alumnos.

*Verónica*

*Gabriela*

*Fernando*

# DEDICATORIA

A Dios por darnos la vida, a nuestros padres quienes supieron comprendernos y apoyarnos; les dedicamos este trabajo, ya que con su amor y paciencia nos enseñaron a ser responsables y constantes, para así conseguir nuestra meta anhelada.

*Verónica*

*Gabriela*

*Fernando*

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## CAPÍTULO I

Generalidades del aprendizaje – enseñanza del idioma Inglés	3
Importancia del Inglés en la actualidad	4
En ciencia y tecnología	4
El idioma a nivel mundial	5
En Inglés en nuestro país	6
El Inglés en la educación, principales teorías	7
Importancia del Inglés en el nivel medio	10
El Inglés Técnico	11
Programas de estudios de la asignatura técnica	13
El aprendizaje – enseñanza	14
Aprendizaje	14
Enseñanza	15
Teoría constructivista	16
Proceso de aprendizaje - enseñanza	19
Proceso de aprendizaje – enseñanza del idioma Inglés	22
Aprendizaje significativo	23
Métodos aprendizaje – enseñanza	25
Método	25
Metodología	26
Método de enseñanza	26
Técnica	27
Definición de folleto	27
Aplicación de un folleto como estrategia	28
Estructura del folleto	29
Instrucciones para el uso de un folleto	29

## CAPÍTULO II

Características del Colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo”	30
Presentación y análisis de datos	32
Presentación y análisis de la información proporcionada por los profesores	33
Presentación y análisis de la información proporcionada por los alumnos	43
Verificación de la hipótesis	53
Conclusiones y recomendaciones	55
Conclusiones	55
Recomendaciones	56

## CAPÍTULO III

*“Diseño de un folleto de terminología técnica para los alumnos de primero, segundo y tercer Año de Bachillerato de la Especialidad de Electricidad del Colegio Técnico Industrial “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga durante el periodo 2006-2007.”*

Introducción	57
Justificación	58
Objetivos	59
Objetivo General	59
Objetivos Específicos	59
Desarrollo de la propuesta	

## INTRODUCCIÓN

El proceso de aprendizaje – enseñanza es considerado un procedimiento idóneo para que el alumno alcance un buen nivel de educación. Uno de los tantos componentes del quehacer educativo es la adquisición de conocimientos usando el Inglés como idioma universal.

En el colegio “Ramón Barba Naranjo” se ve la necesidad de mejorar el desarrollo del Inglés Técnico y así mejorar la calidad de enseñanza.

En la Institución poco o casi nada se ha hecho al respecto de la utilización de métodos y técnicas eficaces y apropiadas para el desarrollo del Inglés Técnico; sabiendo que los alumnos deben desarrollarlo para poder comunicar emociones, ideas y situaciones que viven dentro del entorno natural y social, razón por la que se considera que es necesario e importante diseñar un folleto de Inglés Técnico, que beneficie tanto a los alumnos como a la Institución en general.

El presente trabajo establece el basto respaldo teórico en lo referente a lo que es el Inglés, su importancia; a lo que es el proceso de aprendizaje y enseñanza y las diferentes teorías de aprendizaje, metodología, métodos y técnicas a utilizarse. La aplicación de un proceso de investigación servirá de base para elaborar un folleto de Inglés Técnico por lo que, a este trabajo se lo considera eficiente y eficaz para solucionar la problemática existente y de esta forma se pueda mejorar la calidad educativa que oferta la Institución.

Este trabajo investigativo se desarrolla en tres capítulos, en donde inicialmente se detalla lo que es el Inglés y su importancia en el mundo y en nuestro país, de igual manera se establece como es el proceso de aprendizaje – enseñanza del idioma en estudio. Además hace referencia a lo que es el aprendizaje - enseñanza, teorías de aprendizaje, métodos y técnicas. En su

segunda parte consta de las características del Colegio “Ramón Barba Naranjo”, al análisis e interpretación de datos obtenidos y la verificación de la hipótesis.

En el capítulo final se desarrolla la propuesta. Definitivamente existe la clara visión de que los beneficiarios serán los alumnos, profesores, la institución en general y por sobre todo, los que integran la comunidad educativa.

De acuerdo a lo enunciado existe la completa seguridad de que se de un uso correcto de este trabajo factible.

## CAPÍTULO I

### **1. GENERALIDADES DEL APRENDIZAJE - ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS.**

El Inglés es considerado el idioma Universal ya que en la actualidad es hablado por alrededor de 500 millones de personas en todo el mundo, hasta el punto de convertirse en una herramienta básica de suma importancia en la formación educativa y profesional de todo ser humano

Cada vez se hace más importante aprender Inglés para comunicarse con personas de otras naciones y poder establecer relaciones que servirán de conexión para conseguir convenios tanto educativos, políticos, económicos, etc.; es decir el aprender Inglés será el punto clave para alcanzar el mejoramiento personal dentro del mundo el cual está en pleno cambio y desarrollo.

Lamentablemente el aprendizaje y la enseñanza de éste tan importante idioma, deja mucho que desear en el ámbito educativo, social y cultural de nuestro país, puesto que a través de diez años de estudio, y en algunos casos más, los alumnos y profesionales no han alcanzado un nivel aceptable de conocimientos del Inglés como idioma extranjero.

Mucho se ha dicho al respecto de las facilidades o dificultades de la enseñanza del Inglés, y es así como entre otros, se han considerado a la falta de capacitación, falta de recursos didácticos y definición de una metodología acorde a nuestra realidad, socio-cultural y fundamentalmente al interés por desarrollar un verdadero nivel de conocimientos.

En lo referente al aprendizaje, son muchos los factores intervinientes que no han permitido alcanzar los objetivos diseñados en los planes, identificándose entre los más representativos, el exceso de alumnos, desinterés de parte de los alumnos, desmotivación, material no adaptado a la realidad ecuatoriana y al medio en el que el alumno se desarrolla.

### **1.1. IMPORTANCIA DEL INGLÉS EN LA ACTUALIDAD**

El Inglés es predominante, sin dudas, en la educación, los negocios, las comunicaciones, el turismo a nivel internacional entre otros, Además la informática y la moderna tecnología utilizan, en la mayoría de casos, palabras provenientes de este idioma, por eso, el manejo del Inglés se ha convertido en una herramienta indispensable, y la tendencia actual es incorporarlo como asignatura de estudio en distintos niveles educativos en particular en los países de habla hispana, hoy en día, es necesario que las personas adquieran conocimientos y desarrollen las habilidades de la comunicación en este tan importante idioma.

El idioma Inglés es aplicado en diferentes campos como la ciencia y la tecnología, el comercio, los medios de comunicación, los deportes, el entretenimiento, etc.

#### **EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

El conocimiento del Inglés como idioma extranjero en la tecno-ciencia juega un papel muy importante en el mundo actual. Los sitios de Web o Páginas Web, la mayoría de ellos están en Inglés, ayudan a ampliar los conocimientos científicos y técnicos, tanto es así que, actualmente cualquier profesional que quiera estar al día necesita imprescindiblemente saber Inglés para estar informado de los rápidos

avances científicos que tienen lugar en su área profesional y de conocimiento.

El Inglés está estrechamente relacionado con los factores anteriormente mencionados, se puede encontrar información en libros, revistas, periódicos, folletos de ordenadores, programas informáticos y publicaciones en esta tan importante área, puesto que la gran mayoría de los resultados hallados de investigaciones se lo hacen en este idioma.

## **1.2. EL IDIOMA A NIVEL MUNDIAL**

La población del mundo se aproxima a 6.500 millones de habitantes. El número de hablantes de inglés como lengua materna (por ejemplo, en Estados Unidos, Australia, Irlanda o Inglaterra) o como segundo idioma de uso habitual (Singapur, Filipinas, Pakistán, India o Nigeria) debe rondar los 800 millones, siendo imposible cuantificar objetivamente la gente que habla inglés con igual o menor competencia que su lengua propia, bien como idioma accesorio (profesional, técnico) o de contacto eventual. Se calcula que, al menos un tercio de la población mundial, es decir, unos 2.000 millones, hace uso o tiene necesidad de emplear este idioma casi a diario.

La extensión global del Inglés en los últimos años es notable por el aumento del número de usuarios del idioma, por su profunda penetración dentro de las sociedades por su rango de funciones.

Más de 1.4 billones de personas en todo el mundo viven en países donde el Inglés tiene un estatus oficial. Una de cada cinco de las poblaciones en el mundo utilizan el Inglés con un grado de capacidad y

más de un billón de personas están aprendiendo Inglés en el que se incluye nuestro país.

Más del 70% de los científicos en el mundo leen en Inglés. Cerca del 85% de correspondencia mundial es escrita en Inglés y el 90% de toda la información a cerca del sistema eléctrico y electrónico es almacenando en Inglés. En el 2010, el número de personas que hablen Inglés como segunda lengua excederá al número de hablantes nativos, esta tendencia afectará positivamente a la difusión del idioma.

El Inglés es el idioma actual de la ciencia y la tecnología, es decir es el idioma universal, las necesidades crean las palabras y es natural que los países que son líderes en lo que a creación técnica y científica se refiere, creen nuevos vocablos. Eso no significa que el idioma sea “superior”, sino que es consecuencia de la flexibilidad que existen en la sociedad, flexibilidad que también se ve en las relaciones comerciales, lo que significa que en un futuro cercano será el idioma más hablado.

### **1.3. EL INGLÉS EN NUESTRO PAÍS**

En nuestro país el Inglés es utilizado en todas las áreas educativas porque permite tener al estudiante y al profesor una visión más amplia de lo que sucede en el mundo en todos los campos, entonces, el idioma Inglés es una parte esencial en la formación profesional, tanto es sí que se dictan cátedras en este idioma dentro del programa normal de estudio.

En el Ecuador la enseñanza del Inglés como idioma extranjero es obligatoria desde el Octavo Año de Educación Básica, algunas instituciones educativas de nivel básico consideran que el idioma Inglés es una asignatura optativa ya que puede ser reemplazada por otras

asignaturas debido a que no se da mucha importancia al desarrollo de este idioma dentro de la formación académica del alumno por la falta de concientización de las autoridades y padres de familia de que el Inglés es el idioma más hablado a nivel mundial por lo mismo considerado como nuestro segundo idioma a desarrollarse. Mientras que en otras instituciones del mismo nivel las autoridades y padres de familia creen conveniente que se imparta el aprendizaje – enseñanza del Inglés ya que quieren formar entes académicamente capaces de vencer retos y conseguir metas dentro de la sociedad.

En estos tiempos debemos maximizar el aprendizaje – enseñanza ya que se inicia desde la niñez, considerando que esta es la edad indicada en donde se puede ir formando lo que inventa la mente y empezar a hablar y construir su conocimiento.

#### **1.4. EL INGLÉS EN LA EDUCACIÓN, PRINCIPALES TEORÍAS**

El Inglés es considerado una herramienta muy indispensable en el área educativa porque permite la interacción entre alumno y profesor en la adquisición de conocimientos. Además la adquisición de este idioma proyecta una visión más amplia de lo que sucede en el mundo en los diversos campos, lo que a futuro facilitará que los alumnos sean profesionales competentes.

El conocimiento del Inglés es apremiante porque mejora la calidad educativa del alumno y abre nuevos horizontes donde el profesional puede desenvolverse como un ente capaz en cualquier campo, puesto que la educación constituye un bien colectivo.

El manejo de este idioma es, obviamente, condición esencial para emprender nuevas metas y tareas.

La educación es el motor del desarrollo, es el medio por el cual un país forma y prepara a sus hombres y mujeres para vivir la solidaridad social y buscar la realización individual.

La educación es el mejor medio para desarrollar la inteligencia, permite la apropiación de la tecnología, la comprensión y redescubrimiento de la ciencia, la valoración de la cultura, la toma de conciencia de las capacidades personales y el desarrollo de la creatividad.

Enseñar es instruir, instruir es comunicar sistemáticamente ideas, conocimientos o doctrinas. Estos conceptos generales no han cambiado aunque sí su significado pedagógico.

Actualmente aprender significa asimilar ideas en forma tal que el aprendizaje sea real, directo y efectivo a las formas del hacer y del decir, del pensar y del sentir. Así, un hombre, puede aprender a utilizar, con más velocidad, más precisión, más habilidad, las facultades que posee y de las cuales puede servirse en un determinado momento de su desarrollo.

Con respecto a la importancia que tiene el Idioma Inglés en la Educación, es necesario e importante que una persona sea bilingüe, es decir que hable su lengua madre y domine el lenguaje Inglés ya que en las eras del siglo XXI nos encontramos en un mundo basado en conocimientos, pero la diferencia marca a las personas que estudian el lenguaje extranjero. El ser humano debe tomar conciencia que es importante el aprendizaje de un idioma, extranjero como es el “Inglés” y no debe esperar que lo impongan al estudio del mismo, puesto que en

la actualidad muchos jóvenes son obligados dentro de los establecimientos educativos a aprender Inglés.

Así pues, la educación debe ser un proceso dinámico, permanente, consciente, comprometido, que involucre al conjunto social a partir del reconocimiento de su diversidad y del planeamiento de objetivos de mediano y largo plazo, para satisfacer las necesidades del conglomerado.

Podemos, de esta manera, muchas veces hacer “buenas tareas” para hacer pequeños pero significantes cambios en la forma que nosotros organizamos el trabajo en el aula de clase.

Por largo tiempo la enseñanza del lenguaje inglés ha estado sobre los márgenes de la educación. Realmente muchos profesores actualmente dicen que son únicamente responsables para enseñar el lenguaje y no para el desenvolvimiento general del estudiante.

Esto sin embargo es una ilusión, si nosotros estamos conscientes de esto o no, los estudiantes siempre aprenderán en sus clases de lenguaje o fuera de ellas. También aprenderán su rol en el aula y recogerán valores y aptitudes de los textos que usan. Además también aprenderán mucho acerca de ellos mismos como aprendices, acerca de que envuelve el aprendizaje del lenguaje, y si ellos deberían considerarse buenos alumnos.

El objetivo de la enseñanza del lenguaje es para desarrollar la autonomía de los estudiantes en el uso del lenguaje, que es, el que puedan expresar o entender el lenguaje que necesitan o quieren. Si pensamos acerca de la enseñanza del lenguaje como educación, sin embargo podemos decir que un objetivo es ayudar a los estudiantes a

manejar su propio aprendizaje, y realmente sus propias vidas. Esto es un objetivo muy amplio en el cual podemos solamente contribuir en una forma muy pequeña, pero podemos contribuir. En nuestra enseñanza podemos mirar formas en las cuales envolver a los estudiantes en decisiones acerca de que ellos están haciendo o requeridos a tomar responsabilidad.

### **1.5. IMPORTANCIA DEL INGLÉS EN EL NIVEL MEDIO**

La educación ecuatoriana debe responder a las exigencias del desarrollo nacional y mundial, acorde con la realidad económica, social y cultural del país, por tanto; la inclusión del idioma Inglés en el nivel medio, entre otros aprendizajes significativos, constituye un medio fundamental de comunicación universal para el desarrollo de la ciencia y la tecnología al servicio de la educación, y el desarrollo integral.

El Inglés a nivel medio se basa en el proyecto CRADLE, el mismo que es un convenio entre el Gobierno Ecuatoriano y el Gobierno Británico utilizando a los textos Our World Through English (OWTE) para mejorar la calidad de la educación en el Ecuador como parte del proceso de la reforma curricular en el Área del Inglés, este programa se centra en recibir y compartir información por medio de las habilidades y enfocar los aspectos de socialización dentro del quehacer educativo.

De hecho, el proyecto CRADLE; trata al idioma Inglés como una materia en estudio pero, no forma parte de la información que debe recibir un estudiante que se está formando en una Institución Técnica.

## 1.6. EL INGLÉS TÉCNICO

El estándar tecnológico hace referencia a la inclusión del Inglés a ciertas áreas técnicas de aprendizaje. Los textos técnicos y científicos contienen una gran cantidad de información, por lo que los lectores de tales textos deben ser capaces no sólo de extraer información sino también de entender el material completamente.

Comprender un texto en Inglés, es un problema para quien cuyo idioma nativo no es Inglés; sin embargo los estudiantes tienen que utilizar esos textos ya que la mayor parte del conocimiento técnico y científico está en este idioma. En este ámbito, esta materia tiene real importancia dentro del proceso educativo porque permite al futuro profesional acceder a fuentes de información de su interés, conociendo literatura técnica pertinente publicada en la lengua inglesa. A su vez, amplía su horizonte de conocimientos al investigar y satisfacer sus expectativas en relación con los desarrollos tecnológicos en el área, intercambiar experiencias y dar a conocer sus trabajos de investigación y creación.

Todas las personas han sentido en algún momento debilidad en el dominio del Inglés cuando su utilización ha sido necesaria como parte de sus actividades de estudio o trabajo. Sin comprender la razón por la cual sus conocimientos de Inglés no están a la par con sus conocimientos en otras áreas de su formación profesional.

En la actualidad la industria requiere de profesionales de la electricidad y la electrónica para sus áreas de mantenimiento, producción, entre otras; por lo que la adhesión del Inglés en centros Técnicos - educativos es crucial y con un correcto desempeño del mismo se logrará una interacción efectiva en su entorno personal y laboral, así

como la interpretación y desarrollo de los diferentes textos básicos y técnicos en Inglés, acordes a su profesión.

El componente técnico necesario en una cátedra de Inglés Técnico puede ser suministrado por especialistas en tecnología que ayuden y orienten a los Profesores de Inglés y confirmen la validez del material seleccionado. El profesor de Inglés es responsable de clasificar dicho material desde el punto de vista pedagógico para adecuarlo a las necesidades de la cátedra y de los estudiantes.

De hecho, algunos docentes no tienen participación alguna en la elaboración del material correspondiente, a la vez no existe la supervisión o apoyo por parte de los otros docentes. La adhesión del Inglés Técnico, que no es más que una parte del Inglés Universal pero que contiene un vocabulario específico; está enfocada y adecuada a conseguir el perfil deseado en un docente de una carrera o especialidad técnica, mediante la correspondiente orientación y guía en relación a los posibles temas que pueden desarrollar y haciéndolos entender la relevancia que ciertos temas pueden tener en su formación como profesionales y como especialistas. En adición, la mayoría de los estudiantes aún requieren de la guía de los especialistas a quienes se les ha confiado su formación como profesionales.

Es ilógico pretender que los estudiantes aprenden el Inglés por sí mismos, sin la ayuda del profesor, quien debe velar porque se cumplan los objetivos que está comprometido a lograr según lo impone la cátedra.

Por esta razón y de todo lo expuesto anteriormente, es lógico pensar que los profesores de Inglés deben participar en la elaboración y constante

mejoramiento y adecuación de los programas de Inglés Técnico para garantizar el logro de los objetivos.

## **1.7. PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA TÉCNICA**

Ministerio de Educación y Cultura, a través de sus respectivas instancias, ejecuta el Proyecto de Reforzamiento de la Educación Técnica con la elaboración de nuevos currículos y programas para las especializaciones técnicas, basados en competencias laborales que respondan a los cambios y transformaciones sociales, económicas y productivas del país; los mismos que contienen:

### **Primer Curso de Bachillerato**

- ✓ Tecnología General

### **Segundo Curso de Bachillerato**

- ✓ Relaciones en el equipo de trabajo
- ✓ Seguridad en las instalaciones eléctricas.
- ✓ Electrotecnia
- ✓ Instalaciones eléctricas del interior
- ✓ Automatismos y cuadros eléctricos
- ✓ Formación y orientación laboral

### **Tercer Curso de Bachillerato**

- ✓ Instalaciones de enlace y centros de transformación
- ✓ Instalaciones de servicios especiales en viviendas y edificios
- ✓ Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios
- ✓ Mantenimiento de maquinas eléctricas
- ✓ Administración, gestión y comercialización de una pequeña empresa

## **2. EL APRENDIZAJE – ENSEÑANZA**

### **- APRENDIZAJE**

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia ( aprender a leer, aprender conceptos, etc. ), dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo. A veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida.

Existe un factor determinante a la hora que un individuo aprende y es el hecho de que hay algunos alumnos que aprenden ciertos temas con más facilidad que otros, para entender esto, se debe trasladar el análisis del mecanismo de aprendizaje a los factores que influyen, los cuales se pueden dividir en dos grupos : los que dependen del sujeto que aprende ( la inteligencia, la motivación, la participación activa, la edad y las experiencia previas ) y los inherentes a las modalidades de presentación de los estímulos, es decir, se tienen modalidades favorables para el aprendizaje cuando la respuesta al

estímulo va seguida de un premio o castigo, o cuando el individuo tiene conocimiento del resultado de su actividad y se siente guiado y controlado por una mano experta.

SÁNCHEZ, Telmo (1995) acerca del aprendizaje manifiesta: “Las distintas concepciones constructivistas coinciden en que el aprendizaje se produce como consecuencia de la interacción entre el alumno y los contenidos, de manera que provoca en aquel un cambio en su estructura de pensamiento por el cual se perfeccionan sus teorías sobre el mundo, favoreciendo su intervención en él”.

Acorde a lo enunciado, se puede conseguir un mejor aprendizaje si el profesor provoca en los alumnos el interés necesario por desarrollar su capacidad de comprensión por sí solos dentro de un campo, con la guía del profesor.

## - ENSEÑANZA

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

El hombre es un ser eminentemente sociable, no crece aislado, sino bajo el influjo de los demás y está en constante reacción a esa influencia. La Enseñanza resulta así, no solo un deber, sino un efecto de la condición humana, ya que es el medio con que la sociedad

perpetua su existencia. Por tanto, como existe el deber de la enseñanza, también, existe el derecho de que se faciliten los medios para adquirirla, para facilitar estos medios se encuentran como principales protagonistas el Estado, que es quien facilita los medios, y los individuos, que son quienes ponen de su parte para adquirir todos los conocimientos necesarios en pos de su logro personal y el engrandecimiento de la sociedad.

La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la disminución de la teoría, o complementarla con la práctica.

DÍAS, Juan (1982) acerca de la enseñanza manifiesta lo siguiente: “Es un proceso más o menos deliberado de procurar que otra persona (u otras personas) aprenda; es decir; que modifique sus conocimientos, actitudes, habilidades, y comportamiento general, mediante situaciones, estímulos, esfuerzos que favorezcan la vivencia de las experiencias necesarias, para que se produzcan en ella de una manera más o menos estables las modificaciones deseadas”.

Entonces la enseñanza es la transmisión de conocimientos a través de un método pedagógico. Es la interrelación entre el profesor y el alumno que se lleva a cabo dentro y fuera del aula donde al intercambiar ideas, criterios, conocimientos el individuo alcanza un mejor desarrollo personal y social.

## **2.1. TEORÍA CONSTRUCTIVISTA**

El aprendizaje tiene un objetivo iniciar actividades con sentido compartido mediante un proceso de construcción activa de conocimiento acorde a las necesidades actuales tomando en cuenta las

conductas habituales en el ambiente físico y social, es así que entre los más destacados exponentes de esta teoría tenemos a Piaget, y Ausubel.

### **Jean Piaget (1896 - 1980)**

En sus trabajos, Piaget distinguió cuatro estadios del desarrollo cognitivo del aprendiz que están relacionados con actividades del conocimiento como pensar, reconocer, percibir, recordar y otras.

En esta teoría da más importancia al proceso interno de razonar que a la manipulación externa en la construcción del conocimiento; aunque se reconoce la mutua influencia que existe entre la experiencia de los sentidos y de la razón. Es decir, el aprendiz va construyendo su propio conocimiento, esto significa que el sujeto, mediante su actividad tanto física como mental va avanzando en el progreso intelectual en el aprendizaje.

Podemos resumir el pensamiento de Piaget, en relación con el aprendizaje del siguiente modo: Es un proceso de construcción activa por parte del sujeto, el cual mediante su actividad física y mental determina sus reacciones ante la estimulación ambiental. No depende sólo de la estimulación externa, también está determinado por el nivel de desarrollo del sujeto.

### **David Paul Ausubel (1918-)**

Psicólogo de la educación estadounidense, nacido en Nueva York, hijo de un matrimonio judío de inmigrantes de Europa Central. Graduado en la Universidad de su ciudad natal, es el creador de la teoría del aprendizaje significativo, uno de los conceptos básicos en el moderno

constructivismo. Dicha teoría responde a una concepción cognitiva del aprendizaje, según la cual éste tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben.

El constructivismo desarrollado por Ausubel tiene como objeto las relaciones sustanciales que se establecen entre las ideas que expresan los nuevos materiales con lo que el alumno ya sabe, de modo que el aprendizaje resulte significativo para éste. El objetivo del proceso consiste en que el alumno construya sus conocimientos significativamente, es decir, a partir del bagaje cognitivo que ya posee.

De este modo el alumno protagoniza el proceso educativo y el profesor resulta un promotor de su desarrollo.

La teoría del aprendizaje constructivista ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios.

Con lo expuesto anteriormente el constructivismo se basa en los estudios de la inteligencia humana como proceso dinámico, pone énfasis en cómo el alumno puede aprender a aprender, el proceso aprendizaje – enseñanza es activo, dinámico buscando siempre un facilitador (profesor) reflexivo cuyos pensamientos se basan en condición de diálogo con el alumno, el profesor propone experiencias, materiales adecuadamente planificados y un alumno reflexivo, crítico, creativo, responsable de la construcción del conocimiento todo ello estructurado en un modelo abierto y flexible.

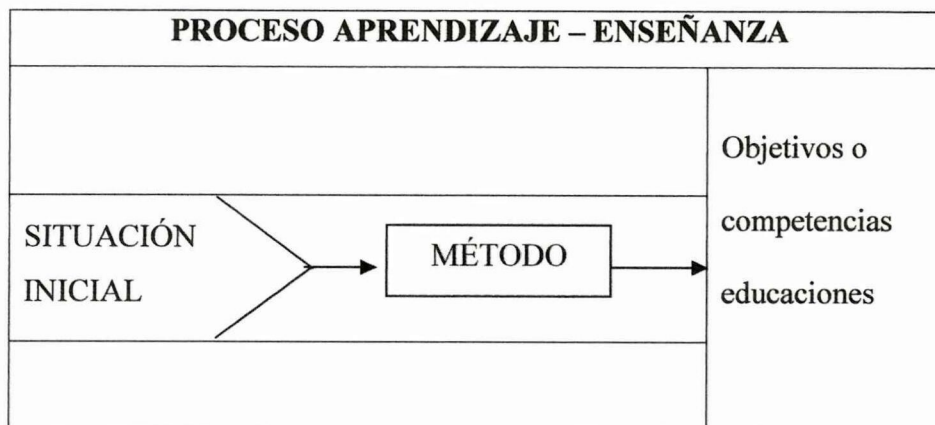
ALDAZ, Vinicio (1998) argumenta: “Los aportes del constructivismo dan al alumno un papel protagónico, esto es el de constructor de su

aprendizaje y el profesor el de facilitador que debe dinamizar la comunicación a través de la lectura. Mediante esta el profesor responsable ayudará al sistema en la formación de alumnos autónomos, críticos y reflexivos.

Los alumnos y los profesores al tratar la información; previamente seleccionada que traen los textos, desarrollarán una serie de destrezas e incorporarán a su acervo cultural un cúmulo de conocimientos que les permitirá ponerse en contacto con lo real y lo cotidiano de la vida.”

En consenso con lo antes mencionado, el alumno es el responsable de su propio aprendizaje en el cual el maestro cumple la función de guía con el propósito de crear entes capaces de razonar y resolver problemas por sí mismos y consecuentemente logrando una asimilación de conocimientos significativos.

## 2.2. PROCESO DE APRENDIZAJE – ENSEÑANZA

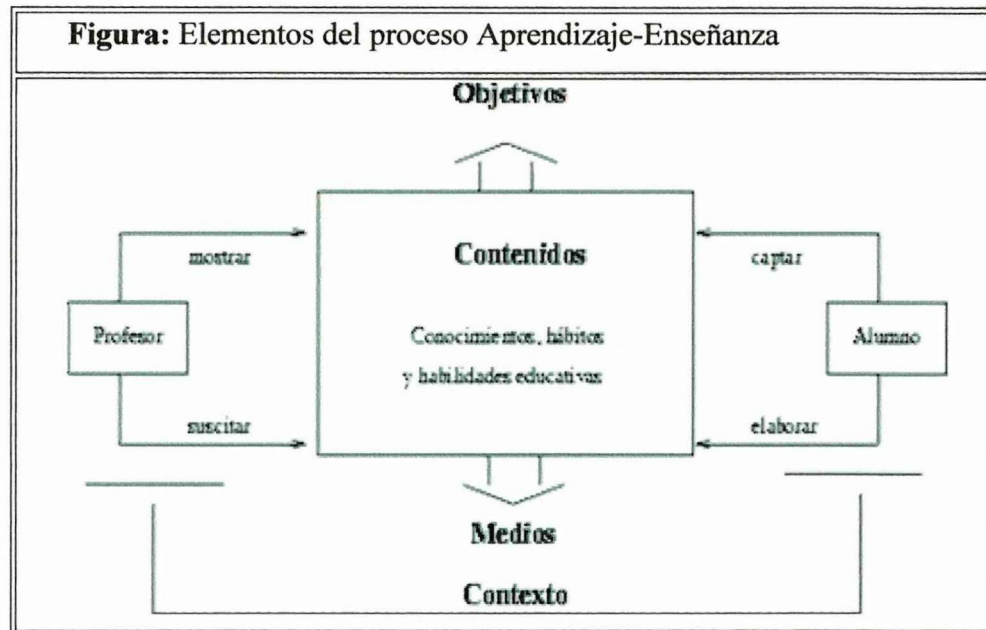


Aprendizaje no puede separarse de Enseñanza porque son indisolubles como las dos caras de la moneda. Son procesos, imbricados, de una misma realidad.

Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante. La referencia etimológica del término enseñar puede servir de apoyo inicial: enseñar es señalar algo a alguien. No es enseñar cualquier cosa; es mostrar lo que se desconoce. Esto implica que hay un sujeto que conoce (el que puede enseñar), y otro que desconoce (el que puede aprender). El que puede enseñar, quiere enseñar y sabe enseñar (**el profesor**); El que puede aprender quiere y sabe aprender (**el alumno**). Ha de existir pues una disposición por parte de alumno y profesor.

Aparte de estos agentes, están los contenidos, esto es, lo que se quiere enseñar o aprender (**elementos curriculares**) y los procedimientos o instrumentos para enseñarlos o aprenderlos (**medios**).

Cuando se enseña algo es para conseguir alguna meta (**objetivos**). Por otro lado, el acto de enseñar y aprender acontece en un marco determinado por ciertas condiciones físicas, sociales y culturales (**contexto**). La figura esquematiza el proceso detallando el papel de los elementos básicos.



De acuerdo con lo expuesto, podemos considerar que el **proceso de enseñar** es el acto mediante el cual el profesor muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) a un alumno, a través de unos medios, en función de unos objetivos y dentro de un contexto.

El **proceso de aprender** es el proceso complementario de enseñar. Aprender es el acto por el cual un alumno intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra fuente de información. Él lo alcanza a través de unos medios (técnicas de estudio o de trabajo intelectual). Este proceso de aprendizaje es realizado en función de unos objetivos, que pueden o no identificarse con los del profesor y se lleva a cabo dentro de un determinado contexto.

HERNÁNDEZ, Santiago (1989) el proceso de aprendizaje – enseñanza es “El acto comunicativo mediante el cual el profesor muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) o un

alumno quien intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra fuente de información”.

De acuerdo al criterio vertido por el autor, el proceso de aprendizaje – enseñanza es la adquisición de conocimientos a través de experiencias suscitadas que se llevan a cabo entre la interrelación de las personas que integran la comunidad educativa y que tienen como principios, el desarrollo de las destrezas y habilidades e incrementar responsabilidades.

### **2.3. PROCESO DE APRENDIZAJE – ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS**

El proceso de aprendizaje – enseñanza es el conjunto de experiencias suscitadas por los actos de comunicación que se llevan a cabo bajo contextos culturales entre profesores y alumnos quienes pueden adquirir y construir los conocimientos, desarrollar las destrezas y habilidades e incrementar en sus conciencias las responsabilidades que tienen dentro de la sociedad.

ROGERS, Carlos, (2.003) sobre el proceso de aprendizaje menciona que, “El ser humano debe ser mirado como una persona completa como un ser. cognitivo y físico, pero primeramente como un ser emocional”.

Como tal, el principio debe basarse en el desarrollo del auto- concepto del individuo de su sentido de realidad personal. Estos principios tienen implicaciones importantes en el proceso de aprendizaje -enseñanza ya que presenta un giro sustancial de prácticas de enseñanza tradicional y conduce a la búsqueda de elementos que guíen al estudiante a aprender a aprender.

El aprendizaje entonces ocurre cuando una persona logra el conocimiento de algo que no sabía antes, de llegar a ser capaz de hacer algo que no se podía hacer antes.

GAGE, Nathan, (1994) dice “La enseñanza no puede ser definida aparte del aprendizaje, para satisfacer prácticas demandas de la educación, las teorías de aprendizaje deben permanecer en la mente así como también las teorías de enseñanza”.

De lo antes expuesto, la enseñanza es guiar y facilitar el aprendizaje, siendo capaz el alumno de aprender, lo que implica una serie de condiciones del aprendizaje, esto quiere decir su entendimiento de cómo el alumno aprende y esto determinará su filosofía educativa, su estilo de aprendizaje, su enfoque, métodos, y técnicas de clase.

De esta forma, todo proceso de aprendizaje – enseñanza del idioma Inglés será realizado a través de actividades significativas.

#### **2.4. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

El aprendizaje significativo es importante en la educación porque es el mecanismo humano por excelencia que se utiliza para adquirir y almacena la vasta cantidad de ideas e información representada por cualquier campo del conocimiento.

Ausubel manifiesta, “Por aprendizaje significativo se entiende el hábito de relacionar un nuevo material con el aprendizaje pasado de un modo útil y que tenga significado. A los alumnos se les enseña a comparar, contrastar y asociar los nuevos contenidos con aquellos que han sido adquiridos, organizados y almacenados en la memoria previamente”.

LALALEO, Marco, (1.998), deduce “El aprendizaje significativo se basa en habilidades, estriba en que estas exigen más de los profesores en su papel eminentemente mediador.

En realidad esto es razonable, por el incremento en la utilización de diferentes fuentes de aprendizaje, por el trabajar “desde” y “en” experiencia concreta, por la utilización de técnicas activas de aprendizaje y por el manejo de nuevos instrumentos de valoración, tanto del producto como de su desempeño”.

Al analizar el criterio se puede decir que el aprendizaje significativo esta orientado en el desarrollo de destrezas y habilidades en las cuales el maestro cumple la función de regulador, mediante la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza; lo que significa que el proceso educativo debe fluctuar en un ambiente dinámico e innovador.

SANTOYO, Liset da a conocer “El aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una metacognición: aprender a aprender, a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor”.

El aprendizaje significativo se produce cuando lo que se aprende se relaciona de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe.

En consenso con lo expuesto el aprendizaje significativo es el proceso, el cual se basa en conocimientos previos y en los adquiridos recientemente a través de los cuales el alumno logra realizar por si mismo una integración de todo lo aprendido para posteriormente aplicarlos en su desenvolvimiento personal.

## 2.5. MÉTODOS APRENDIZAJE – ENSEÑANZA

Mucho se ha dicho acerca de los métodos de aprendizaje – enseñanza utilizados para facilitar el proceso educativo dentro y fuera del aula. Por lo tanto, es tarea principal del profesor conocer y emplear metodología, métodos y estrategias adecuadas que conduzcan a los alumnos a aprender a través de la interacción, fusionando su creatividad, logrando despertar y mantener la motivación del alumno hacia el aprendizaje.

Siguiendo con esta analogía se puede dar a conocer una conceptualización de método.

**MÉTODO.-** Es el conjunto de procesos adecuados para lograr un fin, es decir un camino para llegar a un fin determinado.

Desde el punto de vista de la filosofía, el método no es más que un sistema de reglas que determinan las clases de los posibles sistemas de operaciones partiendo de ciertas situaciones iniciales condicionan un objetivo determinado.

El método significa la combinación del material que lo hace más eficaz para su uso. El método no es nada exterior al material. Es simplemente un tratamiento de éste con el mínimo de gasto y energía.

ASTI, Armando (1973), menciona que “Método es un procedimiento o conjunto de procedimientos que sirve de instrumentos para alcanzar los fines de la investigación”.

Por tanto el método es en sentido general un medio para lograr un propósito, una reflexión acerca de los posibles caminos que se pueden

seguir para lograr un objetivo, por lo que el método tiene función de medio y carácter final.

Otro elemento primordial que contribuye a la formación docente con herramientas didácticas es la metodología.

**METODOLOGÍA.-** Trata de los medios de enseñanza del entrenamiento de la educación en su control.

La metodología constituye los procedimientos utilizados en el tratamiento del conocimiento que conduce al desarrollo de las habilidades , son las orientaciones que apoyan al profesor en la selección de recursos metodológicos, técnicos, humanos y materiales que garanticen aprendizajes significativos para los alumnos .

La Psicología educativa ha hecho grandes contribuciones detalladas de los métodos de enseñanza. Al abordar el estudio de los métodos de enseñanza, es necesario partir de una conceptualización filosófica del mismo.

**MÉTODO DE ENSEÑANZA.-** Es aquel en el que el profesor decide mostrar a sus alumnos una serie de casos que pertenecen a un concepto que desea enseñar sin presentarlo en forma explícita.

El método de enseñanza es el conjunto de movimientos y técnicas lógicamente coordinadas para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos.

El método de enseñanza es el medio que utiliza la didáctica para la orientación del proceso aprendizaje – enseñanza.

## **2.6. TÉCNICA**

La técnica es el medio, instrumento o herramienta, el recurso didáctico al cual se acude para concretar un momento de la educación o parte del método en la realización del aprendizaje.

Ayuda a viabilizar la aplicación de métodos, procedimientos y recursos, pues proporciona una serie de normas, para ordenar las etapas del proceso didáctico, determina los recursos para la impartición y asimilación de las materias, sugiere los sistemas de clasificación (guías) se encarga de cuantificar, emitir y correlacionar los rendimientos, los estímulos ante los cuales deben reaccionar los alumnos para que se cumpla en ellos el proceso de aprendizaje mediante la aplicación de las diferentes técnicas.

Desde el punto de vista Didáctico, técnica es el conjunto de formas, maneras y recursos que se utiliza para concretar las etapas del proceso de un método, es decir es el medio o forma a través del cual se viabiliza la aplicación del método, del procedimiento y de los recursos utilizados en el proceso didáctico de una clase, para estimular, dirigir, guiar las actividades del alumno.

En síntesis, técnica es una parte fundamental del método, a través de la cual se guían las actividades de los alumnos dentro de la clase para la ejecución de las etapas de un método.

## **3. DEFINICION DE FOLLETO**

Los folletos son generalmente ensayos donde se prestan argumentos. Constituyen el instrumento mediante el cual explicamos los fundamentos que sustentan el mejoramiento del proceso educativo.

Por lo general contiene un solo documento que se podría llamar ensayo, donde se desarrolla un conjunto de actividades interactivas e innovadoras. A diferencia de un libro más grande probablemente no contenga capítulos, si bien puede estar dividido en secciones.

Los folletos educativos por lo general son pequeños, aproximadamente del tamaño de una Guía para el usuario y están constituidos por varias páginas encuadernadas o engrapadas y también puede ser una fuente de información útil para el estudiante.

LOZADA, V. (2001), manifiesta que: “Folleto es una unidad autorizada de carácter interdisciplinario que responde al planteamiento de objetivos correspondientes a diversas disciplinas con el propósito de resolver problemas”.

Por tanto, es una unidad de estudio con tiempo de duración definido en el propósito y objetivo del programa; a veces los folletos pueden ocuparse de un solo tema pueden constituirse en grupos de actividades que presenten objetivos estrictamente relacionados con la asignatura en estudio.

Además, desarrolla en el participante su capacidad de manera integral, de tal forma que llega a establecer relaciones que conduzcan a la determinación de un enfoque interdisciplinario.

### **3.1. APLICACIÓN DE UN FOLLETO COMO ESTRATEGIA**

La aplicación de un folleto esta orientado por los siguientes principios:

- Libera al participante de la dependencia en se encuentra en el sistema de aprendizaje tradicional.
- Está centrado en el participante, sus necesidades, intereses y aptitudes, orientándolo para “aprender a aprender”.
- Genera una actividad constante sobre diferentes tópicos de la realidad nacional e internacional.
- El aprendizaje se realiza a través de métodos activos tomados de la realidad social en la cual se desarrolla.

### **3.2. ESTRUCTURA DEL FOLLETO.**

La estructura del folleto está determinada por las necesidades básicas y reales de una determinada institución donde se vaya a aplicar el mismo. Sin embargo, según el enfoque de la enseñanza técnica se puntualiza como partes fundamentales las siguientes:

- Presentación
- Objetivos
- Cuerpo del folleto

### **3.3. INSTRUCCIONES PARA EL USO DE UN FOLLETO**

Con el propósito de alcanzar éxito en el tratamiento del folleto es necesario cumplir en forma secuencial las siguientes recomendaciones:

- Lea atentamente los objetivos del folleto
- Confronte la sinopsis del contenido con los temas del mismo
- Realice una lectura global y subraye los aspectos fundamentales
- Consulte los términos desconocidos
- Tome nota de los aspectos que requiere aplicación
- Realice las tareas propuestas

## CAPÍTULO II

### **2. CARACTERÍSTICAS DEL COLEGIO TÉCNICO “RAMÓN BARBA NARANJO”**

Ramón Barba Naranjo, patrono del plantel nació en la Hacienda La Florida, perteneciente al cantón Píllaro, Provincia del Tungurahua. Fue hijo del señor Manuel Barba y de la señora Bárbara Naranjo. Fue un gran admirador del arte y de la creatividad artesanal con la que pensaba que podía transformarse en elemento de desarrollo técnico artesanal.

La Sociedad Artesanos de León, contaba con la escuela de artes y oficios en la que impartían varias ramas artesanales. A esta escuela denominada Casa de Artes y Oficios, el Sr. Ramón Barba Naranjo lega su fortuna, consistente en la hacienda de La Compañía y su anexa Bellavista, situadas en la parroquia Poaló, para que con sus rentas se funde un Colegio Técnico Industrial, testamento otorgado el 10 de julio de 1908, en el que dispone además la concesión de becas para los alumnos.

Por iniciativa del señor Rafael Vásquez Gómez, se establece en la ciudad de Latacunga una institución educativa con el nombre de dicho coterráneo, esta se constituye jurídicamente el 18 de agosto de 1942, con acuerdo Nro. 1124 del Ministerio de Bienestar Social.

El 8 de marzo de 1963, mediante Resolución Ministerial Nro 346, se crea el Colegio Técnico Particular de Artes Industriales Ramón Barba Naranjo, como institución dependiente de la Fundación Vásquez Gómez.

Mediante Decreto Supremo Nro. 1728 del 30 de julio de 1965, la Junta Militar de Gobierno crea el Colegio Nacional de Artes Industriales Ramón Barba Naranjo.

Con resolución Nro. 1968, del 20 de abril de 1990, el Ministerio de Educación declara al Colegio como Establecimiento Piloto en la aplicación de la Estrategia Pedagógica de las Unidades Educativas de Producción.

El Ministerio de educación y Cultura, mediante Resolución Nro. 3408 del 28 de julio de 1992, le reconoce la categoría de experimental.

La resolución Nro. 3303 del 13 de diciembre de 1993, autoriza para que en el Plantel funcione de manera provisional la Sección Nocturna y que para tranquilidad de Autoridades, Padres de Familia, Maestros y en especial de los alumnos, se autoriza el funcionamiento definitivo de esta sección el 11 de enero de 1995 con resolución Nro. 95.

A partir del año lectivo 1994 - 1995, el Ministerio de Educación con Resolución Nro. 301 del 26 de octubre de 1994, autoriza para que el colegio aplique el Proyecto educativo experimental denominado “Proyecto de Experimentación con Aplicación al nuevo Sistema de Rotación en los ejes Profesionales”.

En la actualidad, debido a la emergente necesidad de brindar a la sociedad profesionales competentes el colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo” con el propósito de complementar la formación integral de los alumnos oferta Bachilleratos en:

- Mecánica industrial
- Mecánica Automotriz
- Electricidad (Instalaciones, equipos y máquinas eléctricas)
- Electrónica de Consumo.
- Electromecánica.

## **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Durante la investigación realizada en el Colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo”, de la ciudad de Latacunga, se pudo conocer que la Institución no cuenta con un folleto de Inglés Técnico que esté acorde a una especialización específica.

De los profesores encuestados, se obtuvo resultados favorables los mismos que sustentan la necesidad del diseño de un folleto de Inglés Técnico, coincidiendo con el mismo criterio, los alumnos que participaron en dicha encuesta. A lo que se acota la utilización de actividades dinámicas e innovadoras para conseguir que el alumno desarrolle un aprendizaje significativo.

Por lo que el folleto de Inglés Técnico permitirá que los alumnos puedan expresar ideas propias y relacionarlas con su especialidad.

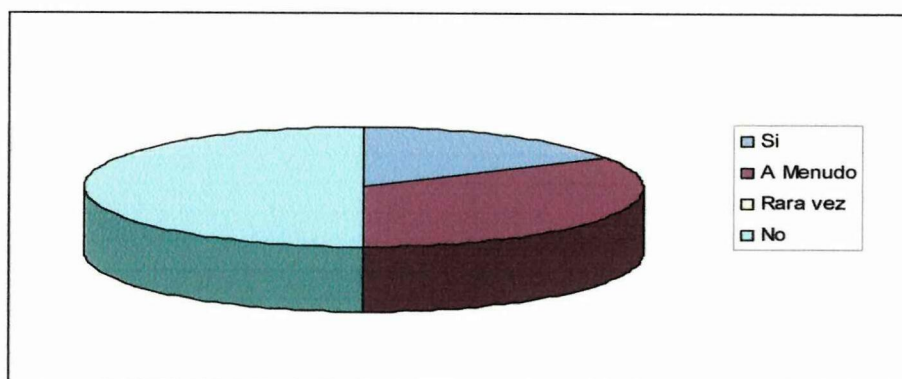
A continuación se dan a conocer los resultados obtenidos en la encuesta realizada a quienes forman parte del Colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo”.

## 2.1. ENCUESTA DIRIGIDA A PROFESORES DEL AREA DE INGLES

### 1. ¿Utiliza usted algún documento de Inglés Técnico acorde a una Especialidad Específica?

Escala	Profesores	%
Si	1	17
A menudo	2	33
Rara vez	0	0
No	3	50
TOTAL	6	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



#### **Análisis:**

Se puede decir que de los profesores encuestados el 17% que es 1 profesor opina que si utiliza un documento de Inglés Técnico, mientras 2 que son el 33% manifiestan que a menudo y 3 profesores que representan el 50% no utilizan un documento de Inglés Técnico.

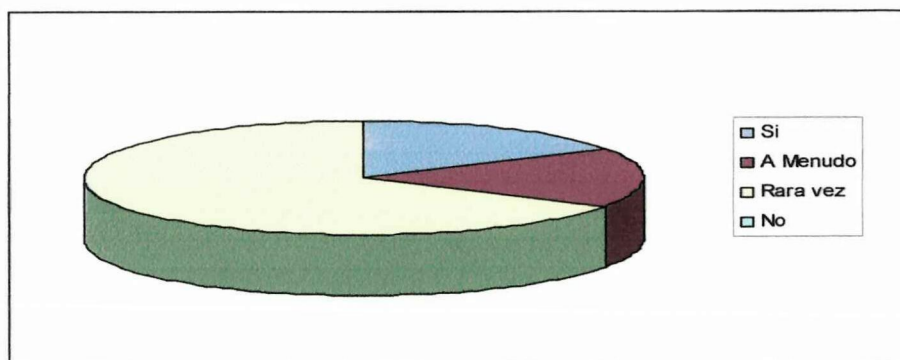
#### **Interpretación:**

Las respuestas obtenidas por parte de los profesores demuestran que en su mayoría no utilizan un documento de Inglés Técnico acorde a una Especialidad específica.

2. ¿El proceso que usted desarrolla en el aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico es de significado real y práctico?

Escala	Profesores	%
Si	1	17
A menudo	1	17
Rara vez	4	66
No	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Al aplicar esta encuesta se puede determinar que 1 profesor que forma el 17% considera que el proceso aprendizaje - enseñanza del Inglés Técnico es de significado real y práctico, seguido de éste análisis tenemos a 1 profesor con el 17% que casi coincide con el criterio anterior, mientras que 4 profesores que representan el 66% sostienen que rara vez el aprendizaje es de significado real y práctico.

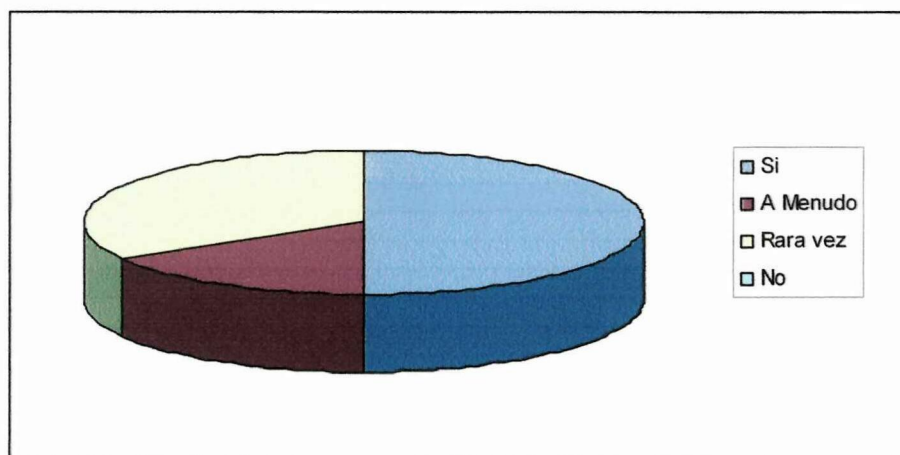
**Interpretación:**

La mayor parte de los encuestados coinciden en que el proceso de aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico casi no es de significado real y práctico.

**3. ¿Los contenidos de la asignatura del Inglés Técnico son previamente planificados?**

<b>Escala</b>	<b>Profesores</b>	<b>%</b>
Si	3	50
A menudo	1	17
Rara vez	2	33
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

3 profesores que constituyen el 50% consideran que los contenidos de la asignatura si son planificados, el 17% que es 1 profesor opina que a menudo y el 33% que son 2 profesores concuerdan en que rara vez los contenidos son previamente planificados.

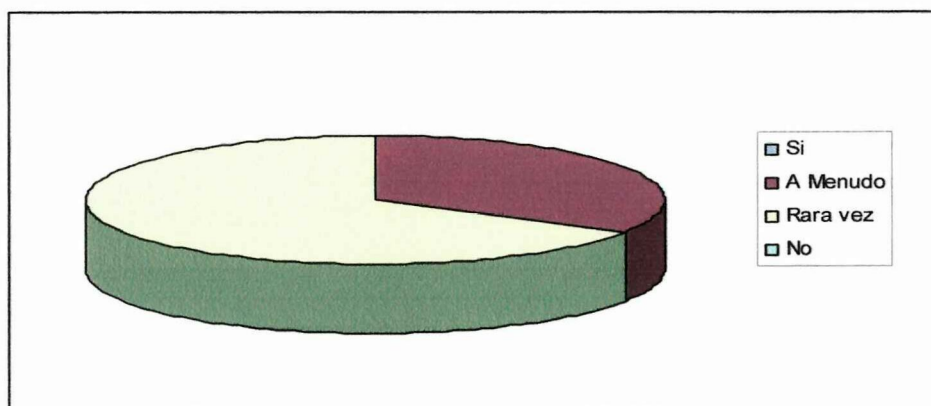
**Interpretación:**

La mayor parte de los encuestados coinciden en que los contenidos de la asignatura de Inglés Técnico son previamente planificados.

**4. ¿Cree usted que el material didáctico que usted aplica es el adecuado para impartir el conocimiento?**

<b>Escala</b>	<b>Profesores</b>	<b>%</b>
Si	0	0
A menudo	2	33
Rara vez	4	67
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Mediante las encuestas realizadas se ha podido constatar que 2 profesores que forman el 33% sostienen que el material que se aplica para impartir el conocimiento lo aplican a menudo, mientras que 4 profesores que son el 67% opinan que rara vez.

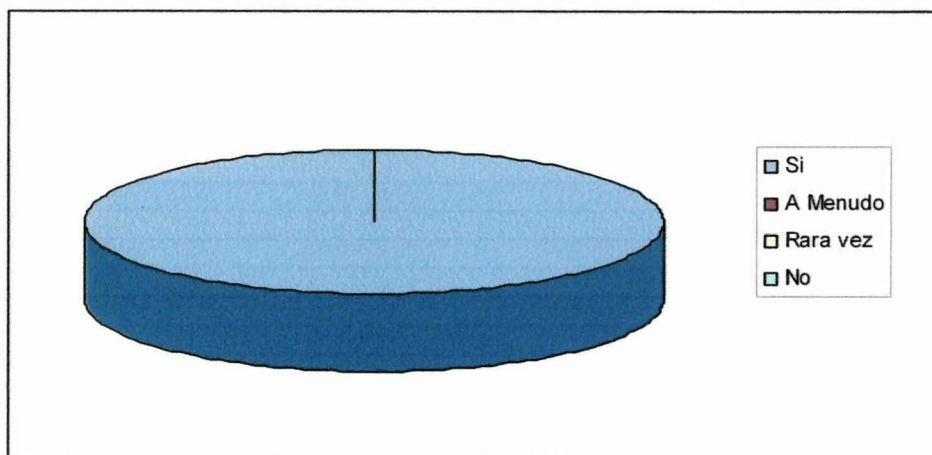
**Interpretación:**

Un alto porcentaje de profesores estiman que el material didáctico que se aplica para impartir el conocimiento no es el adecuado en su totalidad.

5. **¿Considera usted importante utilizar un material dinámico e innovado para el desarrollo del Inglés Técnico?**

Escala	Profesores	%
Si	6	100
A menudo	0	0
Rara vez	0	0
No	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Del total de profesores encuestados se observa que el 100% que son 6 profesores en la escala de si, coinciden que es importante utilizar un material dinámico e innovado para el desarrollo del Inglés Técnico.

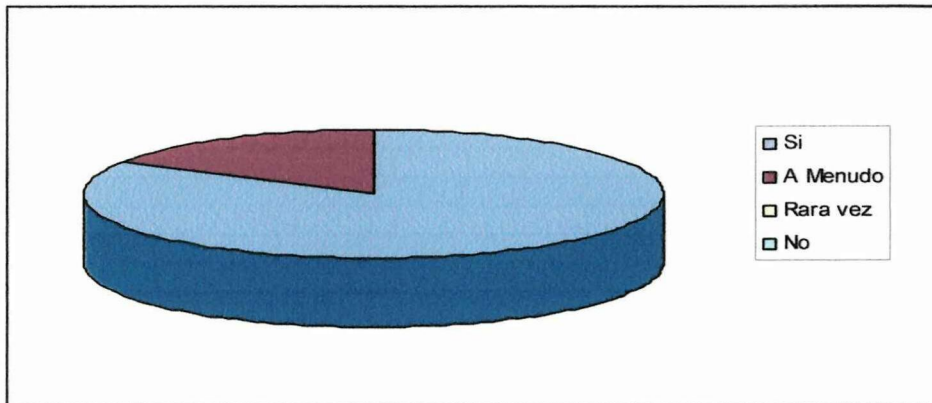
**Interpretación:**

Los profesores en su totalidad concuerdan que se conseguirá desarrollar el Inglés Técnico con la utilización de un material dinámico e innovado.

**6. ¿Estaría dispuesto a cambiar el tipo de material que usted utiliza para el aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico?**

<b>Escala</b>	<b>Profesores</b>	<b>%</b>
Si	5	83
A menudo	1	17
Rara vez	0	0
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Como se puede apreciar de los datos obtenidos a través de las encuestas realizadas a los profesores manifiestan que están dispuestos a cambiar el tipo de material que utilizan ubicándolos en la primera escala con el 83% que son 5 profesores, en la segunda escala de a menudo con el 17% que representan 1 profesor comparte casi el mismo criterio.

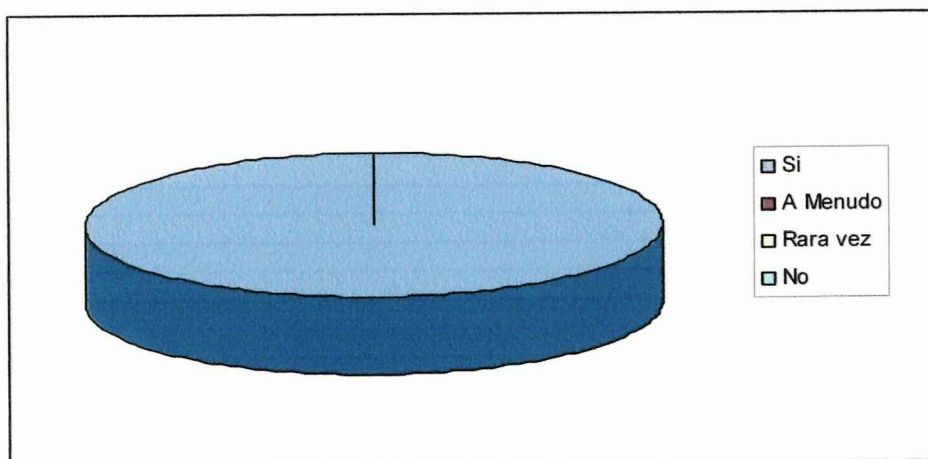
**Interpretación:**

Se puede comprender que la mayor parte de los profesores deducen que estarían dispuestos a cambiar el tipo de material que utilizan para el proceso de aprendizaje - enseñanza del Inglés Técnico.

7. **¿Cree usted que es necesario el diseño de un folleto de Inglés Técnico acorde a la realidad de una especialidad específica?**

<b>Escala</b>	<b>Profesores</b>	<b>%</b>
Si	6	100
A menudo	0	0
Rara vez	0	0
No	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

El 100% de los profesores encuestados responden que sería óptimo el diseño de un folleto de Inglés Técnico acorde a una especialidad.

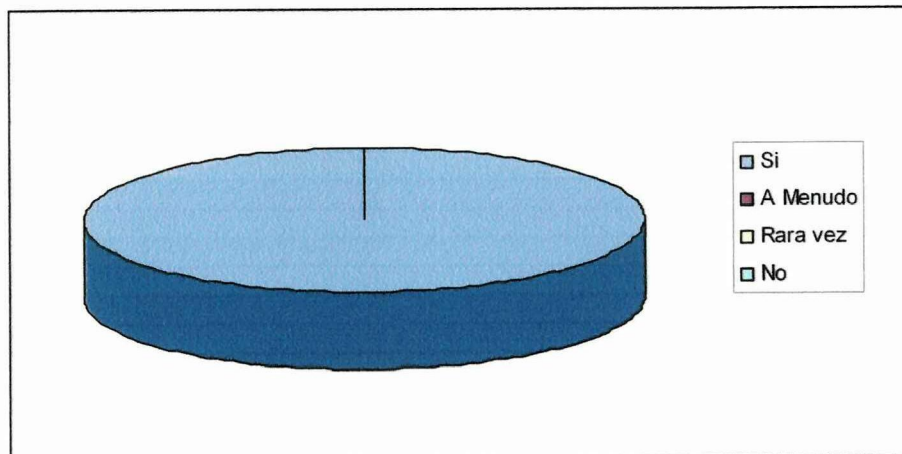
**Interpretación:**

Se puede apreciar claramente que desde el punto de vista de los profesores es necesario el diseño de un folleto de Inglés Técnico acorde a la realidad de una especialidad específica.

**8. ¿Cree usted que la aplicación de técnicas creativas y participativas es una ayuda para el aprendizaje del Inglés Técnico?**

<b>Escala</b>	<b>Profesores</b>	<b>%</b>
Si	6	100
A menudo	0	0
Rara vez	0	0
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Referente a la pregunta, los 6 maestros que son el 100% en la escala de si dan a conocer un mismo resultado; respondiendo que la aplicación de técnicas creativas y participativas es una ayuda para el aprendizaje.

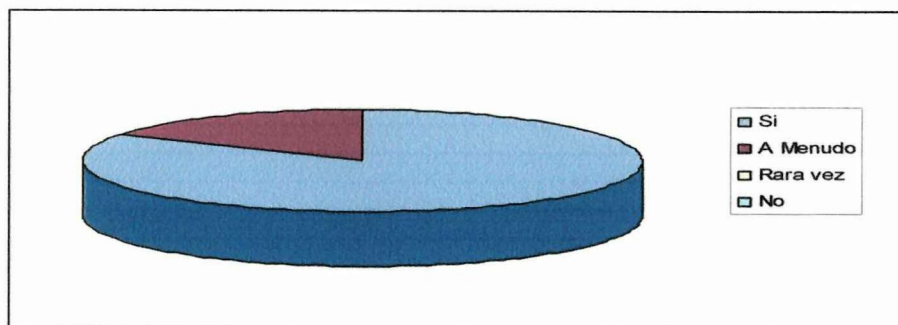
**Interpretación:**

La totalidad de encuestados quienes representan el mayor porcentaje, han determinado que la aplicación de técnicas creativas y participativas es una ayuda para el aprendizaje del Inglés Técnico.

9. ¿Cree usted que mejorarán los problemas del proceso aprendizaje - enseñanza del Inglés Técnico con la aplicación del folleto?

Escala	Profesores	%
Si	5	83
A menudo	1	17
Rara vez	0	0
No	0	0
TOTAL	6	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Se señala con los resultados de las encuestas que 5 profesores representados con el 83% consideran que si mejorarán los problemas del proceso aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico, acompañado con un porcentaje menor que es el 17% de 1 profesor ubicado en la escala a menudo que casi concuerda con el análisis anteriormente manifestado.

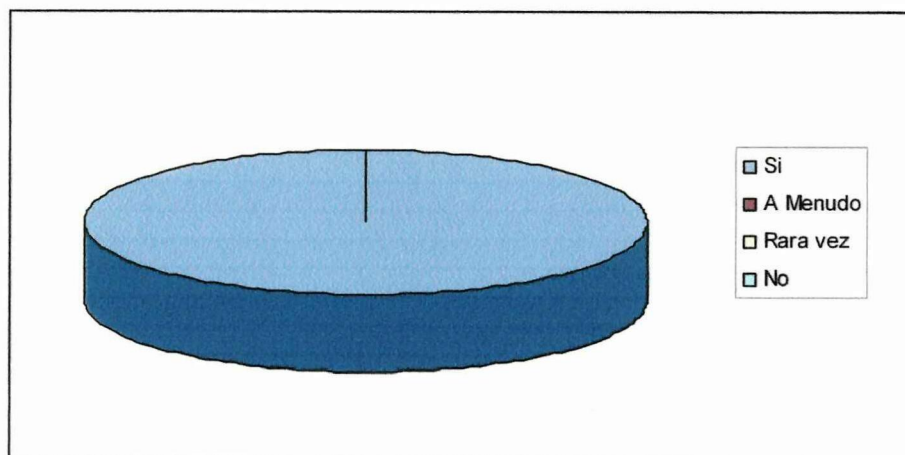
**Interpretación:**

Es decir que un alto porcentaje de profesores están de acuerdo en que mejorarán los problemas del proceso aprendizaje – enseñanza del Idioma Inglés Técnico con la aplicación del folleto.

**10. ¿Considera usted que el folleto servirá de apoyo para los maestros y alumnos de su establecimiento educativo?**

<b>Escala</b>	<b>Profesores</b>	<b>%</b>
Si	6	100
A menudo	0	0
Rara vez	0	0
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Evidentemente, los 6 profesores que son el 100% coinciden con sus respuestas, dando mayor prioridad a la escala de si, con respecto a la pregunta anteriormente suscitada.

**Interpretación:**

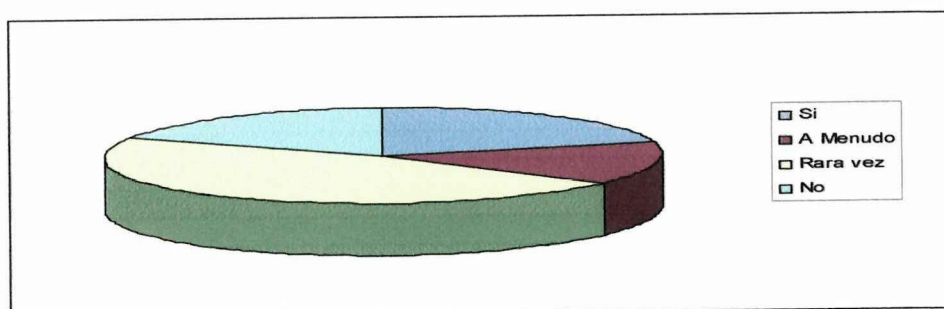
Los profesores encuestados deducen que el folleto servirá de apoyo para los maestros y alumnos del respectivo establecimiento educativo.

## 2.2. ENCUESTA DIRIGIDA A ALUMNOS

### 1. ¿Utiliza usted algún documento de Inglés Técnico acorde a su Especialidad?

Escala	Alumnos	%
Si	29	21
A menudo	20	14
Rara vez	64	47
No	25	18
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



#### **Análisis:**

De los datos obtenidos a través de la encuesta con respecto a la utilización de un documento de Inglés Técnico, el 21 % que constituyen 29 alumnos se ubican en la escala de si, el 14 % que son 20 alumnos se ubican en la escala a menudo, mientras que en la escala de rara vez se encuentran 64 alumnos que constituyen el 47 %, un 18% que comprenden 25 alumnos se hallan en la escala de nunca, los que integran el 100% de la población encuestada.

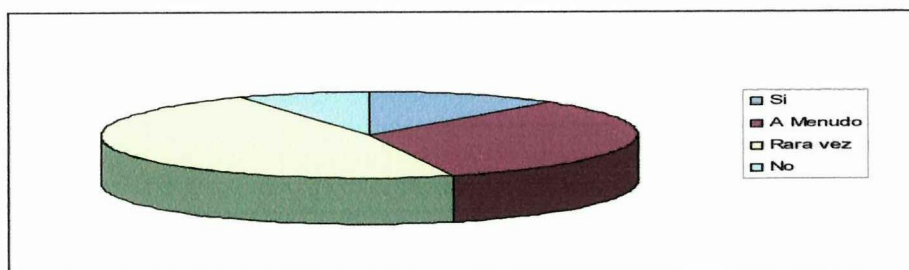
#### **Interpretación:**

Se puede apreciar claramente que la mayoría de los alumnos manifiestan que rara vez utilizan un documento de Inglés Técnico acorde a una especialidad específica.

**2. El proceso que se desarrolla en el aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico es de significado real y práctico?**

<b>Escala</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
Si	16	12
A menudo	46	33
Rara vez	65	47
No	11	8
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

De los 138 alumnos encuestados en relación a si el proceso que se desarrolla en el aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico es de significado real y práctico, el 12% que son 16 alumnos se ubican en la escala de si, 46 alumnos que es el 33% coinciden en la escala de a menudo, en la escala de rara vez se encuentran 65 alumnos que corresponden el 47% y en la escala de no se ubican 11 alumnos que son el 8% de la población investigada.

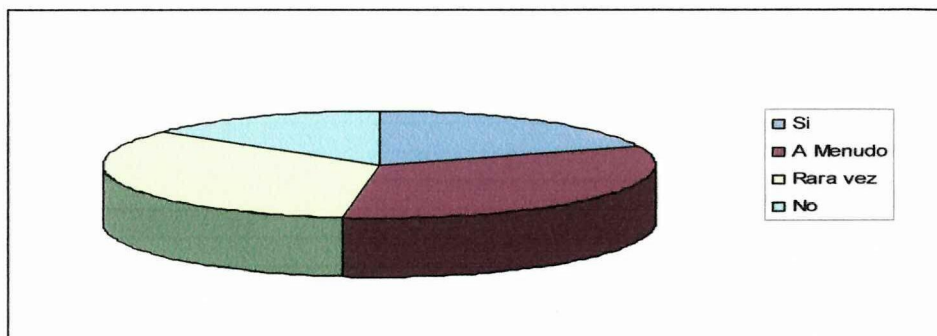
**Interpretación:**

Como se puede apreciar el mayor número de alumnos coinciden en que el proceso que se desarrolla en el aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico, ocasionalmente es de significado real y práctico.

3. ¿Los contenidos de la asignatura del Inglés Técnico son previamente planificados?

Escala	Alumnos	%
Si	27	20
A menudo	45	33
Rara vez	46	33
No	20	14
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Con respecto a sí los contenidos de la asignatura son previamente planificados, se puede notar que en la escala de si se ubican 27 alumnos que representan el 20%, el 33% que son 45 alumnos se hallan en la escala de a menudo, 46 alumnos que son el 33% están en la escala de rara vez y el 14% que son 20 alumnos están en la escala de no.

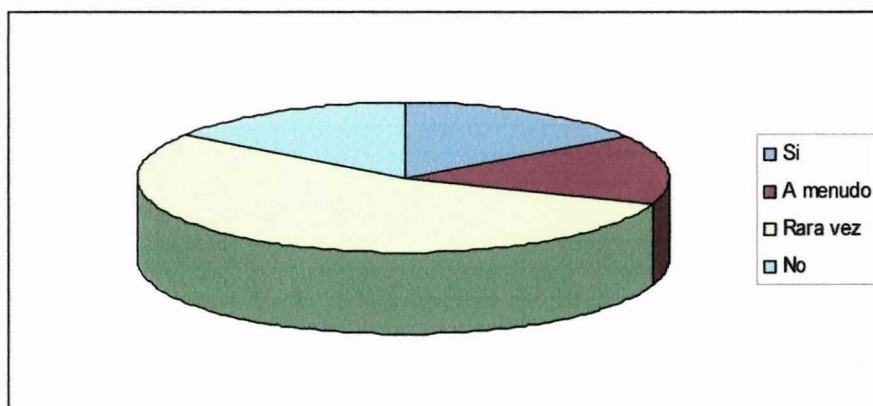
**Interpretación:**

Los datos obtenidos en esta pregunta demuestran claramente que los contenidos de la asignatura pocas veces son planificados de una manera óptima y eficaz.

4. ¿Cree usted que el material didáctico que los profesores utilizan es el adecuado para impartir el conocimiento?

Escala	Alumnos	%
Si	22	16
A menudo	20	14
Rara vez	75	55
No	21	15
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesis



**Análisis:**

Acorde al criterio de los encuestados, en que si el material didáctico es el adecuado para impartir el conocimiento; apoyan la opción de si 22 alumnos quienes representan el 16%, un 14% que son 20 alumnos se ubican en la opción a menudo, 75 alumnos que representan el 55% se hallan en la escala rara vez y 21 alumnos que es el 15% se ubican en la opción no.

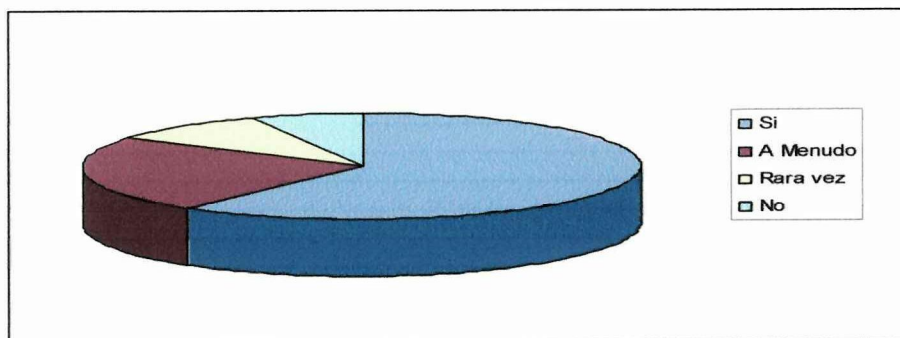
**Interpretación:**

El resultado del análisis exterioriza que el material utilizado para impartir el conocimiento no es el adecuado en su totalidad.

**5. Considera usted importante que los profesores utilicen un material dinámico e innovado para el desarrollo del Inglés Técnico?**

Escala	Alumnos	%
Si	84	61
A menudo	32	23
Rara vez	13	9
No	9	7
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

Los alumnos encuestados en relación a si es importante que los profesores utilicen un material dinámico e innovado, se ubican de la siguiente forma: un 61% que son 84 alumnos en la escala de si, 32 alumnos en la escala de a menudo siendo un 23%, en la escala rara vez 13 alumnos que es el 9% y 7% que son 9 alumnos en la escala de no.

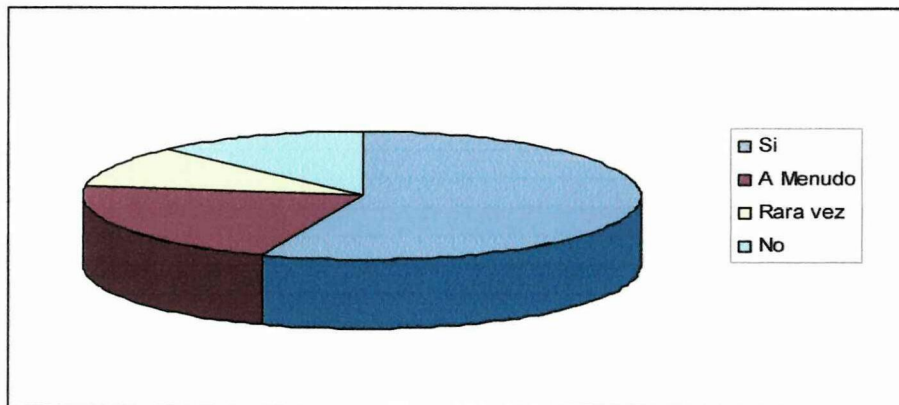
**Interpretación:**

El mayor porcentaje de los encuestados manifiestan que los profesores deben utilizar un material dinámico e innovado para el desarrollo del Inglés Técnico.

**6. ¿Estaría dispuesto a cambiar el tipo de material que usted utiliza para el aprendizaje del Inglés Técnico?**

<b>Escala</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
Si	77	56
A menudo	30	22
Rara vez	14	10
No	17	12
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

En relación a la pregunta, el 56% que son 77 alumnos se ubican en la opción si, en la opción a menudo 30 alumnos que son el 22%, en la opción rara vez se hallan 14 alumnos que son el 10% y 17 alumnos que es el 12% se ubican en la opción no.

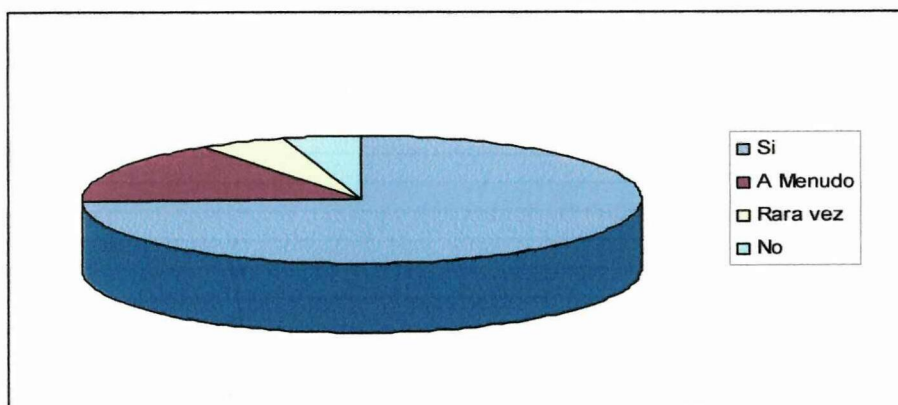
**Interpretación:**

Como se puede verificar la mayoría de los alumnos estarían dispuestos a cambiar el tipo de material que utilizan para el aprendizaje del Inglés Técnico.

**7. ¿Cree usted que es necesario el diseño de un folleto de Inglés Técnico acorde a la realidad de su especialidad?**

<b>Escala</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
Si	103	75
A menudo	22	16
Rara vez	7	5
No	6	4
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

El 75% de los alumnos encuestados que son 103 se ubican en la escala de si acorde a si es necesario el diseño de un folleto de Inglés Técnico según una especialidad específica, un 16% que son 22 alumnos están en la escala a menudo, 7 alumnos que son el 5% se hallan en la escala rara vez y en la escala de no están 6 alumnos que constituyen el 4%.

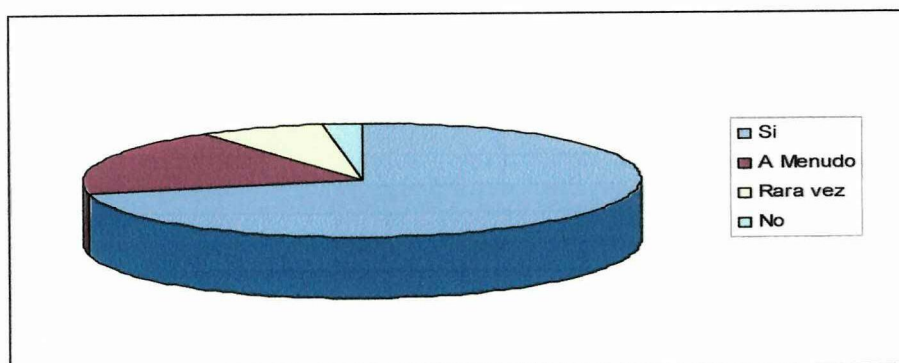
**Interpretación:**

Con los resultados obtenidos se puede notar que la mayoría de los alumnos están de acuerdo en que se debe diseñar un folleto de Inglés Técnico según una especialidad específica.

**8. ¿Cree usted que la utilización de técnicas creativas y participativas es una ayuda para el aprendizaje del Inglés Técnico?**

<b>Escala</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>
Si	99	72%
A menudo	26	19%
Rara vez	10	7
No	3	2
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

La escala si representa el porcentaje de valoración con el 72% que son 99 alumnos con respecto a si la utilización de técnicas creativas y participativas es una ayuda para el aprendizaje, el 19% que son 26 alumnos se ubican en la escala a menudo, el 7% que son 10 alumnos se hallan en la escala rara vez y en la escala no, están 3 alumnos que son el 2%.

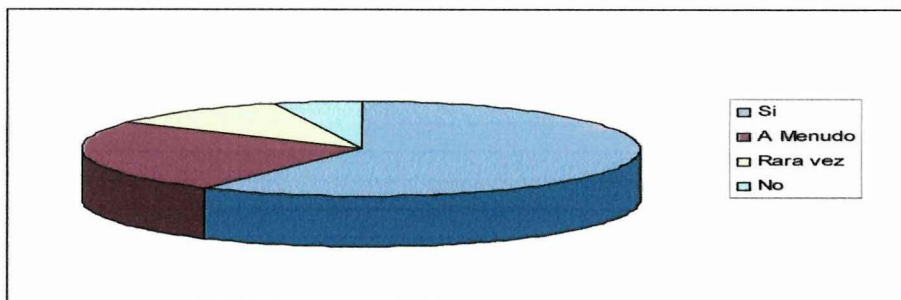
**Interpretación:**

De acuerdo a los resultados obtenidos la mayoría de los alumnos opinan que la utilización de técnicas creativas y participativas es una ayuda para el aprendizaje del Inglés Técnico.

9. **¿Cree usted que mejoraran los problemas del proceso aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico con la aplicación del folleto?**

Escala	Alumnos	%
Si	82	59
A menudo	34	25
Rara vez	15	11
No	7	5
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

En relación a la pregunta de si mejoraran los problemas del proceso aprendizaje – enseñanza con la aplicación del folleto, 82 alumnos que son el 59% se ubican en la escala de si, el 25% que son 34 alumnos están en la escala de a menudo, en la escala de rara vez se ubican 15 alumnos que constituyen el 11% y 7 alumnos que son el 5% se hallan en la escala de no.

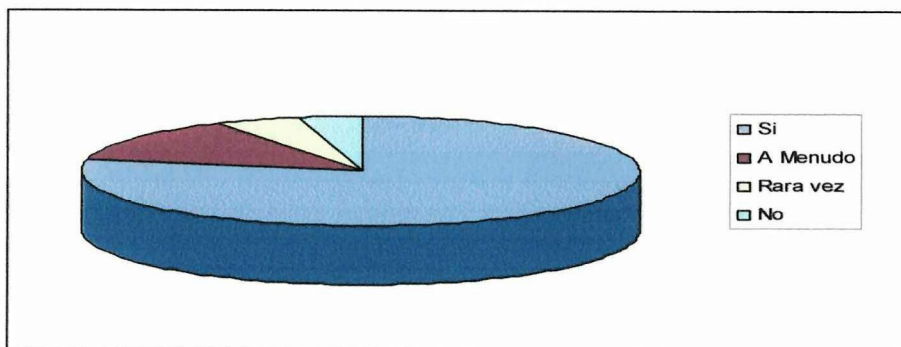
**Interpretación:**

El mayor número de los alumnos creen que mejorarán los problemas del proceso aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico con la aplicación del folleto.

**10. ¿Considera usted que el folleto servirá de apoyo para los maestros y alumnos de su establecimiento educativo?**

Escala	Alumnos	%
Si	108	78
A menudo	18	13
Rara vez	7	5
No	5	4
TOTAL	138	100

**Fuente:** Encuesta aplicada a alumnos del Colegio “Ramón Barba Naranjo”  
**Responsables:** Grupo de Tesistas



**Análisis:**

A través de la escala realizada se puede notar que un 78% que son 108 alumnos consideran que el folleto servirá de apoyo para los maestros y alumnos, en la opción a menudo se ubican 18 alumnos que son el 13%, el 5% que son 7 alumnos están en la escala rara vez y en la escala no, se puede observar que se hallan 5 alumnos que constituyen el 4% de la población.

**Interpretación:**

Los resultados que indican esta encuesta verifican claramente que el mayor porcentaje de los alumnos están de acuerdo en que el folleto servirá de apoyo para los maestros y alumnos del respectivo establecimiento educativo.

### **2.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

A través de los datos y resultados obtenidos de los instrumentos de investigación, se realiza la comprobación de la hipótesis planteada en este trabajo investigativo, la misma que se la describe a continuación:

***¿El diseño de un folleto de Inglés Técnico contribuirá al proceso de aprendizaje – enseñanza de la terminología técnica en los alumnos de la especialidad de Electricidad?***

El problema fundamental en el desarrollo del Inglés Técnico es la necesidad de contar con un material que facilite su aprendizaje, es así que, la elaboración de un folleto de Inglés Técnico con el uso de varios métodos y técnicas acorde a una especialidad específica permitirá que los alumnos lleguen a un conocimiento constructivista y significativo, ya que el Inglés Técnico en la actualidad es considerado de gran importancia debido al crecimiento vertiginoso de la ciencia y la tecnología.

Se verifica entonces de ésta manera que el Inglés Técnico es importante en el campo laboral y personal por lo que el diseño de un folleto de Inglés Técnico favorecerá y facilitará al alumno de nivel medio, el aprendizaje y asimilación de los contenidos debido a que está basado en la realidad donde se desenvuelve mientras que otros textos se basan en realidades externas o extranjeras; lo que constituye una barrera que no permite que el aprendizaje – enseñanza el Inglés Técnico sea óptimo.

A continuación se dan a conocer los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los profesores y alumnos del colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga.

En lo que respecta a los profesores en que si consideran importante la utilización de un material dinámico e innovado para el desarrollo del Inglés Técnico, se puede apreciar que el 100% de los encuestados dan una respuesta favorable, la misma que sustenta la elaboración del folleto de Inglés Técnico el cual contribuirá al mejoramiento del proceso aprendizaje – enseñanza.

En referencia a si los alumnos están de acuerdo en que se debería elaborar un folleto de Inglés Técnico acorde a una especialidad específica se puede notar que la respuesta de la mayoría es positiva, en un alto porcentaje (75%) del total de los alumnos encuestados coinciden en que están dispuestos a cambiar el material que utilizan para el aprendizaje del Inglés Técnico; lo que constituye una gran necesidad de cambiar ciertos parámetros actuales y lógicamente mejorar el proceso y la calidad de educación, razón por la que el folleto contribuirá al desenvolvimiento del alumno dentro del aprendizaje del Inglés Técnico.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES:

En base a los objetivos planteados y a los resultados obtenidos para el desarrollo de nuestra investigación concerniente al “*Diseño de un folleto de terminología técnica para los alumnos de primero, segundo y tercer Año de Bachillerato de la Especialidad de Electricidad del Colegio Técnico Industrial “Ramón Barba Naranjo” de la ciudad de Latacunga*”, se concluye lo siguiente:

- En la institución se detectó que no existe un documento de Inglés Técnico acorde a una especialización específica, por lo que se procede a diseñar un folleto de Inglés Técnico que contribuirá al desarrollo de un aprendizaje significativo.
- La falta de actividades innovadoras y dinámicas en el proceso aprendizaje – enseñanza no permite que el alumno construya un aprendizaje real y práctico, por lo que se toma en cuenta varios métodos y técnicas de fácil aplicación.
- La utilización de textos con contenido diferentes a la realidad de cada especialidad fundamenta al diseño del folleto relativo a una especialización específica.

## **RECOMENDACIONES:**

Durante el trabajo investigativo que se realizó para el diseño de un folleto de Inglés Técnico se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se recomienda el uso del folleto de Inglés Técnico diseñado para el desarrollo del conocimiento de un área específica.
- El profesor debe aplicar la variedad de métodos y técnicas propuestas en el folleto de Inglés Técnico para llegar al alumno con conocimientos claros y precisos.
- La utilización del folleto diseñado con contenidos basados a la realidad de la especialidad permitirá una estrecha relación entre el alumno y su especialización en donde se desenvuelve.

## **CAPITULO III**

### **PROPUESTA**

#### **3.1. INTRODUCCIÓN**

El proceso de aprendizaje – enseñanza consiste en dotar de experiencias y conocimientos al alumno para el avance y progreso del mismo. La educación persigue un aprendizaje concreto, constructivista y significativo a través de métodos y técnicas que están dentro de un proceso innovador. En este sentido, una diferencia fundamental con respecto al aprendizaje tradicional es que se adquiriría un conocimiento memorista y no práctico, mientras que el aprendizaje significativo y constructivista propone conseguir conocimientos reales y prácticos basados en la formación de sus propios conocimientos, con los cuales el alumno estará en la capacidad de desenvolverse en el mundo profesional eficientemente. Así, el proceso de aprendizaje - enseñanza cumplirá con su principal objetivo que los alumnos puedan reconocer y descubrir sus habilidades para ser empleados en el campo laboral y personal.

Hoy en día el profesor cumple con un rol muy importante que es el guiar y facilitar al alumno en la adquisición de su conocimiento razón por la cual le corresponde dar lo mejor de sí, empleando una variedad de métodos y técnicas para que el alumnado, pueda captar la información emitida y logre así el aprendizaje constructivo y significativo que persigue.

Bajo estos parámetros, como futuros profesores, proponemos la utilización del folleto para el desarrollo del aprendizaje del Inglés Técnico en los niveles de Bachillerato del Colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo”, ya que no cuenta con un material acorde a una especialidad específica.

Por esta razón se deja en consideración de los señores lectores este trabajo y la libertad de poder usarlo en otros establecimientos educativos si así lo creyeren conveniente.

### 3.2. JUSTIFICACIÓN

Para lograr el éxito dentro del proceso de aprendizaje – enseñanza intervienen algunos aspectos, siendo los más importantes la utilización de actividades y técnicas apropiadas para conseguir un excelente, significativo y eficaz aprendizaje.

En muchos casos, el uso de un material didáctico (texto) que no está acorde a la realidad educativa y no cubre las necesidades del alumno causa frustración e impotencia de no poder expresar sus ideas, y pensamientos en Inglés, lo que conlleva a la deserción o a la falta de interés por aprender el idioma, causando con esto problemas no solo al alumno sino también al establecimiento en el cual está estudiando, por lo que se hace necesario que exista una constante capacitación a los profesores sobre métodos y técnicas de enseñanza y a través de ellas puedan conseguir un óptimo proceso de aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico.

Dentro del proceso de aprendizaje – enseñanza se debe tomar en cuenta actividades y técnicas para llevar a cabalidad esta labor. Siendo indispensable la aplicación de un folleto acorde a las necesidades del alumno y con información real de una especialidad, lo que incentivará el aprendizaje del Inglés Técnico y fomentará el interés por aprenderlo.

Dentro del proceso aprendizaje – enseñanza el material a ser usado debe ser idóneo, claro, preciso y conciso. El folleto diseñado permitirá desarrollar el conocimiento técnico basándose en una realidad propia, el mismo que se valorará por su persistencia y fácil manejo. De esta manera la sencillez y aplicación del mismo, provocará una mayor participación y agilidad por parte de los alumnos.

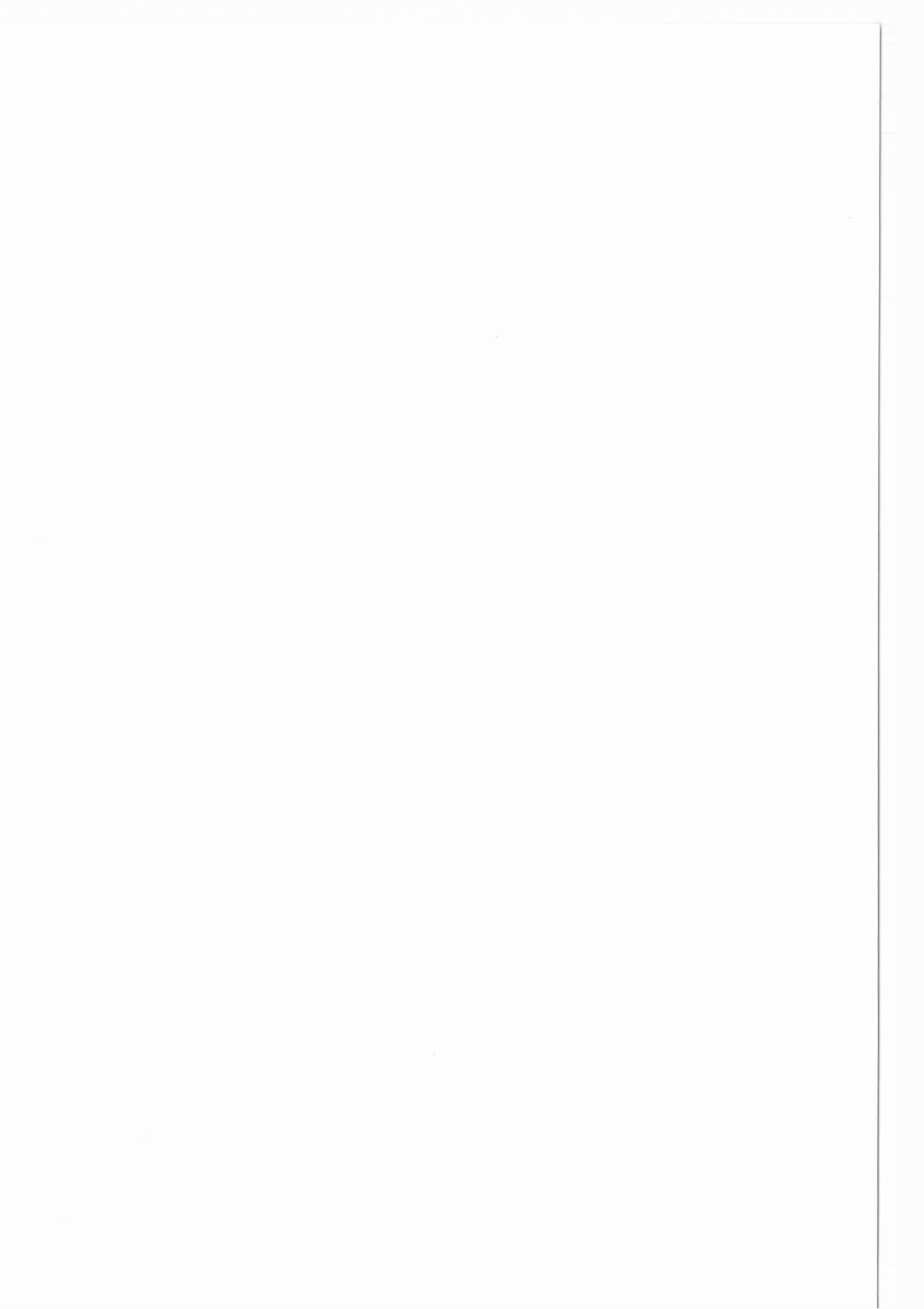
### **3.3. OBJETIVOS**

#### **3.3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Facilitar el proceso aprendizaje – enseñanza del Inglés Técnico en los niveles de Bachillerato del colegio Técnico “Ramón Barba Naranjo” mediante la utilización del folleto “*ELECTRICITY BOOKLET*” sustentado en técnicas y actividades innovadoras.

#### **3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Lograr un nivel óptimo de aprendizaje a través de la utilización del folleto diseñado acorde a la realidad de la especialidad.
- Mejorar la calidad educativa a través de la aplicación de técnicas y actividades confiables que permitan obtener resultados favorables.



## CHAPTER III

### PROPOSAL

#### 3.1. INTRODUCTION

The teaching - learning process consists on providing some experiences and knowledge to the students for their progress and improvement. The education pursues a concrete constructive and meaningful learning through methods and techniques that are considered an innovative process. On this way, the traditional learning was memorist and not practical knowledge, while the meaningful and constructive learning suggest getting real and practical knowledge based on the information of their own knowledge, which the student will be in the capacity to manage efficiently in the professional world. This way, the teaching learning process will carry out with its main objective that the students can recognize and discover their skills to be applied in the professional and personal field.

Nowadays, the teacher carries out a very important role. He is a guide and provides the student the facilities for the acquisition of his knowledge that is why he shares the best of him, using a variety of methods and techniques so that the pupils can be able to receive the expressed information and achieve a constructive and meaningful learning.

We propose, as future English teachers, the use of the “**ELECTRICITY BOOKLET**” for developing the learning of Technical English in the bachelor levels of the Technical “Ramón Barba Naranjo” high school, because this institution does not have a material according to the specific speciality.

The present research work has been designed and it is presented to readers for their appreciation and consideration, at the same time, it is free to be used in other educational institutions.

### **3.2. JUSTIFICATION**

In order to get some success in the teaching-learning process some aspects take part in it, being the most important the appropriate use of activities, and techniques to get an excellent, meaningful and effective learning.

In some cases, the use of a didactic material (text) that is not according to the national reality and it does not cover the students' necessities, causes frustration and impotence because the students are not able to express their ideas and thoughts in English, this is a reason for the students desertion and lack of interest to learn English, causing problems not only on students but also in the institution in which they are studying, that is because it is important to set a teachers training program about activities and techniques; and through them they can get a good process of Technical English teaching – learning.

In the teaching - learning process is important to consider some activities and techniques for carrying out this work. It is necessary the application of a booklet, according to the students' necessities with real information of the speciality which will help to motivate the Technical English learning and foment the interested for learning it.

In the teaching - learning process, the material should be clear, precise and concise. The designed booklet will allow developing the technical knowledge based on a real situation which will be valued for its persistence and easy handling. On this way the simplicity and the application will cause a lot of participation and agility of the students.

### **3.3. OBJECTIVES**

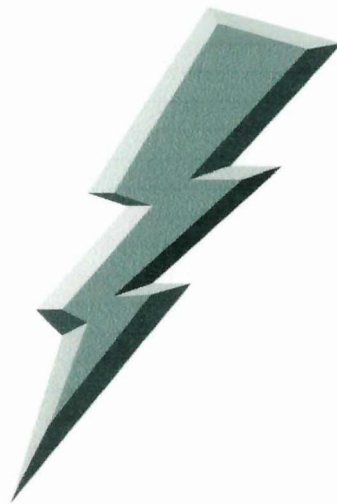
#### **3.3.1. GENERAL OBJECTIVE**

- To facilitate the Technical English teaching – learning process in the bachelor levels of the Technical “Ramón Barba Naranjo” high school through the use of the “*ELECTRICITY BOOKLET*” which is sustained in innovated activities and techniques.

#### **3.3.2. SPECIFIC OBJECTIVES**

- To get an effective learning level through the use of the booklet which is designed according to the real speciality.
- To develop the educational quality through the application of techniques and activities that allow getting affable results.

# ELECTRICITY BOOKLET



**CALVOPÍÑA VERÓNICA  
LLANO GABRIELA  
TOAQUIZA FERNANDO**

## ÍNDEX

**CONTENTS** **PAGE**

### **UNIT ONE**

#### **FIRST BACHELOR LEVEL**

ELECTRICITY	1
BUT WHAT IS ELECTRICITY?	2
TYPES OF ELECTRICITY	5
ELECTRICITY TOOLS	8
DEFINITION AND USE OF ELECTRICITY TOOLS	15
MULTIMETERS	17
THE AMMETER	18
CONDUCTORS AND INSULATORS	19
ELECTRON FLOW	22
ELECTRICAL SYMBOLS ✕	24
COMPONENTS	27
DIRECT CURRENT (DC)	28
DC: INSIDE THE BATTERY	29
ELECTRIC CIRCUIT	31

## UNIT TWO

### SECOND BACHELOR LEVEL

OPEN AND SHORT CIRCUIT	33
SERIES CIRCUITS	34
PARALLEL CIRCUITS	38
SERIES – PARALLEL CIRCUITS	39
ALTERNATING CURRENT (AC)	41
VOLTAGE WAVEFORMS	42
ALTERNATING CURRENT CIRCUITS	43
SERIES CIRCUITS	43
PARALLEL CIRCUIT	43
SERIES - PARALLEL CIRCUIT	44
BREAKER	44
AC/DC: WHAT'S THE DIFFERENCE?	45
HOW VOLTAGE, CURRENT, AND RESISTANCE RELATE	47
OHM'S LAW	48
SIMPLE AC CIRCUIT CALCULATIONS	53
CURIOSITIES	
• CIRCUITS AND THE SPEED OF LIGHT	55
• HOW A LIGHT BULB WORKS	55

## UNIT THREE

### THIRD BACHELOR LEVEL

MEASURING POWER USING ELECTRIC METERS	58
AC GENERATOR	59
TRANSFORMER	60
MOTORS	62
COMPRESSION REFRIGERATION SYSTEM	64
• STRUCTURE	64
EXPLANATION OF HOW IT WORKS/ IS USED	65
MORE DETAILS	65
ELECTRIC SHOCK	69
SAFETY AND INSURANCE INDUSTRY	71
ELECTRICITY CAN BE DANGEROUS!	72
SAFE PRACTICES	73
EMERGENCY RESPONSE	74
ELECTROMAGNETISM UNITS	75
BIBLIOGRAPHY	77

# UNIT ONE

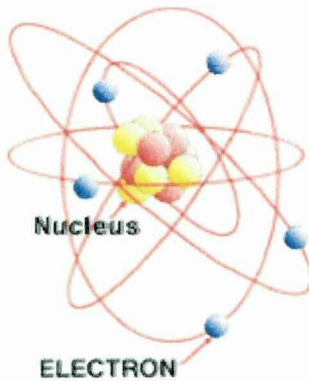
## ELECTRICITY

Electricity figures everywhere in our lives. Electricity lights up our homes, cooks our food, powers our computers, television sets, and other electronic devices. Electricity from batteries keeps our cars running and makes our flashlights shine in the dark.

Here's something you can do to see the importance of electricity. Take a walk through your school, house or apartment and write down all the different appliances, devices and machines that use electricity. You'll be amazed at how many things we use each and every day that depend on electricity.

But what is electricity? Where does it come from? How does it work?

Before we understand all that, we need to know a little bit about atoms and their structure.



All matter is made up of atoms, and atoms are made up of smaller particles. The three main particles making up an atom are the proton, the neutron and the electron.

Electrons spin around the center, or nucleus, of atoms, in the same way the moon spins around the earth. The nucleus is made up of neutrons and protons.

Electrons contain a negative charge, protons a positive charge. Neutrons are neutral, they have neither a positive nor a negative charge.

When electrons move among the atoms of matter, a current of electricity is created. This is what happens in a piece of wire. The electrons are passed from atom to atom, creating an electrical current from one end to other, just like in the picture.

# But what is electricity?



Is a form of energy. It is generated by millions of free-flowing electrons which movements create force fields and generate energy from motion.

When you do things like play video games, make a milkshake in your blender, watch TV, surf the Net and turn on the light in your bedroom, you are using electricity.











Our main source of energy on Earth is that hot, shiny star we call the sun. Its light and warmth are necessary for humans, animals and plants to exist on planet Earth. Energy resources, such as coal, water, natural gas, oil and uranium are also necessary.

We use these resources to produce electricity, an energy that we rely on to do all kinds of things like blow dry our hair, listen to stereos, light stadiums and microwave popcorn.

# How does electricity work?

This flow of electrons is called electric current. Electric current is always going right back where it came from, in kind of a circle. The official name for this circle of flowing electricity is a "circuit."

<p>Electricity is very important in our lives.</p> <p>We would find it very hard to do without it.</p>		<p>There are so many things in our homes that are powered by electricity that we have begun to depend on them.</p>	
<p>We have toasters</p>		<p>We have CD players.</p>	
<p>We have televisions</p>		<p>We have radios.</p>	
<p>We have microwaves</p>		<p>We have computers</p>	

And more ...



## TASK

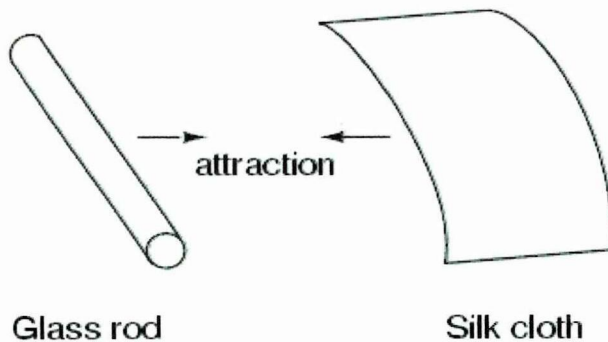
- Draw six appliances or machines that use electricity.
- Use a dictionary to look for the appliances' names.

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

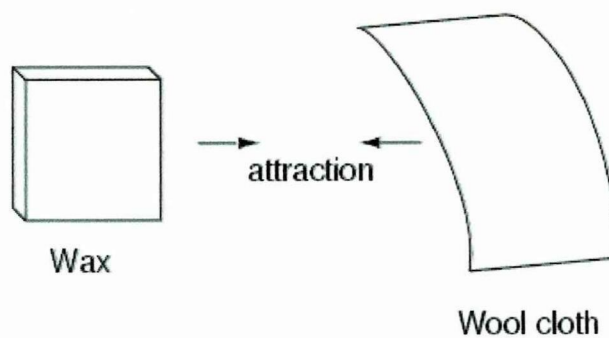
# TYPES OF ELECTRICITY

## STATIC ELECTRICITY

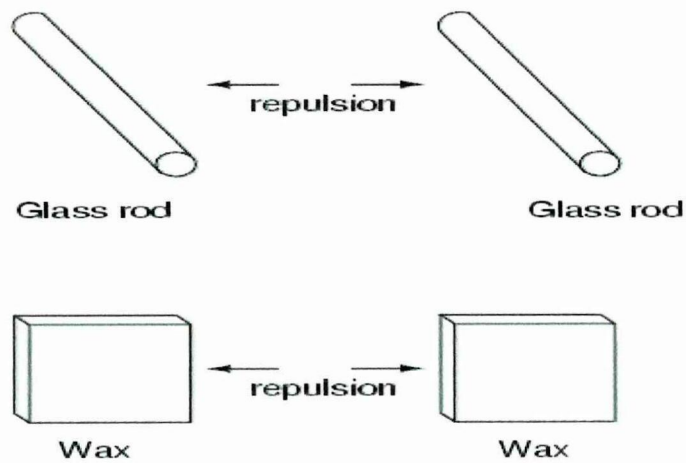
It was discovered centuries ago that certain types of materials would mysteriously attract one another after being rubbed together. For example: after rubbing a piece of silk against a piece of glass, the silk and glass would tend to stick together. Indeed, there was an attractive force that could be demonstrated even when the two materials were separated:



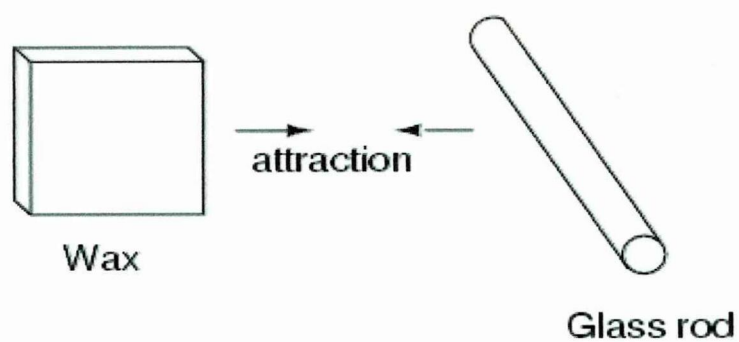
Glass and silk aren't the only materials known to behave like this. Anyone who has ever brushed up against a latex balloon only to find that it tries to stick to them has experienced this same phenomenon. Paraffin wax and wool cloth are another pair of materials early experimenters recognized as manifesting attractive forces after being rubbed together:



This phenomenon became even more interesting when it was discovered that identical materials, after having been rubbed with their respective cloths, always repelled each other:



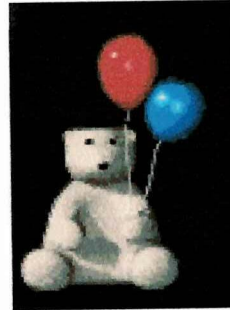
It was also noted that when a piece of glass rubbed with silk was exposed to a piece of wax rubbed with wool, the two materials would attract one another:



## Static Electricity

Rubbing the surface of a material with another material can make it have an electric charge.

If you rub two balloons with a piece of woollen cloth, they will repel each other.



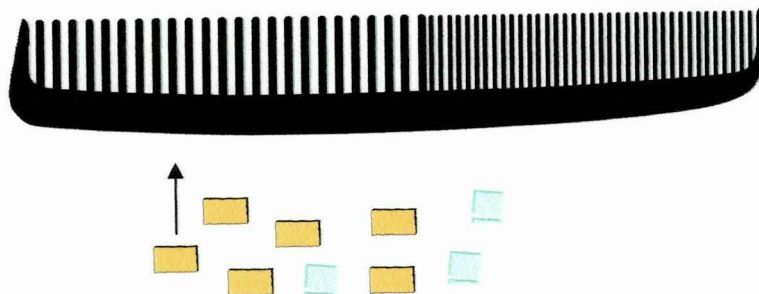
When you receive a shock from static electricity, tiny particles called electrons actually move between your body and some other object.

In a nutshell, that's electricity is – the movement of electrons.



### TASK

- Cut a piece of paper into small pieces.
- Rub a comb in your hair and bring it near the small pieces of paper.



What do you discover?

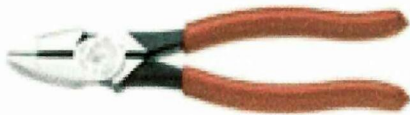
# ELECTRICITY TOOLS



Tool Kit



Hex Key Wrenches



Pliers



Screwdriver



Nippers



Nut Driver



Cutter



Awl



# TASK

- Find the name of the electrical tools in the puzzle below.

## ELECTRICITY TOOLS PUZZLE

G	H	K	Q	W	E	T	Y	U	I	P
F	R	T	H	I	C	U	T	T	E	R
E	S	R	E	P	P	I	N	F	B	K
R	O	S	X	D	F	H	J	X	Z	D
T	P	A	K	G	P	L	I	E	R	F
Y	X	C	E	G	H	H	J	C	V	B
H	B	V	Y	U	M	J	H	T	S	D
N	I	U	W	Y	F	T	R	D	E	S
U	P	O	R	G	F	O	X	A	A	W
T	U	I	E	H	D	O	C	W	V	B
D	Y	T	N	J	S	L	K	L	M	N
R	E	R	C	W	E	K	C	V	B	N
I	W	Q	H	Q	A	I	X	L	N	M
V	S	A	E	T	R	T	Z	K	J	H
E	D	F	S	G	J	H	K	D	F	G
R	E	V	I	R	D	W	E	R	C	S

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

# ELECTRICITY TOOLS



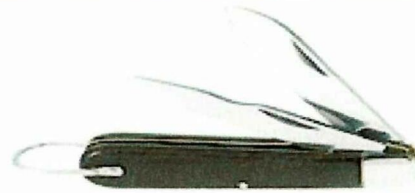
Electrical Tester



Sheet Metal Pincer



Wrenches



Knives & Sharpening Tools



Cord



Connectors



Solderless Terminal



Flex meter



## TASK

- Unscramble the following letters.

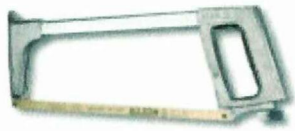
eewhersn      \_\_\_\_\_

sikvne        \_\_\_\_\_

stteer        \_\_\_\_\_

mntesria     \_\_\_\_\_

# MORE ELECTRICITY TOOLS



Hack



Tool Storage



Hammer



Tool Pouch



Solderless Terminal Kit



Chisel & Punch



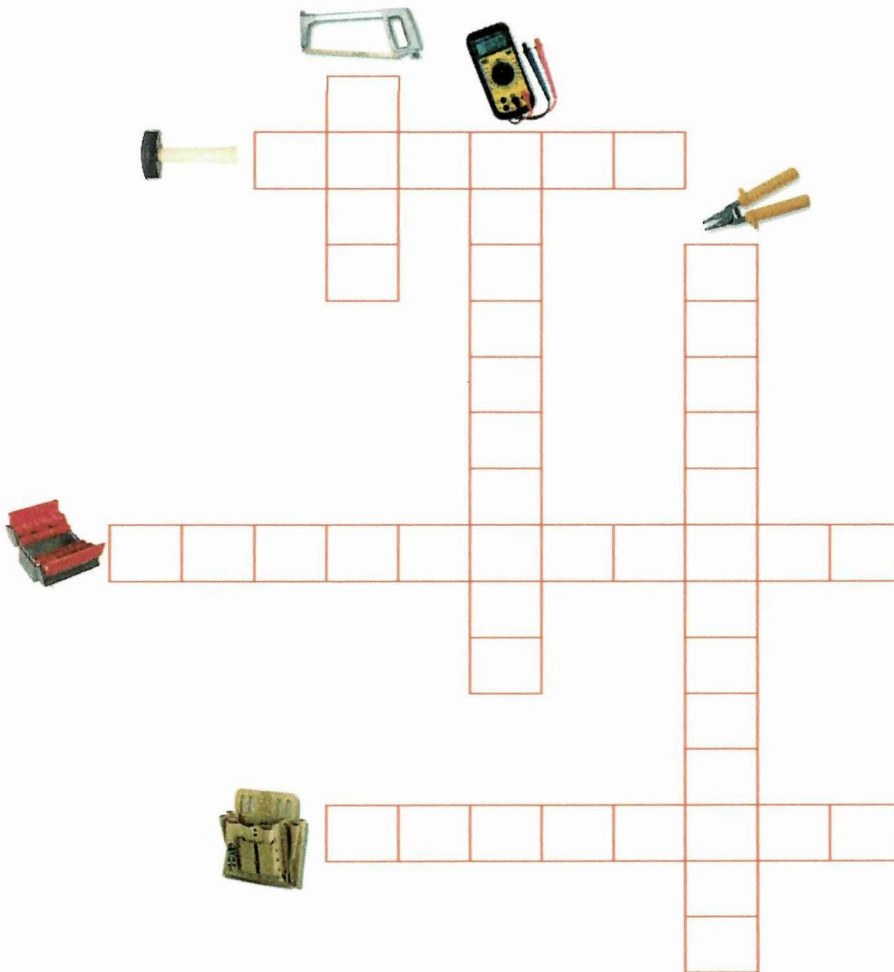
Insulated Tool



Multimeter

 **TASK**

- Complete the cross word. Use the pictures.



The crossword puzzle grid consists of the following structure of empty cells:

- A horizontal row of 5 cells.
- A vertical column of 5 cells intersecting the horizontal row at its second cell.
- A horizontal row of 10 cells intersecting the vertical column at its fourth cell.
- A vertical column of 10 cells intersecting the horizontal row at its sixth cell.
- A horizontal row of 7 cells intersecting the vertical column at its eighth cell.

Surrounding tools and their positions:

- Hand saw: Above the top row, second cell.
- Multimeter: Above the top row, third cell.
- Hammer: To the left of the top row, second cell.
- Pliers: To the right of the top row, fifth cell.
- Red toolbox: To the left of the middle row, first cell.
- Tool bag: To the left of the bottom row, second cell.

# MORE ELECTRICITY TOOLS



Tackle & Hooks



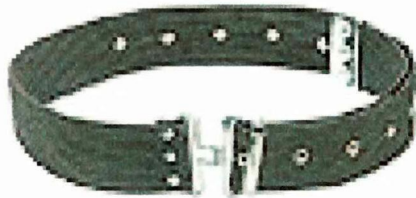
Hand Cleaner



Gloves



Specialty Chemical



Tool Belt & Suspender



Drill Bit



Tool Bag



Occupational  
Protective Equipment



## TASK

- Match the figures with the respective name

Tool Belt & Suspender



Drill Bit



Gloves



Specialty Chemicals



Tackle & Hook



Hand Cleaner



Tool Bag



Occupational  
Protective Equipment



## DEFINITION AND USE OF ELECTRICITY TOOLS

**Tool Kit.-** A set of tools or implements. A container

**Pliers.-** Small pincers with long jaws for bending wire or handling small objects.

**Screwdriver.-** A tool for turning screws.

**Nippers.-** An instrument with two handles and two grasping jaws (Pincers)

**Nut Driver.-** A metal block with a hole having a screw.

**Cutter.-** A tool or a machine for cutting

**Awl.-** A pointed instrument for making small holes.

**Electrical Tester.-** An electrical instrument for testing

**Sheet Metal Pincer.-** A tool for handling broad pieces of plane metal.

**Wrench.-** A tool for exerting a twisting force.

**Knives.-** Cutting instrument consisting of a sharp blade fastened to a handle.

**Cord.-** A small flexible insulated electrical cable, used to connect an appliance with a receptacle

**Connector.-** A structural element holding two pieces together.

**Terminal.-** A device at the end of wire or on an apparatus for making an electrical connection.

**Flex meter.-** A recording instrument for measuring.

**Hack.-** An implement for hacking.

**Tool storage.-** The safe keeping of tools.

**Hammer.-** A hand tool used for pounding.

**Tool Pouch.-** A bag for storing or transporting tools.

**Chisel.-** A sharp – edged metal tool used in cutting away and shaping wood, stone, or metal.

**Punch.-** A tool for piercing, cutting or forming

**Insulated Tool.-** An instrument for handling conductors of electricity

**Tackle.-** An arrangement of ropes and pulleys

**Hand Cleaner.-** A substance to make or become clean the hands.

**Gloves.-** A covering to protect the hand having separate sections for each finger.

**Specialty Chemical.-** (Eg) a material for avoiding friction

**Tool Belt.-** An instrument to encircle or secure with a belt. (Supporting)

**Drill Bit.-** A boring tool using in a brace.

**Tool Bag.-** A flexible useful container for keeping tools.

**Protective Equipment.-** Things used in equipping and avoiding injuries.

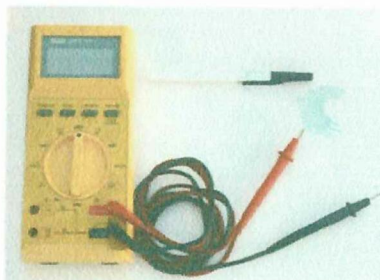
## MULTIMETERS

The unit shown is typical of a handheld analog multimeter, with ranges for voltage, current, and resistance measurement. Note the many scales on the face of the meter movement for the different ranges and functions selectable by the rotary switch.

Note how the rotary selector switch has fewer positions than the previous meter, but also how there are many more jacks into which the test leads may be plugged into. Each one of those jacks is labeled with a number indicating the respective full-scale range of the meter.

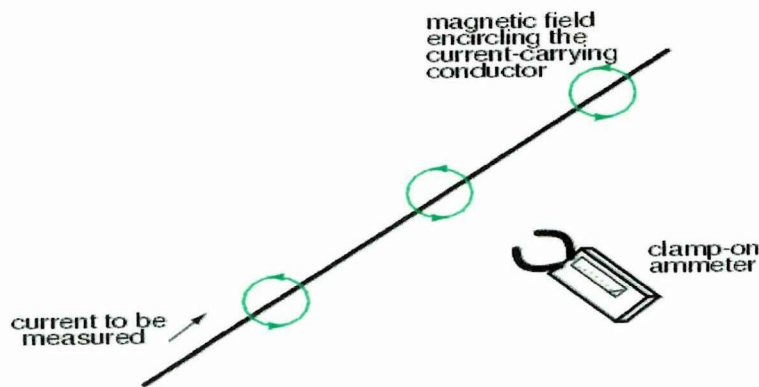


Here is a picture of a digital multimeter. Note that the familiar meter movement has been replaced by a blank, gray-colored display screen. When powered, numerical digits appear in that screen area, depicting the amount of voltage, current, or resistance being measured. This particular brand and model of digital meter has a rotary selector switch and four jacks into which test leads can be plugged. Two leads -- one red and one black -- are shown plugged into the meter.

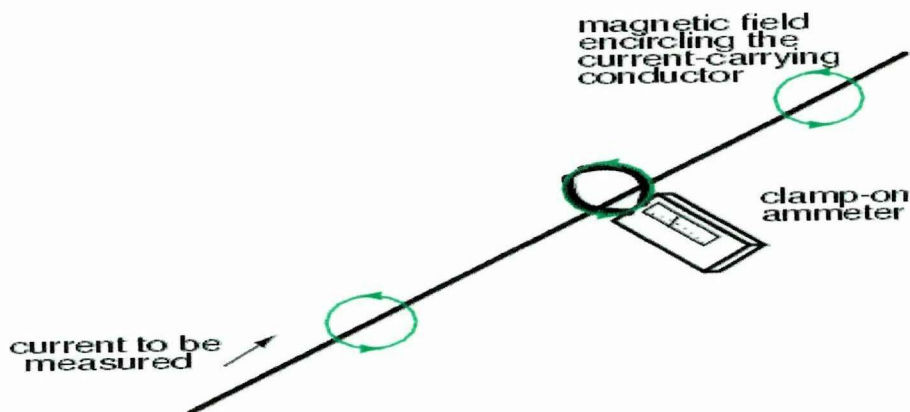


## THE AMMETER

All current-carrying wires produce a magnetic field, the strength of which is in direct proportion to the strength of the current. By building an instrument that measures the strength of that magnetic field, a no-contact ammeter can be produced. Such a meter is able to measure the current through a conductor without even having to make physical contact with the circuit, much less break continuity or insert additional resistance.



Ammeters of this design are made, and are called "*clamp-on*" meters because they have "jaws" which can be opened and then secured around a circuit wire. Clamp-on ammeters make for quick and safe current measurements, especially on high-power industrial circuits. Because the circuit under test has had no additional resistance inserted into it by a clamp-on meter, there is no error induced in taking a current measurement.



The actual movement mechanism of a clamp-on ammeter is much the same as for an iron-vane instrument, except that there is no internal wire coil to generate the magnetic field. More modern designs of clamp-on ammeters utilize a small magnetic field detector device called a *Hall-effect sensor* to accurately determine field strength. Some clamp-on meters contain electronic amplifier circuitry to generate a small voltage proportional to the current in the wire between the jaws, that small voltage connected to a voltmeter for convenient readout by a technician. Thus, a clamp-on unit can be an accessory device to a voltmeter, for current measurement.

## CONDUCTORS AND INSULATORS

This relative mobility of electrons within a material is known as electric *conductivity*. Conductivity is determined by the types of atoms in a material (the number of protons in each atom's nucleus, determining its chemical identity) and how the atoms are linked together with one another. Materials with high electron mobility (many free electrons) are called *conductors*, while materials with low electron mobility (few or no free electrons) are called *insulators*.

Here are a few common examples of conductors and insulators:

- **Conductors:**
- silver
- copper
- gold
- aluminum
- iron
- steel
- brass

- bronze
- mercury
- graphite
- dirty water
- concrete
- **Insulators:**
  - glass
  - rubber
  - oil
  - asphalt
  - fiberglass
  - porcelain
  - ceramic
  - quartz
  - (dry) cotton
  - (dry) paper
  - (dry) wood
  - plastic
  - air
  - diamond
  - pure water



## TASK

- Translate into Spanish the words given in examples of conductors and insulators. Use your dictionary.

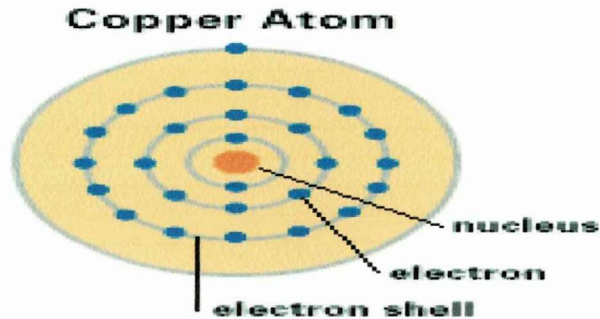
### Conductors:

- silver *plata* \_\_\_\_\_
- copper \_\_\_\_\_
- gold \_\_\_\_\_
- aluminum \_\_\_\_\_
- iron \_\_\_\_\_
- steel \_\_\_\_\_
- brass \_\_\_\_\_
- bronze \_\_\_\_\_
- mercury \_\_\_\_\_
- graphite \_\_\_\_\_
- dirty water \_\_\_\_\_
- concrete \_\_\_\_\_

### Insulators:

- glass *vidrio* \_\_\_\_\_
- rubber \_\_\_\_\_
- oil \_\_\_\_\_
- asphalt \_\_\_\_\_
- fiberglass \_\_\_\_\_
- porcelain \_\_\_\_\_
- ceramic \_\_\_\_\_
- quartz \_\_\_\_\_
- (dry) cotton \_\_\_\_\_
- (dry) paper \_\_\_\_\_
- (dry) wood \_\_\_\_\_
- plastic \_\_\_\_\_
- air \_\_\_\_\_
- diamond \_\_\_\_\_

## ELECTRON FLOW



The copper atom has one lone electron in its outer shell, which can easily be pulled away from the atom

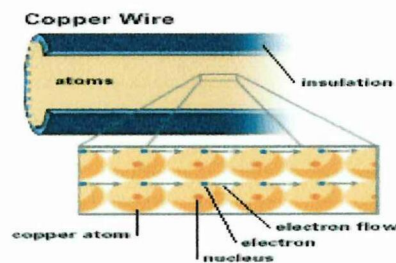
All matter is made of atoms, and all atoms have electrons.

Electrons occupy a space that surrounds the atoms nucleus. Each electron resides in a "shell," and each shell has a maximum number of electrons that it can hold.

For most atoms, the outermost shell does not contain its maximum number of electrons. Some atoms, such as copper, have only one electron in its outer shell.

Because there's only one electron in the copper atom's outer shell, it's not strongly attached to the atom. In other words, it is easily pulled away.

In a copper wire, electrons are able to move relatively freely from atom to atom.



**Electrons move from atom to atom in a wire, producing an electric current.**

Not all materials allow electrons to move so freely,

however. Carbon, for instance, puts up a resistance to the flow of electrons.

Electrons can still move through the carbon, it just takes more energy to get them to move.

You've no doubt heard the terms current and voltage.

Current describes how many electrons are passing through a wire or some other object at any given moment. High current means lots of electrons are in motion.

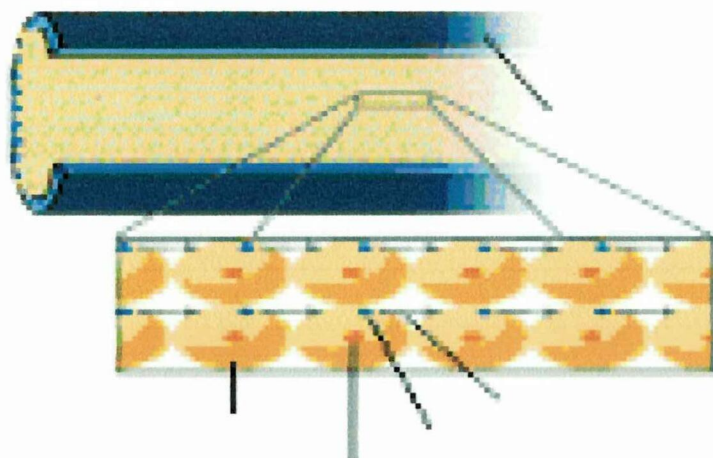
Voltage describes how much energy the electrons carry. High voltage means lots of energy.

Electricity is conducted through some things better than others do. Its resistance measures how well something conducts electricity. Some things hold their electrons very tightly. Electrons do not move through them very well. These things are called insulators. Rubber, plastic, cloth, glass and dry air are good insulators and have very high resistance.


















## TASK















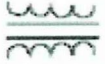
- Look at the picture. Write the parts of the Electrons movement.

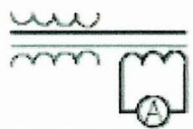

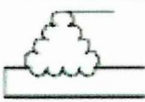




## ELECTRICAL SYMBOLS

A final means of describing an electric circuit is by use of conventional circuit symbols to provide a schematic diagram of the circuit and its components. Some circuit symbols used in schematic diagrams are shown below.

DESCRIPCIÓN	SYMBOL
<b>Single Cell</b>	
<b>Battery</b>	
<b>Conecting wire</b>	
<b>Switch (open)</b>	
<b>Switch (closed)</b>	
<b>Resistor</b>	 <span style="margin-left: 20px;">(variable)</span> 
<b>Capacitor</b>	 <span style="margin-left: 20px;">(variable)</span> 
<b>Inductor</b>	 <span style="margin-left: 20px;">(variable)</span> 
<b>Fuse</b>	 
<b>Junction</b>	
<b>Relay</b>	

<b>Contacts</b>	
<b>Breaker</b>	
<b>Switch</b>	
<b>Transistor</b>	
<b>Rheostat</b>	
<b>Ground conection</b>	
<b>Diode</b>	
<b>Buzzer</b>	
<b>Vacuum tube</b>	
<b>AC Voltaje Source</b>	
<b>Voltmeter</b>	
<b>Ammeter</b>	
<b>Wattmeter</b>	
<b>Realy operated contacts</b>	
<b>Potencial transformer</b>	

<b>Current transformer</b>	
<b>Wye connection</b>	
<b>Delta connection</b>	
<b>Light bulb</b>	
<b>Motor</b>	

 **TASK**

- Underline the correct word

fuse

fuce

fiuze

vreaqer

breaker

breaquer

tranzitor

transister

transistor

voltaje

voltage

boltage

potensial

potenzial

potential

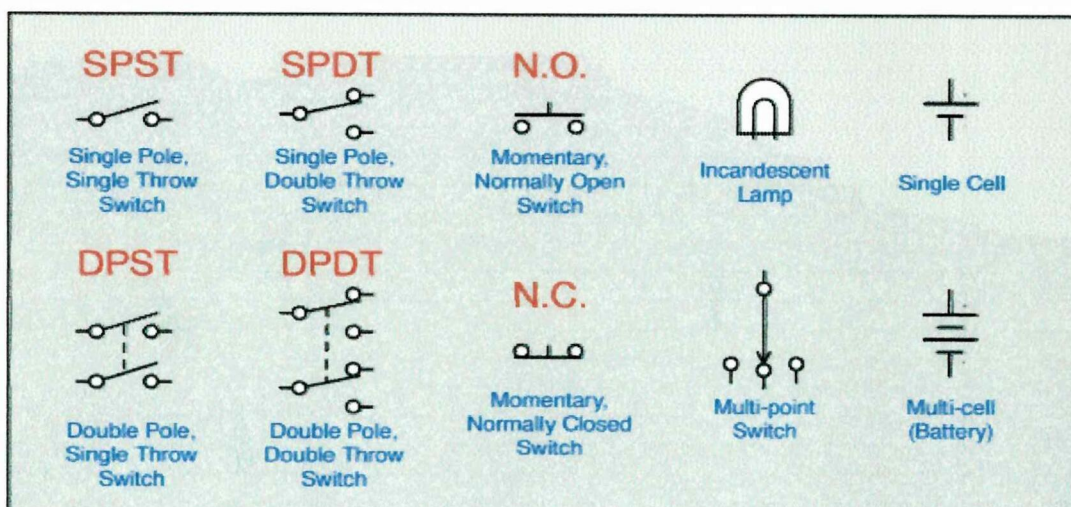
battery

batery

vattery

## COMPONENTS

As mentioned above, in a schematic diagram each type of component is represented by a symbol. Here are the symbols for several types of switches, a lamp, a single cell, and a battery. We'll be using these symbols to create schematic diagrams on the next page.



### TASK

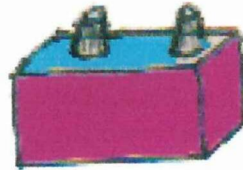
- Read the component. Draw the symbol

Single Pole, Single Throw switch	Momentary, Normally Open Switch
Double Pole, Double Throw Switch	Multi-cell (Battery)

## DIRECT CURRENT (DC)

DC is commonly found in many low-voltage applications, especially where these are powered by batteries, which can produce only DC, or solar power systems, since solar cells can produce only DC. Most automotive applications use DC, although the alternator is an AC device which uses a rectifier to produce DC. Most electronic circuits require a DC power supply.

The first commercial electric power transmission (developed by Thomas Edison in the late nineteenth century) used direct current. Because alternating current is much more convenient than direct current for electric power distribution and transmission, today nearly all electric power transmission uses alternating current.



### TASK

- Tick (✓) the correct answer

Which of these is the electrical symbol for a battery?



## DC: INSIDE THE BATTERY

You could view a battery as a kind of pump. But instead of pumping water through pipes, the battery moves electrons through a wire (and through the things that the wire is connected to).

Here's how a battery works (the kind you buy at the checkout counter):

The battery is made up of a zinc can, which acts as the battery's container (although it's usually covered by a shiny metal casing), and a carbon rod, which is at the battery's center, suspended in a pasty mixture that, in an alkaline cell, contains potassium hydroxide.

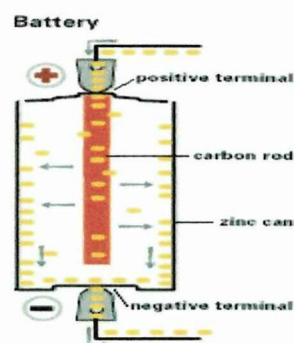
A chemical reaction within the pasty mixture strips electrons from some of its atoms. These excess electrons collect on the zinc can, which acts as the negative terminal.

At the carbon rod are atoms with a shortage of electrons.

The electrons at the negative terminal want to go to positive terminal, they just need a way to get there. In our light bulb circuit, the way to get there is through the wire. The number of the electrons the battery can push through the circuit will depend on the resistance at the bulb's filament.

Because the electrons flow in one direction only, batteries produce **direct current**.

With Edison's direct current system, electricity was produced not by



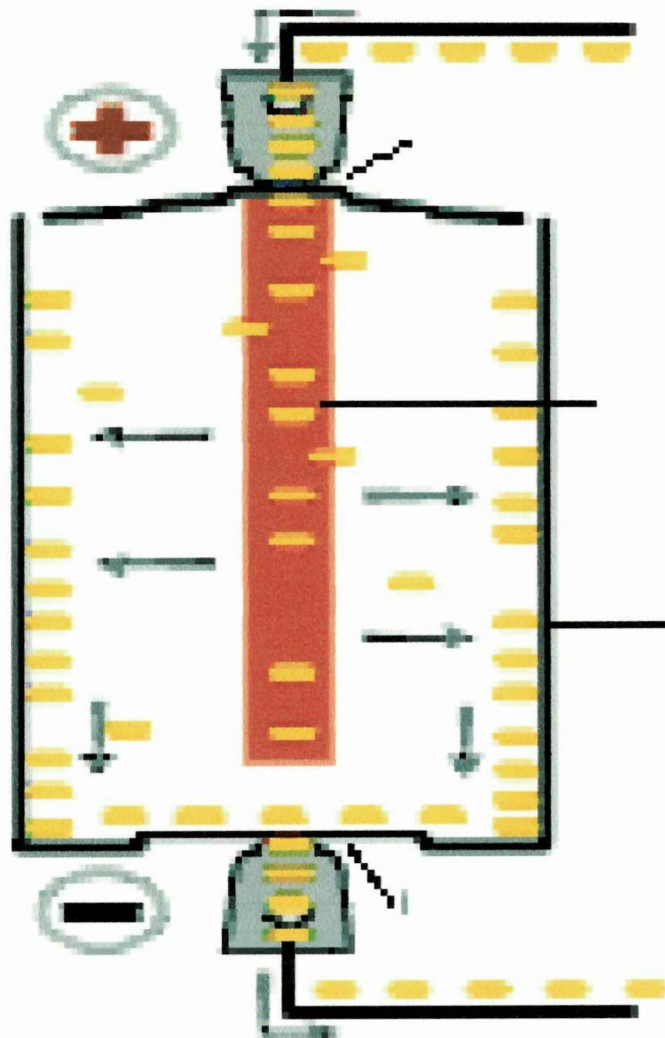
**Chemical reactions within the battery cause electrons to be stripped away from the carbon electrode. Electrons will try to flow from a battery's negative terminal to its positive one, if allowed.**

batteries but by a DC generator. The generator actually produced alternating current, which was then converted to direct current with a commutator.



## TASK

- Look at the picture. Write the parts of the battery



## ELECTRIC CIRCUIT

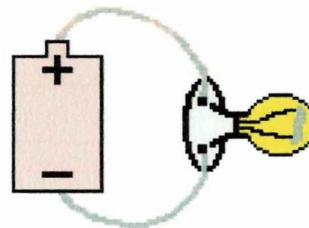
The illustration comes close to demonstrating the meaning of an electric circuit. However, to be a true circuit, charges must continually flow through a complete loop, returning to their original position and cycling through again. If there was a means of moving positive charge from the negative plate back up onto the positive plate, then the movement of positive charge downward through the charge pipe would occur continuously.

A electric circuit utilizes a battery pack, a light bulb, and some connecting wires. The activity involves observing the effect of connecting and disconnecting a wire in a simple arrangement of the battery pack, light bulbs and wires. When all connections are made to the battery pack, the light bulb lights. In fact, the lighting of the bulb occurs immediately after the final connection is made.

### Describing Circuits with Words

"A circuit contains a light bulb and a 1.5-Volt battery."

### Describing Circuits with Drawings



Circuits consisting of just one battery and one load resistance are very simple to analyze, but they are not often found in practical applications. Usually, we find circuits where more than two components are connected together.



## TASK

- Read the sentences. Underline the correct answer

# THINK CAREFULLY

a.

The bulb and the candle need electricity to work.



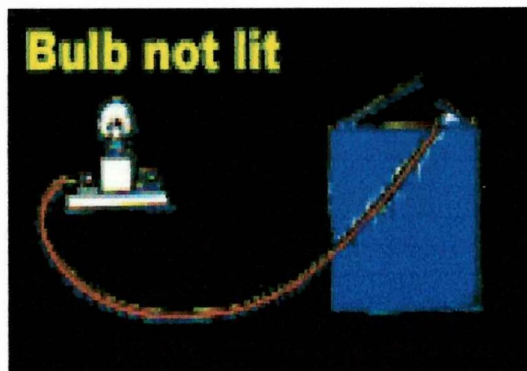
Only the candle needs electricity to work.



Only the bulb needs electricity to work.



b.



The bulb is not lit in the diagram because:

The circuit needs another battery.

The circuit needs another wire.

The circuit needs a switch.

## UNIT TWO

### OPEN AND SHORT CIRCUITS

#### What do you need?

1. Lantern battery - DO NOT USE ANYTHING HIGHER THAN A NINE-VOLT BATTERY
2. Small light bulb/lamp or small motor
3. Wire to connect battery and lamp terminal (bare wire, not plastics or rubber covered)
4. Wire clippers

#### What to do?

**1** Cut three pieces of wire.



**2** Connect the wires from the battery terminals to the lamp terminals - lamp or motor will light up or run.

**3** Take third piece of bare wire and drop across the two bare wires leading between the terminals - notice what happens. The lamp or motor should go out or stop.



**4**

Take the third wire that was laying across the other two wires. Take the wire clippers and cut one of the wires leading from the battery to one of the lamp terminals. The lamp or motor should also go out or stop.

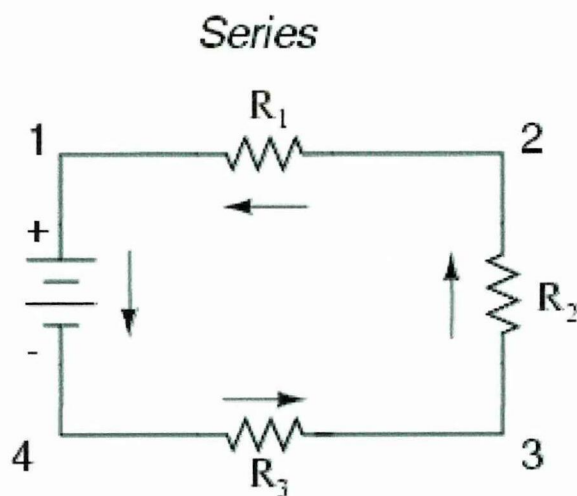
## What you'll discover!

When the third piece of wire was dropped across the two wires leading to and from the lamp, the wire created a "short circuit." This doesn't mean the electricity took a shorter course, it just took an easier path.

When you cut the wire with the clippers, you created an "open" circuit. If you placed a switch on this wire... you would create the same type of circuit you have with any electric light.

### SERIES CIRCUITS

There are two basic ways in which to connect more than two circuit components: series and parallel. First, an example of a series circuit:

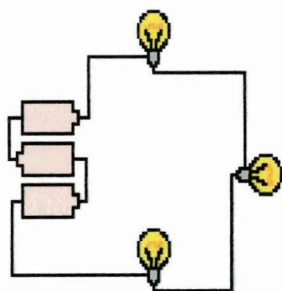


Here, we have three resistors (labeled R1, R2, and R3), connected in a long chain from one terminal of the battery to the other. The defining characteristic of a series circuit is that there is only one path for electrons to flow. In this circuit the electrons flow in a counter-clockwise direction, from point 4 to point 3 to point 2 to point 1 and back around to 4.

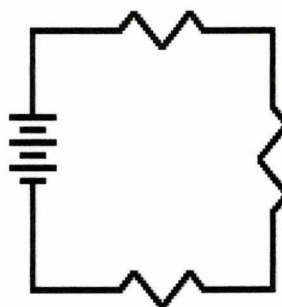
**Example:**

Description with Words: Three cells are placed in a battery pack to power a circuit containing three light bulbs.

**Drawing of Circuit**



**Schematic Diagram of Circuit**



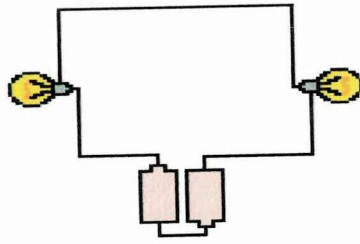
***Check Your Understanding***

1. Use circuit symbols to construct schematic diagrams for the following circuits:

a. A single cell, light bulb and switch are placed together in a circuit such that the switch can be opened and closed to turn the light bulb on.

b. A three-pack of cells are placed in a circuit to power a flashlight bulb.

c.



## Making a Rheostat!

A small device that controls the voltage flow by a dial or knob

### What do you need?

1. A flashlight bulb and socket
2. Two "D" cell batteries or a dry cell lantern battery
3. About 16 inches of wire
4. A piece of wire about 2 inches long
5. A long spring
6. Pair of wire clippers

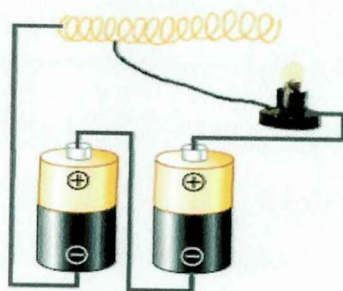
## What to do?

**1** Connect the two batteries so the positive pole connects to the negative pole of the other battery.

**2** Cut the 16 inch wire in half and attach each piece to the open end of the joined batteries.

**3** Connect the free end of one wire to one terminal of the light socket.

Connect the other free wire to one end of the spring.



**4** Connect the two-inch long wire to the other terminal of the light socket.

**5** Connect the wire coming off the terminal to the end of the end where the other wire is. Watch how brightly the bulb glows.

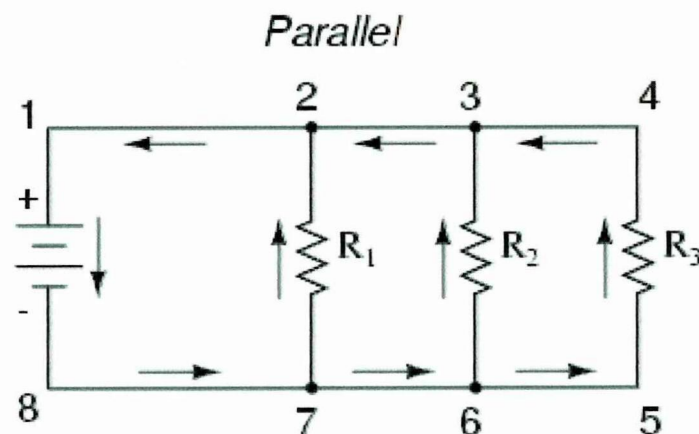
**6** Now slowly move the short wire down the length of the spring. What happens?

## What you'll discover!

As you go further away from the end where the wire is attached to the spring, the light will get dimmer and dimmer. The steel wire in the spring is not a very good conductor of electricity. The more wire the electricity has to pass through the more resistance there is and the less electricity. What you've made is called a rheostat. This is a device to vary the amount of a current passing through it to complete a circuit.

## PARALLEL CIRCUITS

The defining characteristic of a parallel circuit is that all components are connected between the same set of electrically common points. Looking at the schematic diagram, we see that points 1, 2, 3, and 4 are all electrically common. So are points 8, 7, 6, and 5. Note that all resistors as well as the battery are connected between these two sets of points.

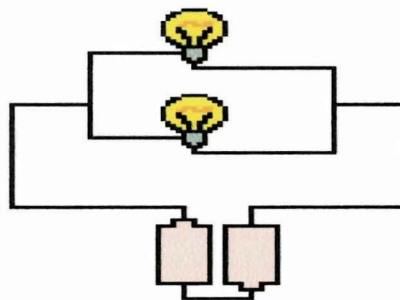


Again, we have three resistors, but this time they form more than one continuous path for electrons to flow. There's one path from 8 to 7 to 2 to 1 and back to 8 again. There's another from 8 to 7 to 6 to 3 to 2 to 1 and back to 8 again. And then there's a third path from 8 to 7 to 6 to 5 to 4 to 3 to 2 to 1 and back to 8 again. Each individual path (through  $R_1$ ,  $R_2$ , and  $R_3$ ) is called a *branch*.

### Check Your Understanding

1. Use circuit symbols to construct a schematic diagram for the following circuit.

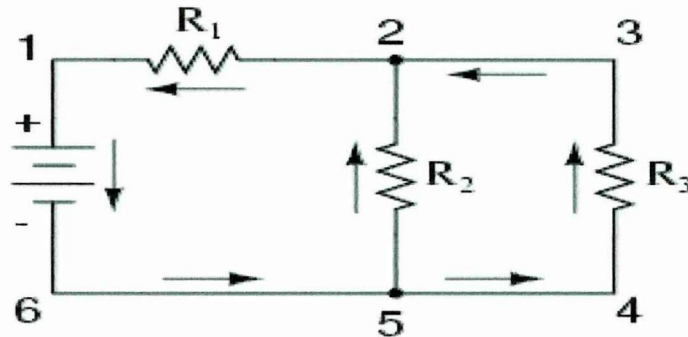
a.



### SERIES – PARALLEL CIRCUITS

And, of course, the complexity doesn't stop at simple series and parallel either! We can have circuits that are a combination of series and parallel, too:

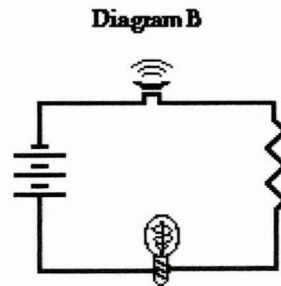
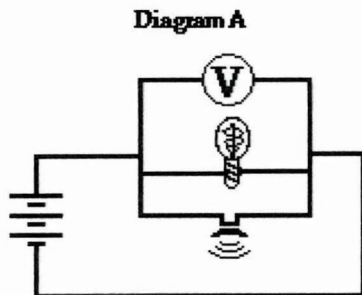
### Series-parallel



In this circuit, we have two loops for electrons to flow through: one from 6 to 5 to 2 to 1 and back to 6 again, and another from 6 to 5 to 4 to 3 to 2 to 1 and back to 6 again. Notice how both current paths go through  $R_1$  (from point 2 to point 1). In this configuration, we'd say that  $R_2$  and  $R_3$  are in parallel with each other, while  $R_1$  is in series with the parallel combination of  $R_2$  and  $R_3$ .

### Check Your Understanding

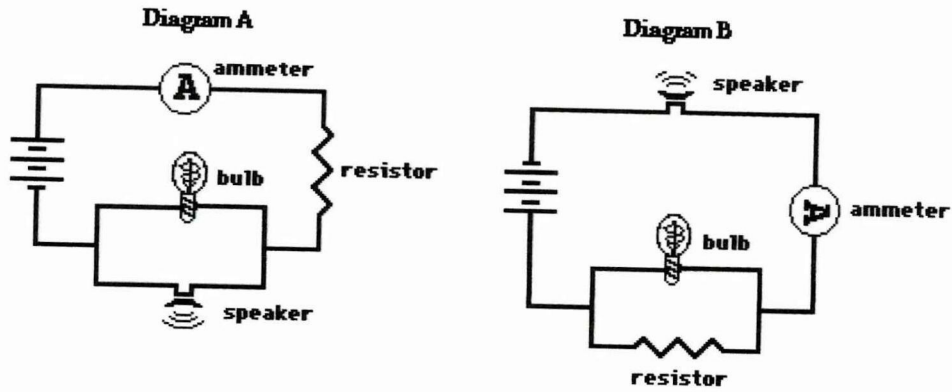
1. Observe the electrical wiring below. Indicate whether the connections are series or parallel connections. Explain each choice.



---

---

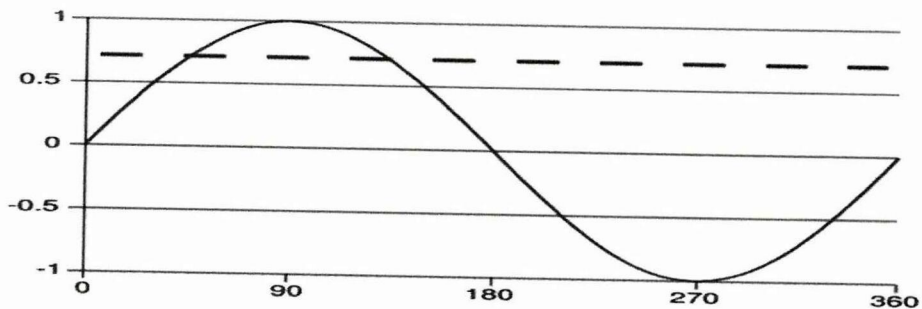
2. Two electric circuits are diagrammed below. For each circuit, indicate which two devices are connected in series and which two devices are connected in parallel.



In series? \_\_\_\_\_ In series? \_\_\_\_\_  
 In parallel? \_\_\_\_\_ In parallel? \_\_\_\_\_

### ALTERNATING CURRENT (AC)

An **alternating current (AC)** is an electrical current whose magnitude and direction vary cyclically, as opposed to direct current, whose direction remains constant. The usual waveform of an AC power circuit is a sine wave, as this results in the most efficient transmission of energy. However in certain applications different waveforms are used, such as triangular or square waves.



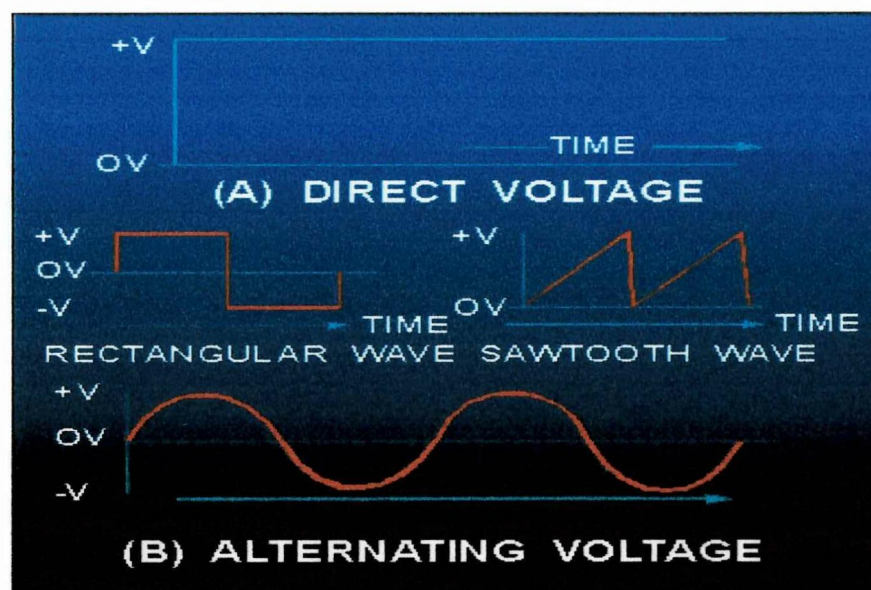
AC – Graphic

Used generically, AC refers to the form in which electricity is delivered to businesses and residences. However, audio and radio signals carried on electrical wire are also examples of alternating current. In these applications, an important goal is often the recovery of information encoded (or modulated) onto the AC signal.

## VOLTAGE WAVEFORMS

You now know that there are two types of current and voltage, that is, direct current and voltage and alternating current and voltage. If a graph is constructed showing the amplitude of a dc voltage across the terminals of a battery with respect to time, it will appear in figure 1-1 view A. The dc voltage is shown to have a constant amplitude. Some voltages go through periodic changes in amplitude like those shown in figure 1-1 view B. The pattern which results when these changes in amplitude with respect to time are plotted on graph paper is known as a WAVEFORM. Figure 1-1 view B shows some of the common electrical waveforms. Of those illustrated, the sine wave will be dealt with most often.

Figure: Voltage waveforms: (A). Direct voltage; (B) Alternating voltage.



## ALTERNATING CURRENT CIRCUITS

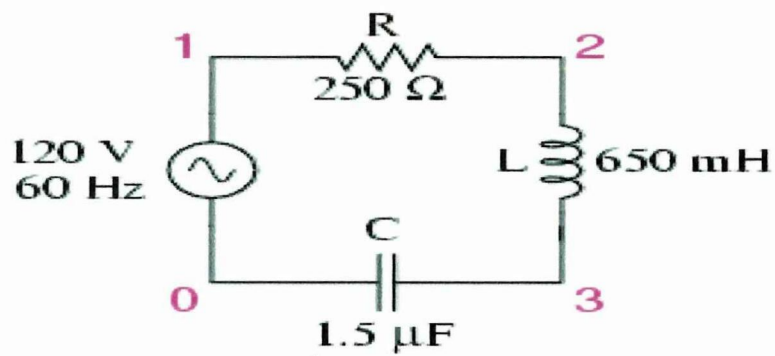
As in Direct Current (DC), there are basic circuits in alternating current (AC), too:

### SERIES CIRCUITS

R = Resistor

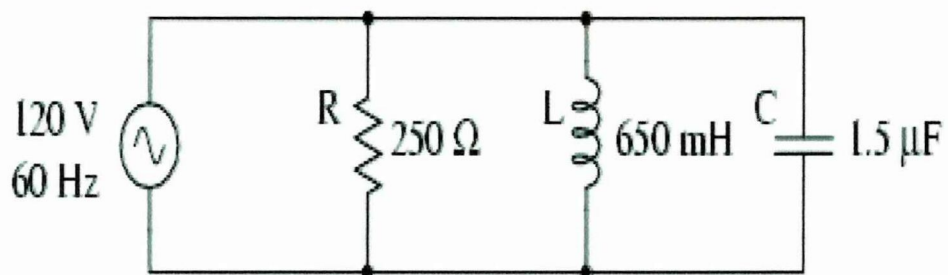
L = Inductor

C = Capacitor



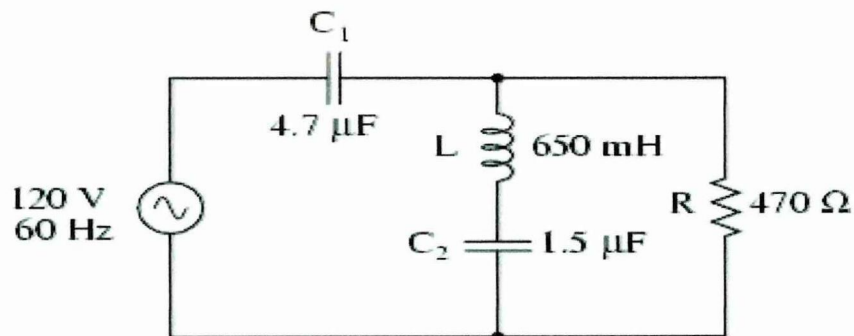
### PARALLEL CIRCUIT

We can take the same components from the series circuit and rearrange them into a parallel configuration for an easy example circuit:



## SERIES - PARALLEL CIRCUIT

Now that we've seen how series and parallel AC circuit analysis is not fundamentally different than DC circuit analysis, it should come as no surprise that series-parallel analysis would be the same as well, just using complex numbers instead of scalar to represent voltage, current, and impedance.



## BREAKER

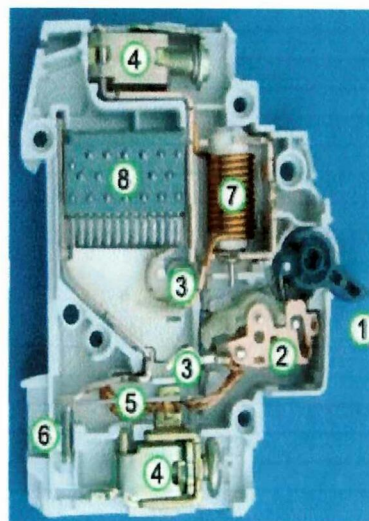
A **circuit breaker** is an automatically-operated electrical switch which is designed to protect an electrical circuit from damage caused by overload or short circuit. Unlike a fuse which operates once and then has to be replaced, a circuit breaker can be reset (either manually or automatically) to resume normal operation. Circuit breakers are made in varying sizes, from small devices which protect an individual household appliance up to large switchgear designed to protect high voltage circuits feeding an entire city.



## ***Low voltage circuit breaker***

Below is a photograph of the internal details of a 10 ampere European [DIN rail](#) mounted thermal-magnetic miniature circuit breaker. Circuit breakers such as this are the most common style in modern domestic [consumer units](#) and commercial electrical [distribution boards](#)

Actuator [lever](#) - used to manually trip and reset the circuit breaker. Also indicates the status of the circuit breaker (On or Off/tripped). Most breakers are designed so they can still trip even if the lever is held or locked in the on position. This is sometimes referred to as "free trip" or "positive trip" operation.



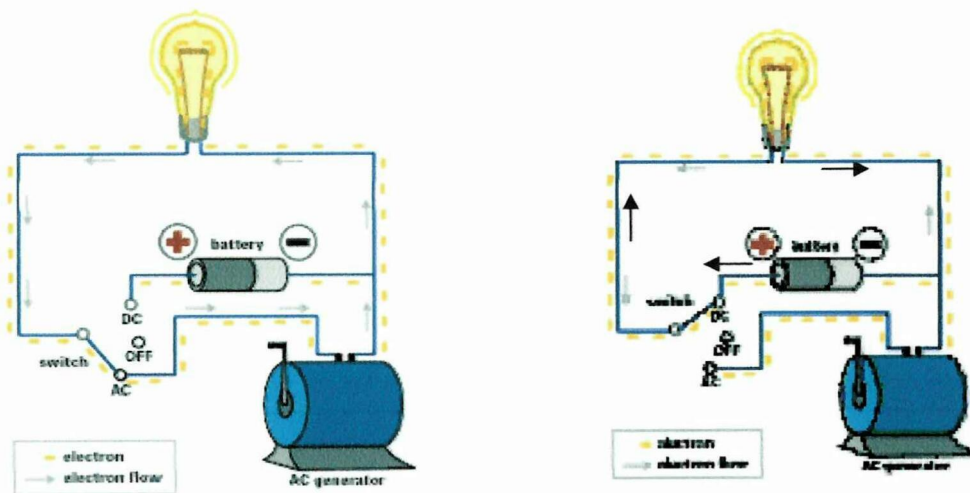
1. Actuator mechanism - forces the contacts together or apart.
2. Contacts - Allow current to flow when touching and break the flow of current when moved apart.
3. Terminals
4. Bimetallic strip
5. Calibration [screw](#) - allows the [manufacturer](#) to precisely adjust the trip current of the device after assembly.
6. Solenoid
7. Arc divider / extinguisher

## **AC/DC: WHAT'S THE DIFFERENCE?**

In 1887 direct current (DC) was king. At that time there were 121 Edison power stations scattered across the United States delivering DC electricity to its customers. But DC had a great limitation -- namely, that power plants

could only send DC electricity about a mile before the electricity began to lose power. So when George Westinghouse introduced his system based on high-voltage alternating current (AC), which could carry electricity hundreds of miles with little loss of power, people naturally took notice. A "battle of the currents" ensued. In the end, Westinghouse's AC prevailed.

But this special feature isn't about the two electrical systems and how they worked. Rather, it's a simple explanation that shows the difference between AC and DC.



DC AND AC - Direct current flows in one direction only, while alternating current is constantly changing in amplitude and direction.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF AC AND DC - Direct current has several disadvantages compared to alternating current. Direct current, for example, must be generated at the voltage level required by the load. Alternating current, however, can be generated at a high level and stepped down at the consumer end (through the use of a transformer) to whatever voltage level is required by the load.

- **REVIEW:**

- DC stands for "Direct Current," meaning voltage or current that maintains constant polarity or direction, respectively, over time.
- AC stands for "Alternating Current," meaning voltage or current that changes polarity or direction, respectively, over time.

### ***HOW VOLTAGE, CURRENT, AND RESISTANCE RELATE***

An electric circuit is formed when a conductive path is created to allow free electrons to continuously move. This continuous movement of free electrons through the conductors of a circuit is called a *current*, and it is often referred to in terms of "flow," just like the flow of a liquid through a hollow pipe.

The force motivating electrons to "flow" in a circuit is called *voltage*. Voltage is a specific measure of potential energy that is always relative between two points. When we speak of a certain amount of voltage being present in a circuit, we are referring to the measurement of how much *potential* energy exists to move electrons from one particular point in that circuit to another particular point. Without reference to *two* particular points, the term "voltage" has no meaning.

Free electrons tend to move through conductors with some degree of friction, or opposition to motion. This opposition to motion is more properly called *resistance*. The amount of current in a circuit depends on the amount of voltage available to motivate the electrons, and also the amount of resistance in the circuit to oppose electron flow. Just like voltage, resistance is a quantity relative between two points. For this reason, the quantities of voltage and resistance are often stated as being "between" or "across" two points in a circuit.

Quantity	Symbol	Unit of Measurement	Unit Abbreviation
Current	I	Ampere ("Amp")	A
Voltage	E or V	Volt	V
Resistance	R	Ohm	$\Omega$

### OHM'S LAW

These units and symbols for electrical quantities will become very important to know as we begin to explore the relationships between them in circuits. The first, and perhaps most important, relationship between current, voltage, and resistance is called Ohm's Law, discovered by Georg Simon Ohm and published in his 1827 paper, *The Galvanic Circuit Investigated Mathematically*. Ohm's principal discovery was that the amount of electric current through a metal conductor in a circuit is directly proportional to the voltage impressed across it, for any given temperature. Ohm expressed his discovery in the form of a simple equation, describing how voltage, current, and resistance interrelate:

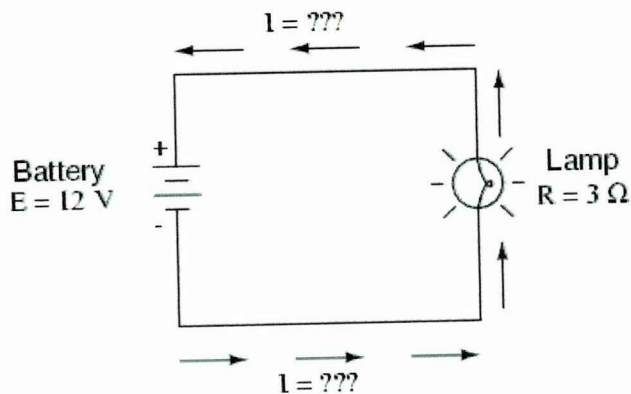
$$E = I R$$

In this algebraic expression, voltage (E) is equal to current (I) multiplied by resistance (R). Using algebra techniques, we can manipulate this equation into two variations, solving for I and for R, respectively:

$$I = \frac{E}{R} \qquad R = \frac{E}{I}$$

In the circuit, there is only one source of voltage (the battery, on the left) and only one source of resistance to current (the lamp, on the right). This makes it very easy to apply Ohm's Law. If we know the values of any two of the three quantities (voltage, current, and resistance) in this circuit, we can use Ohm's Law to determine the third.

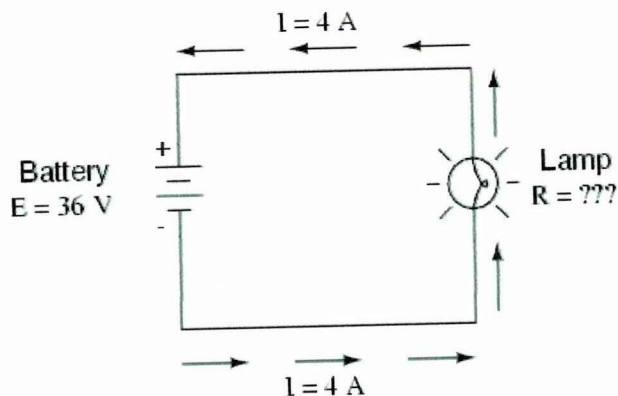
- a. In this first example, we will calculate the amount of current (I) in a circuit, given values of voltage (E) and resistance (R):



What is the amount of current (I) in this circuit?

$$I = \frac{E}{R} = \frac{12 \text{ V}}{3 \Omega} = 4 \text{ A}$$

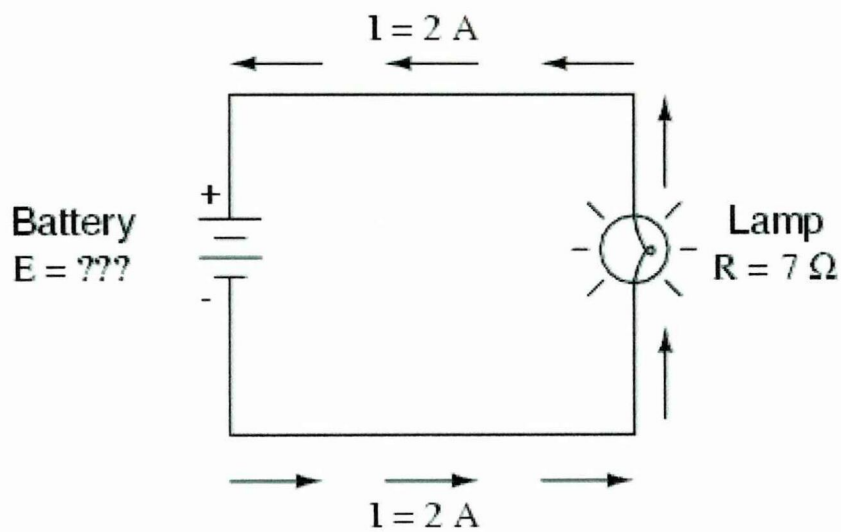
- b. In this second example, we will calculate the amount of resistance (R) in a circuit, given values of voltage (E) and current (I):



What is the amount of resistance (R) offered by the lamp?

$$R = \frac{E}{I} = \frac{36 \text{ V}}{4 \text{ A}} = 9 \Omega$$

c. In the last example, we will calculate the amount of voltage supplied by a battery, given values of current (I) and resistance (R):



What is the amount of voltage provided by the battery?

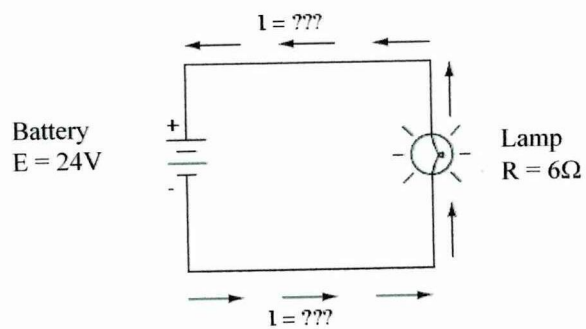
$$E = IR = (2 \text{ A})(7 \Omega) = 14 \text{ V}$$



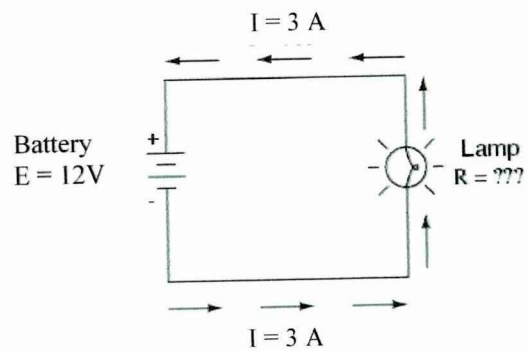
## TASK

- In the circuits below, calculate:

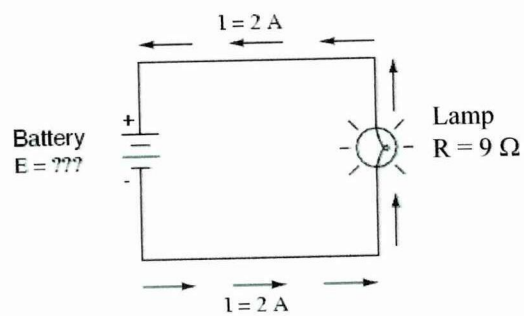
### a. Current (I)



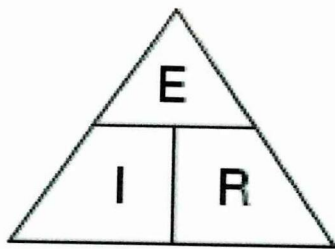
### b. Resistance (R)



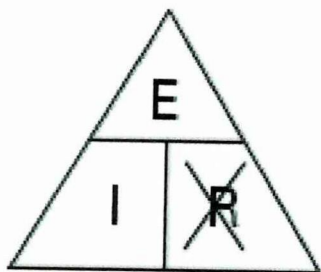
### c. Voltage (V)



Ohm's Law is a very simple and useful tool for analyzing electric circuits. It is used so often in the study of electricity and electronics that it needs to be committed to memory by the serious student. For those who are not yet comfortable with algebra, there's a trick to remembering how to solve for any one quantity, given the other two. First, arrange the letters E, I, and R in a triangle like this:

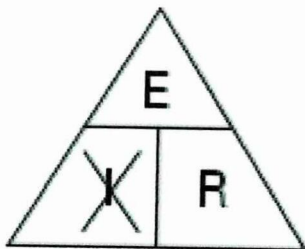


If you know E and I, and wish to determine R, just eliminate R from the picture and see what's left:



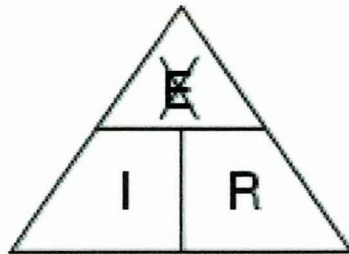
$$R = \frac{E}{I}$$

If you know E and R, and wish to determine I, eliminate I and see what's left:



$$I = \frac{E}{R}$$

Lastly, if you know I and R, and wish to determine E, eliminate E and see what's left:

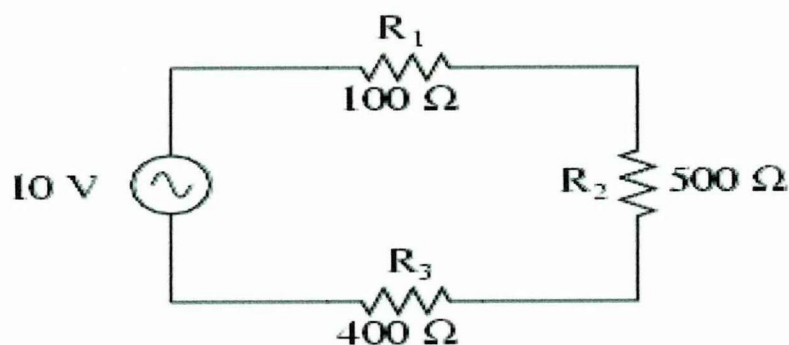


$$E = I R$$

- **REVIEW:**
- Voltage measured in *volts*, symbolized by the letters "E" or "V".
- Current measured in *amps*, symbolized by the letter "I".
- Resistance measured in *ohms*, symbolized by the letter "R".
- Ohm's Law:  $E = IR$  ;  $I = E/R$  ;  $R = E/I$

### **SIMPLE AC CIRCUIT CALCULATIONS**

Over the course of the next few chapters, you will learn that AC circuit measurements and calculations can get very complicated due to the complex nature of alternating current in circuits with inductance and capacitance. However, with simple circuits involving nothing more than an AC power source and resistance, the same laws and rules of DC apply simply and directly.



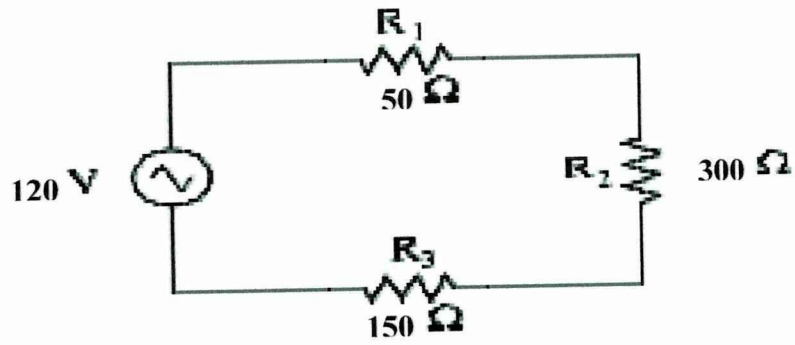
$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_{\text{total}} = 1 \text{ k}\Omega$$



## TASK

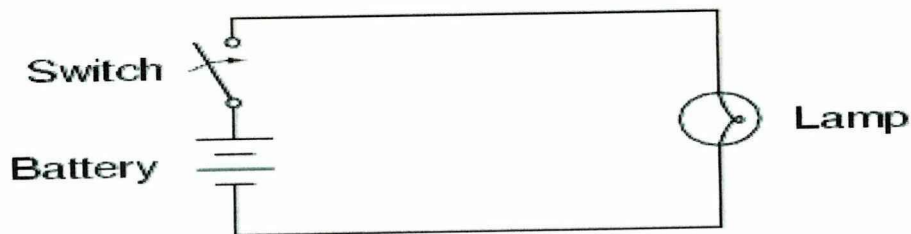
- Calculate the resistance of the circuit below.



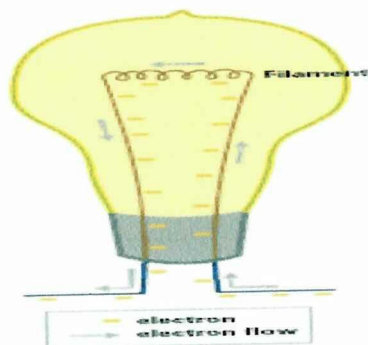
# CURIOSITIES

## CIRCUITS AND THE SPEED OF LIGHT

Suppose we had a simple one-battery, one-lamp circuit controlled by a switch. When the switch is closed, the lamp immediately lights. When the switch is opened, the lamp immediately darkens.



## HOW A LIGHT BULB WORKS

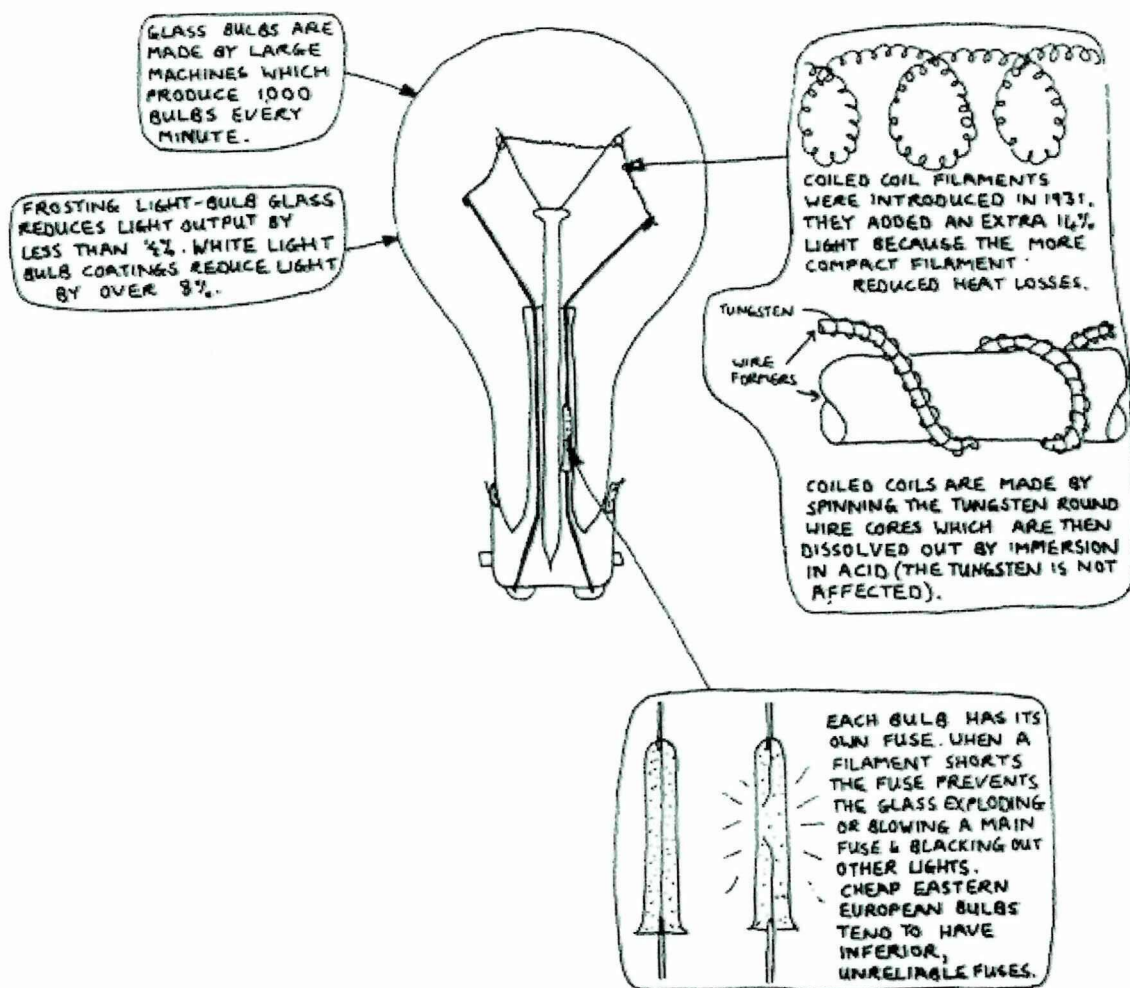


Electrons move freely through the wire until they reach the light bulb's filament.

Imagine that you're holding a garden hose -- one with no nozzle attached. With nothing to obstruct the water, it pours out of the hose's end freely. But if you place your thumb over the end of the hose, the water's going to squirt out. The reason it does is because of the resistance created by your thumb.

It works much the same way for a light bulb. Electrons move relatively freely through the wire, then they come to the bulb's filament, which resists the flow of electrons.

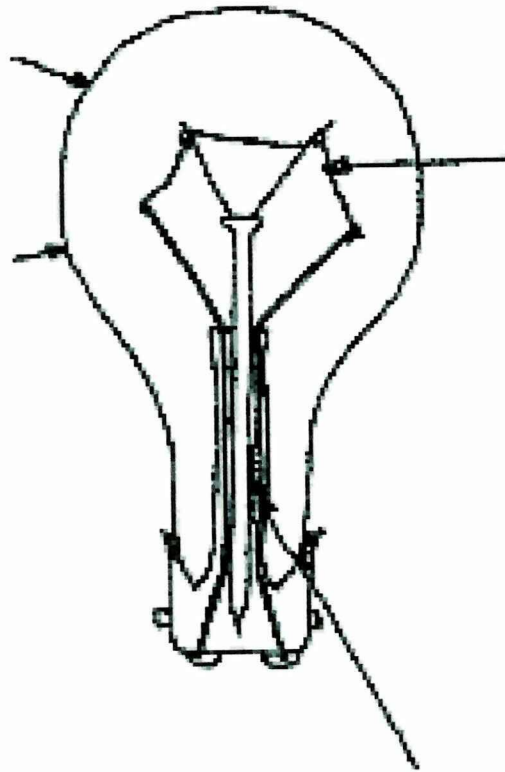
The electrons can get through, but not as easily as they can through the wire. The work done overcoming the resistance causes the filament to heat up and to give off light.



 **TASK**

- Read the information about a light bulb. Identify the parts. Write the parts in the figure.

## INSIDE A LIGHT BULB

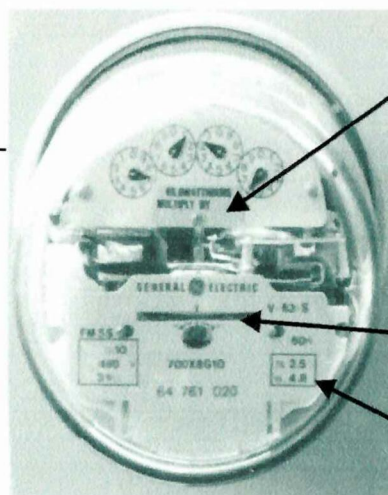


## UNIT THREE

### MEASURING POWER USING ELECTRIC METERS

For meters with a visible, rotating disk, inside the meter you will see a disk which spins at a speed relative to the instantaneous power being measured. It spins faster when more electricity is being used and slower when less is used. The disk usually has a black marking on it that can be used as a reference for counting revolutions.

Use this process to calculate the average power and the kiloWatt-hours of electric use from the revolutions of the disk:



Meter constant shows here, if provided. No value may mean it equals one, which is the case here.

Rotating disk is viewed here.

$k_h$  is stamped here on this meter.

1. Start a stopwatch when the black reference mark is seen and measure the time required to count 10 revolutions. Lets say this requires 42 seconds. The disk is then turning at 14.3 revolutions per minute ( $60/42 \times 10$ ).
2. Find the value of  $k_h$ , the Watt-hour constant, on the faceplate of the meter. This constant is the number of Watt-hours represented by one disk revolution. Let's assume that it is 7.6.
3. Multiply  $k_h$  by the number of revolutions per minute to calculate the number of Watt-hours in one minute. For our example, the meter counted 109 Watt-hours in one minute.
4. Multiply this value by 60 to get the number of Watt-hours per hour, or Watts, the average power required by the building over our measurement period. This is 6500 Watt-hours per hour, or 6500 Watts.

5. Divide by 1000 to convert Watts to kW, or 6.5 kW (6.5 kWh per hour).
6. Multiply 6.5 kwh by the kwh price



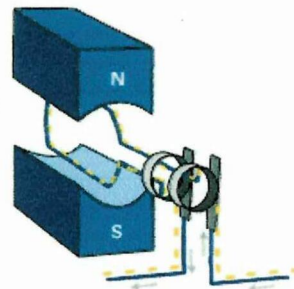
## TASK

- Read and solve the exercise.

### AC GENERATOR

The purpose of a generator is to convert motion into electricity. This wouldn't be possible if it wasn't for one fact: That a wire passing through a magnetic field causes electrons in that wire to move together in one direction.

A generator consists of some magnets and a wire (usually a very long one that's wrapped to form several coils and known as an armature). A steam engine or some other outside source of motion moves the wire or armature through the magnetic field created by the magnets.



A loop of wire spinning through a magnetic field will create an alternating current. Note: current will flow only if the circuit connected to the generator is complete.

In the example to the left, a loop of wire is spinning within a magnetic field. Because it is always moving through the field, a current is sustained.

But, because the loop is spinning, it's moving across the field first in one direction and then in the other, which means that the flow of electrons keeps changing.

Because the electrons flow first in one direction and in the other, the generator produces an **alternating current**.

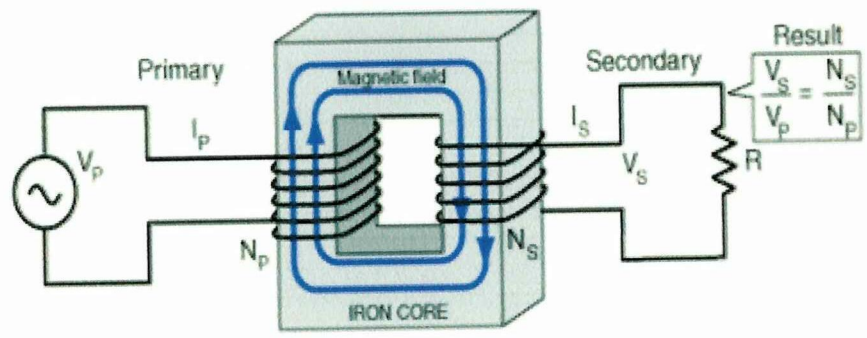
One advantage that AC has over DC is that it can easily be "stepped up" or "stepped down" with a transformer. In other words, a transformer can take a low-voltage current and make it a high-voltage current, and vice versa.

This comes in handy in transmitting electricity over long distances. Since AC travels more efficiently at high voltages, transformers are used to step up the voltage before the electricity is sent out, and then other transformers are used to step down the voltage for use in homes and businesses.

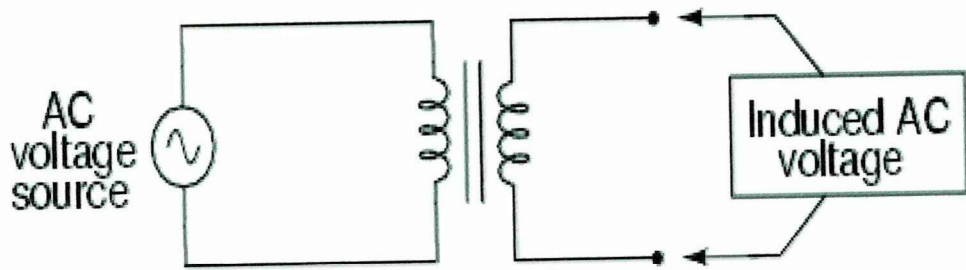
## TRANSFORMER

A transformer makes use of Faraday's law and the ferromagnetic properties of an iron core to efficiently raise or lower AC voltages. It of course cannot increase power so that if the voltage is raised, the current is proportionally lowered and vice versa.

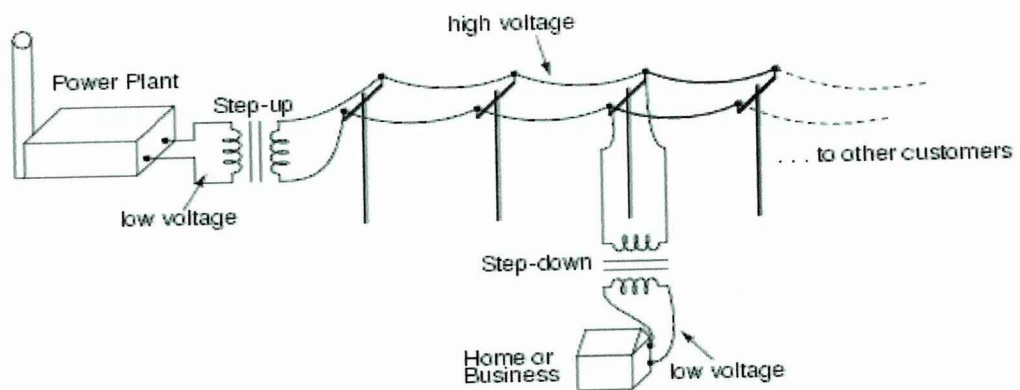




### Transformer

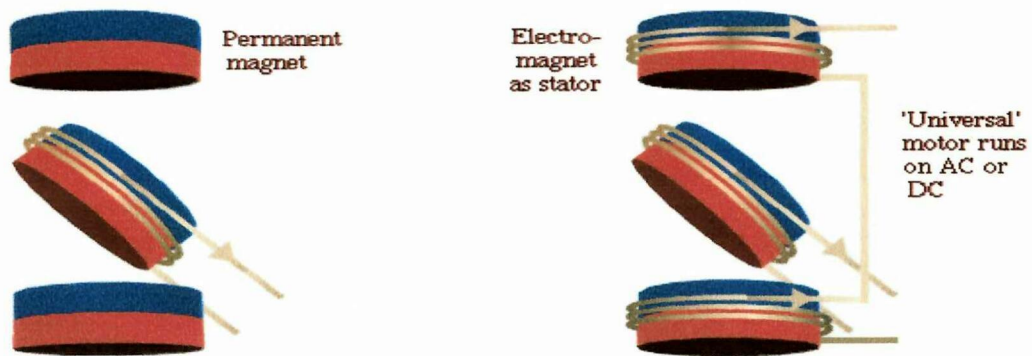


a transformer is a pair of mutually – inductive coils used to convey AC power from one coil the other. Often, the number of turn in each coil is set to create a voltage increase or decrease from the powered (primary) coil to the unpowered (secondary) coil.



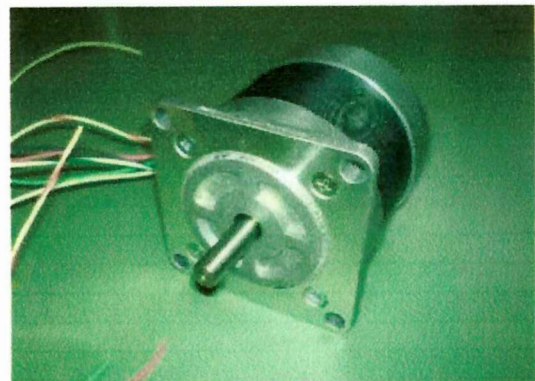
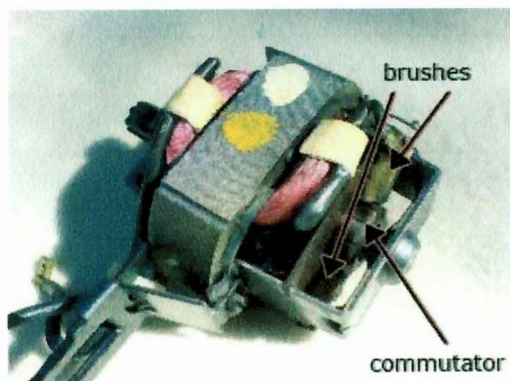
## MOTORS

A simple DC motor has a coil of wire that can rotate in a magnetic field. The current in the coil is supplied via two brushes that make moving contact with a split ring. The coil lies in a steady magnetic field. The forces exerted on the current-carrying wires create a torque on the coil, so that electrical energy is being converted to mechanical energy.



### 'Universal' motors

The stator magnets, too, could be made as electromagnets, as is shown above at right. The two stators are wound in the same direction so as to give a field in the same direction and the rotor has a field which reverses twice per cycle because it is connected to brushes, which are omitted here. One advantage of having wound stators in a motor is that one can make a motor that runs on AC or DC, a so called **universal motor**.



## TASK

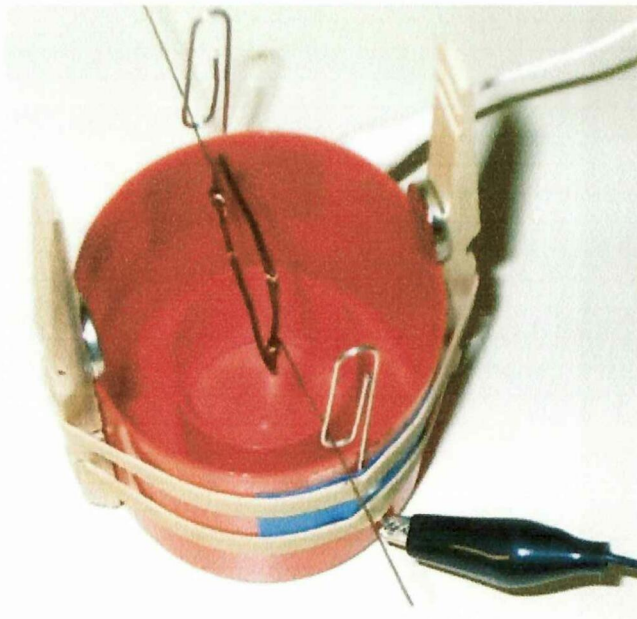
- Build a simple motor

Make the coil out of stiff copper wire, so it doesn't need any external support. Wind 5 to 20 turns in a circle about 20 mm in diameter, and have the two ends point radially outwards in opposite directions. These ends will be both the axle and the contacts. If the wire has lacquer or plastic insulation, strip it off at the ends\*.

The supports for the axle can be made of aluminum, so that they make electrical contact. For example poke holes in a soft drink cans with a nail as shown.

Position the two magnets, north to south, so that the magnetic field passes through the coil at right angles to the axles.

Tape or glue the magnets onto the wooden blocks (not shown in the diagram) to keep them at the right height, then move the blocks to put them in position, rather close to the coil. Rotate the coil initially so that the magnetic flux through the coil is zero, as shown in the diagram.



Now get a battery and two wires with crocodile clips. Connect the two terminals of the battery to the two metal supports for the coil and it should turn.

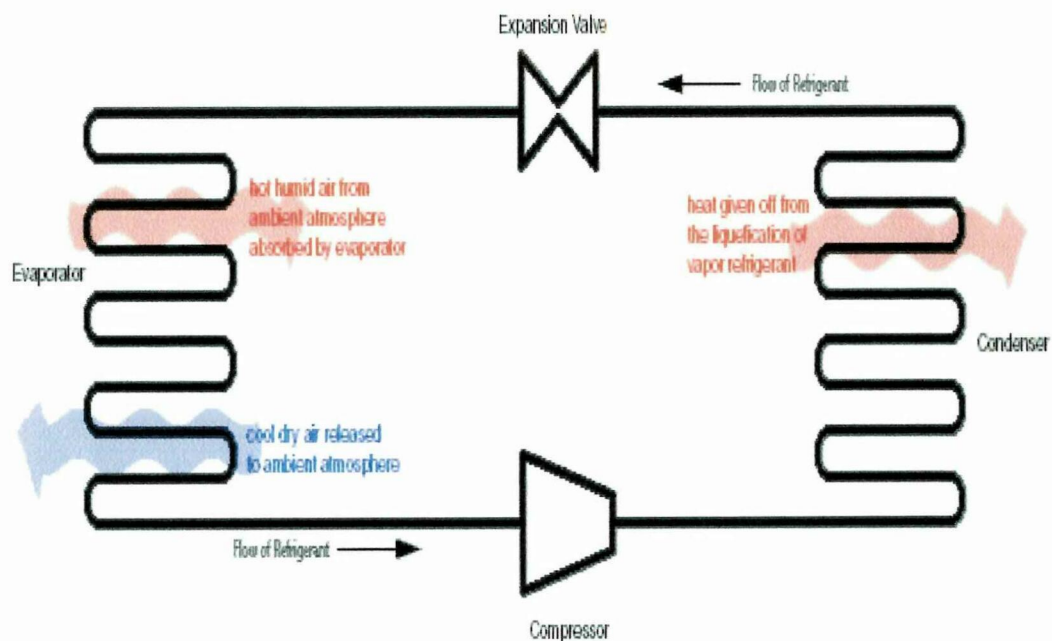
Note that this motor has at least one 'dead spot': It often stops at the position where there is no torque on the coil. Don't leave it on too long: it will flatten the battery quickly.

The optimum number of turns in the coil depends on the internal resistance of the battery, the quality of the support contacts and the type of wire, so you should experiment with different values.

## COMPRESSION REFRIGERATION SYSTEM

### STRUCTURE:

Refrigerant, compressor, expansion valve (flow control device), evaporator, condenser, pipes and tubes.



**Schematic of Compression Refrigeration System**

## **EXPLANATION OF HOW IT WORKS/ IS USED:**

Refrigerant flows through the compressor, which raises the pressure of the refrigerant. Next the refrigerant flows through the condenser, where it condenses from vapor form to liquid form, giving off heat in the process. The heat given off is what makes the condenser "hot to the touch." After the condenser, the refrigerant goes through the expansion valve, where it experiences a pressure drop. Finally, the refrigerant goes to the evaporator.

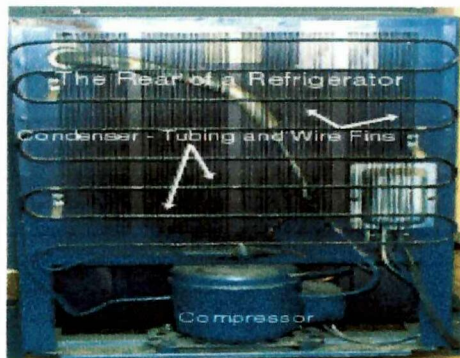
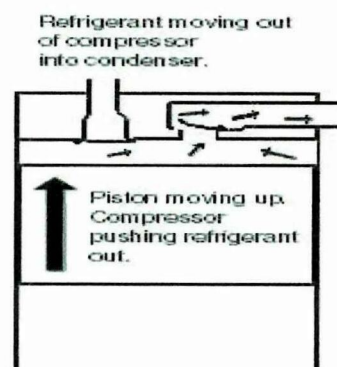
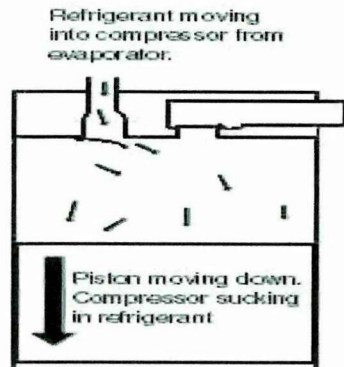
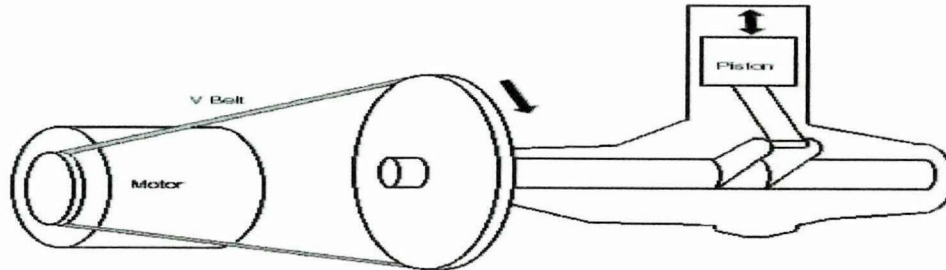
The refrigerant draws heat from the evaporator which causes the refrigerant to vaporize. The evaporator draws heat from the region that is to be cooled. The vaporized refrigerant goes back to the compressor to restart the cycle.

## **MORE DETAILS**

**Compressor:** Of the reciprocating, rotary, and centrifugal compressors, the most popular among domestic or smaller power commercial refrigeration is the reciprocating. The reciprocating compressor is similar to an automobile engine. A piston is driven by a motor to "suck in" and compress the refrigerant in a cylinder. As the piston moves down into the cylinder (increasing the volume of the cylinder), it "sucks" the refrigerant from the evaporator. The intake valve closes when the refrigerant pressure inside the cylinder reaches that of the pressure in the evaporator. When the piston hits the point of maximum downwards displacement, it compresses the refrigerant on the upstroke.

The refrigerant is pushed through the exhaust valve into the condenser. Both the intake and exhaust valves are designed so that the flow of the refrigerant only travels in one direction through the system.

**Diagram of Compressor (Belt Driven In This Instance)**



**Components of Compression Refrigeration in a Dorm Refrigerator**

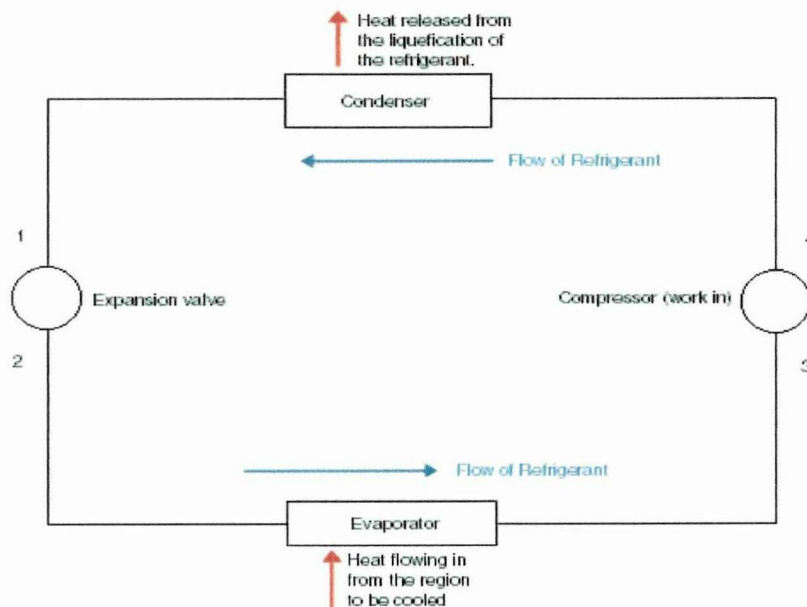
**Condenser:** The condenser removes heat given off during the liquefaction of vaporized refrigerant. Heat is given off as the temperature drops to condensation temperature. Then, more heat (specifically the latent heat of condensation) is released as the refrigerant liquefies. There are air-cooled and water-cooled

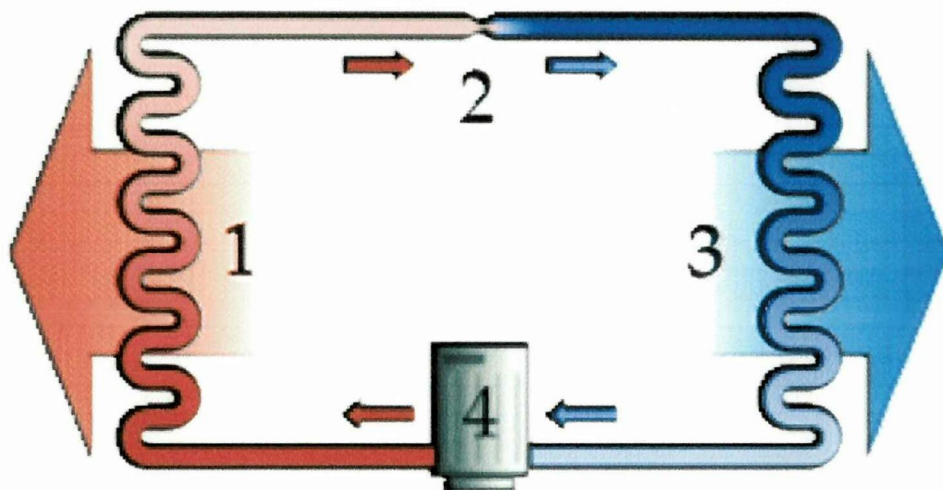
condensers, named for their condensing medium. The more popular is the air-cooled condenser. The condensers consist of tubes with external fins. The refrigerant is forced through the condenser. In order to remove as much

heat as possible, the tubes are arranged to maximize surface area. Fans are often used to increase air flow by forcing air over the surfaces, thus increasing the condenser capability to give off heat.

**Evaporator:** This is the part of the refrigeration system that is doing the actual cooling. Because its function is to absorb heat into the refrigeration system, the evaporator is placed in the area to be cooled. The refrigerant is let into and measured by a flow control device, and eventually released to the compressor. The evaporator consists of finned tubes, which absorbs heat from the air blown through a coil by a fan. Fins and tubes are made of metals with high thermal conductivity to maximize heat transfer. The refrigerant vaporizes from the heat it absorbs heat in the evaporator.

**Flow control device (expansion valve):** This controls the flow of the liquid refrigerant into the evaporator. Control devices usually are thermostatic, meaning that they are responsive to the temperature of the refrigerant.





A diagram of the refrigeration cycle: 1) condenser coil, 2) expansion valve, 3) evaporator coil, 4) compressor.

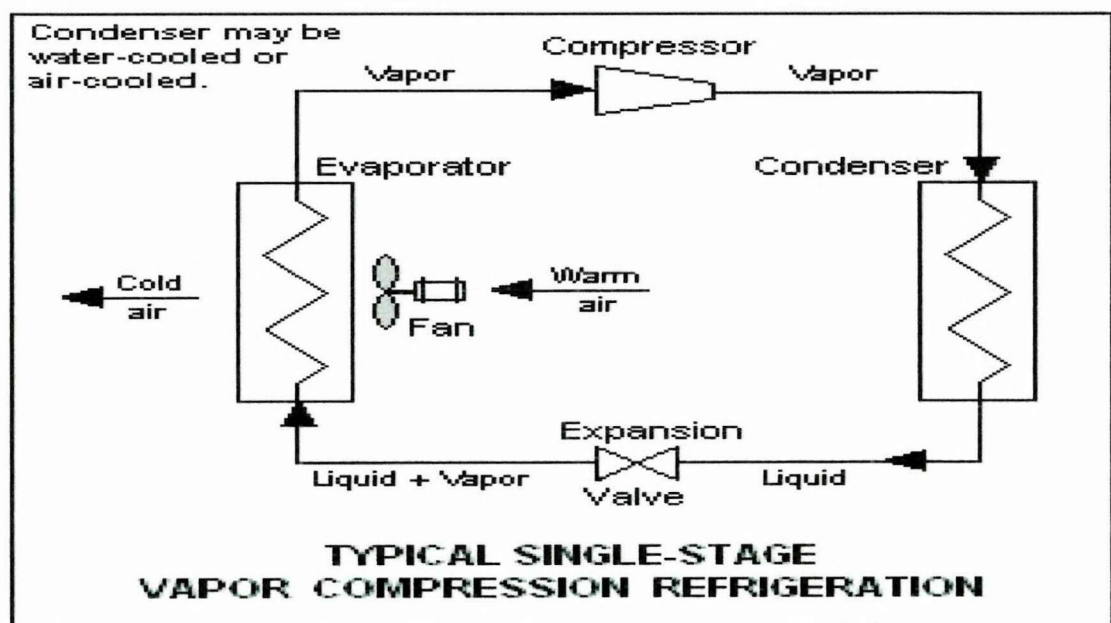


Figure: Vapour compression refrigeration

### **Methods of refrigeration**

Methods of refrigeration can be classified as *non-cyclic*, *cyclic* and *thermoelectric*.

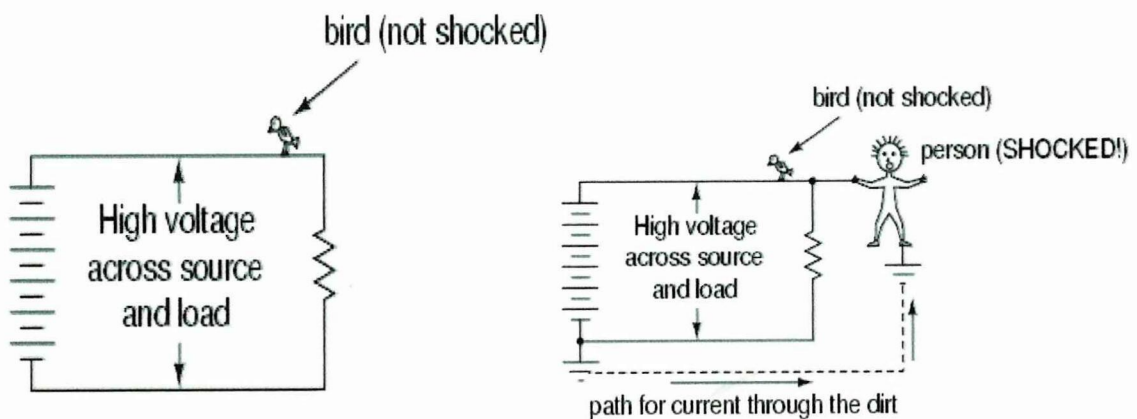
## ELECTRIC SHOCK

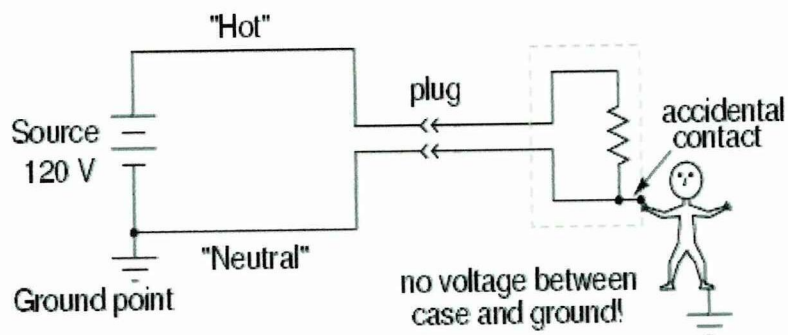
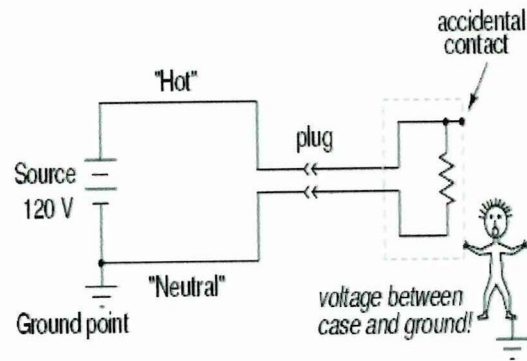
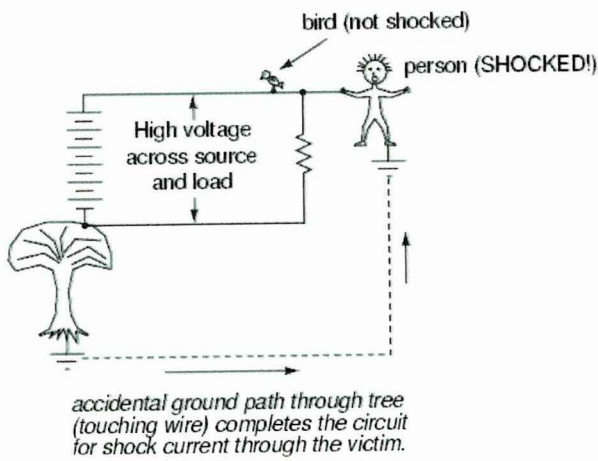
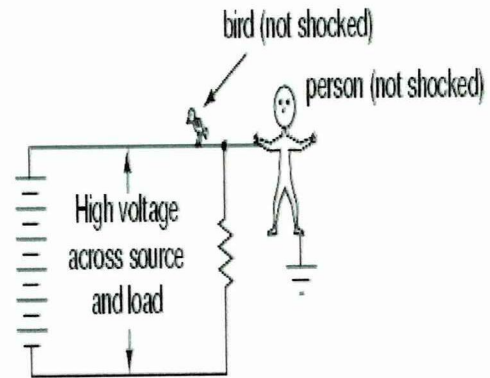
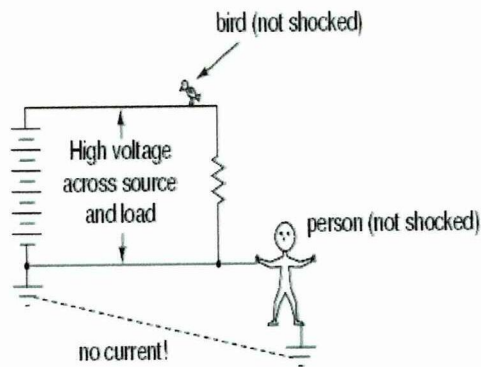
An **electric shock** can occur upon contact of a human or animal body with any source of voltage high enough to cause sufficient current flow through the muscles or nerves. The minimum detectable current in humans is thought to be about 1 milliamperere (mA). The current may cause tissue damage or heart fibrillation if it is sufficiently high. When (and only when) an electric shock is fatal, it is called **electrocution**



*Sign warning of possible electric shock hazard*

### Shock current path





- Electric shock can only occur when contact is made between two points of a circuit; when voltage is applied across a victim's body.
- Normal footwear is not good enough to provide protection from shock by insulating its wearer from the earth.
- Though dirt is a poor conductor, it can conduct enough current to injure or kill a human being.

### ***SAFETY AND INSURANCE INDUSTRY***

Whilst mains voltages are capable of delivering fatal shocks and may constitute **high-voltage hazards**, they cannot jump significant distances, so they are dangerous only if touched. Therefore standards bodies do not generally refer to them as high voltages.



Various safety and insurance organizations consider anything outside of the ELV range (i.e. greater than 50 V) to be dangerous and in need of regulation. Voltages above this range are capable of producing heart fibrillation if they produce electric currents in body tissues which happen to pass through the chest area.

The electrocution danger is mostly determined by the low conductivity of dry human skin. If skin is wet (especially with electrolytes, including sea water) or if there are wounds, or if the voltage is applied to electrodes which penetrate through the skin, then even voltages far below 40 V can be lethally high.

On the other hand, voltages above approximately 500 V have a natural defibrillating effect, so sometimes a higher voltage can be safer than a lower voltage, though by no means safe. A DC circuit may be especially dangerous because it will cause muscles to lock around the wire. It has also been noted that accidental contact with high voltage power lines has not

always been fatal because sometimes the victim is thrown clear of the power line by the intensity of the arc that is created and has survived, although with extremely severe injuries.

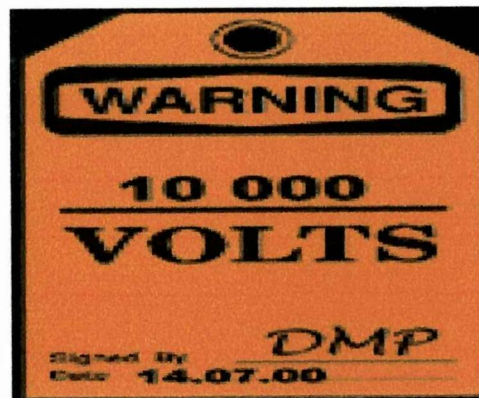
**Electricity can be dangerous!**

<p>Never play with plugs or sockets, or anything that uses electricity.</p>		<p><b>Electricity can kill!</b></p>
<p>Never play near pylons or overhead cables.</p>		<p><b>Electricity can kill!</b></p>



**TASK**

- Design a poster to warn people of some more dangers of electricity and [send](#) it to your friends



Yes!!

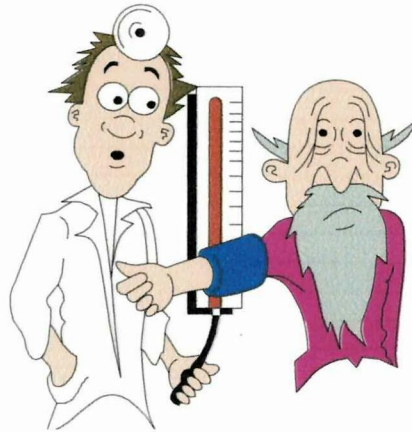


**Electricity can be dangerous!**

## SAFE PRACTICES

- *Zero Energy State*: When a circuit, device, or system has been secured so that no potential energy exists to harm someone working on it.
- Disconnect switch devices must be present in a properly designed electrical system to allow for convenient readiness of a Zero Energy State.
- Temporary grounding or shorting wires may be connected to a load being serviced for extra protection to personnel working on that load.
- *Lock-out/Tag-out* works like this: when working on a system in a Zero Energy State, the worker places a personal padlock or combination lock on every energy disconnect device relevant to his or her task on that system. Also, a tag is hung on every one of those locks describing the nature and duration of the work to be done, and who is doing it.
- Always verify that a circuit has been secured in a Zero Energy State with test equipment after "locking it out." Be sure to test your meter before and after checking the circuit to verify that it is working properly.
- When the time comes to actually make contact with the conductor(s) of a supposedly dead power system, do so first with the back of one hand, so that if a shock should occur, the muscle reaction will pull the fingers away from the conductor.

## EMERGENCY RESPONSE



- A person being shocked needs to be disconnected from the source of electrical power. Locate the disconnecting switch/breaker and turn it off. Alternatively, if the disconnecting device cannot be located, the victim can be pried or pulled from the circuit by an insulated object such as a dry wood board, piece of nonmetallic conduit, or rubber electrical cord.
- Victims need immediate medical response: check for breathing and pulse, then apply CPR as necessary to maintain oxygenation.
- If a victim is still conscious after having been shocked, they need to be closely monitored and cared for until trained emergency response personnel arrive. There is danger of physiological shock, so keep the victim warm and comfortable.
- Shock victims may suffer heart trouble up to several hours after being shocked.
- The danger of electric shock does not end after the immediate medical attention. The "grounded" conductor in a power system is called the *neutral* conductor, while the ungrounded conductor is called the *hot*.

# ELECTROMAGNETISM UNITS

Symbol	Name of Quantity	Derived Units	Unit	Base Units
I	<u>Current</u>	<u>ampere (SI base unit)</u>	A	$A = W/V = C/s$
Q	<u>Electric charge, Quantity of electricity</u>	<u>coulomb</u>	C	$A \cdot s$
V	<u>Potential difference</u>	<u>volt</u>	V	$J/C = kg \cdot m^2 \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
R, Z, X	<u>Resistance, Impedance, Reactance</u>	<u>ohm</u>	$\Omega$	$V/A = kg \cdot m^2 \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$
P	<u>Resistivity</u>	<u>ohm metre</u>	$\Omega \cdot m$	$kg \cdot m^3 \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$
P	<u>Power, Electrical</u>	<u>watt</u>	W	$V \cdot A = kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$
C	<u>Capacitance</u>	<u>farad</u>	F	$q/V = kg^{-1} \cdot m^{-2} \cdot A^2 \cdot s^4$
	<u>Elastance</u>	reciprocal <u>farad</u>	$F^{-1}$	$V/C = kg \cdot m^2 \cdot A^{-2} \cdot s^{-4}$
E	<u>Permittivity</u>	<u>farad per metre</u>	F/m	$kg^{-1} \cdot m^{-3} \cdot A^2 \cdot s^4$
$\chi_e$	<u>Electric susceptibility</u>	(dimensionless)	-	-

G, Y, B	<u>Conductance, Admittance, Susceptance</u>	<u>siemens</u>	S	$\Omega^{-1} = \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$
$\Sigma$	<u>Conductivity</u>	<u>siemens per metre</u>	S/m	$\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$
H	<u>Auxiliary magnetic field, magnetic field intensity</u>	<u>ampere per metre</u>	A/m	$\text{A} \cdot \text{m}^{-1}$
$\Phi_m$	<u>Magnetic flux</u>	<u>weber</u>	Wb	$\text{V} \cdot \text{s} = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$
B	<u>Magnetic field, magnetic flux density, magnetic induction, magnetic field strength</u>	<u>tesla</u>	T	$\text{Wb}/\text{m}^2 = \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$
	<u>Reluctance</u>	<u>ampere-turns per weber</u>	A/Wb	$\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^2 \cdot \text{A}^2$
L	<u>Inductance</u>	<u>henry</u>	H	$\text{Wb}/\text{A} = \text{V} \cdot \text{s}/\text{A} = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-2}$
M	<u>Permeability</u>	<u>henry per metre</u>	H/m	$\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-2}$
$\chi_m$	<u>Magnetic susceptibility</u>	(dimensionless)	-	-

## BOOKLET BIBLIOGRAPHY

- ❖ STARCK, Jason, Lessons in Electric Circuit, Second Edition, (2003).
- ❖ TEICHMAN, Joseph, Suggestion and Technical Help, (2002)
- ❖ BUDINR, Dejan, Current Method Explanation, (2003)
- ❖ KAUFMAN, Milton, Basic Electricity, McGraw Hill Book N.Y. (1993)
- ❖ LANGLEY, Billy, Refrigeration and Air Conditioning, Reston Publishing Company Inc, (1982)
- ❖ MORAN, Michael, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, N.Y. John Wiley, Inc, (1992)
- ❖ SUMMERS, Wilford, American Electrician's Handbook, McGraw Hill, N.Y. (1987).
- ❖ [http://en.wikipedia.org/wiki/Alternating\\_current#Example](http://en.wikipedia.org/wiki/Alternating_current#Example).
- ❖ <http://www.fags.org/does/etetric/Dc/index.html>.
- ❖ <http://www.pbs.org/cognh/amex/edison/sfeature/acdc.html>.
- ❖ <http://eber.ed.orn/gov/commercialproducts/basiclectri.html>.

