



*Facultad de Ingeniería  
Departamento de Mecánica  
Licenciatura en: Educación  
Especialidad: Mecánica*

*Trabajo de Diploma*

*Título: Material de estudio sobre mediciones mecánicas  
para la asignatura de Taller de Torno en el primer año  
de la especialidad de Tornería*

*Autor: Rosbel Martínez Perdomo.*

*Tutor: Ing. Emilio Zayas Cabrera*

*Año: 2015*

*“Año 57 de la Revolución”*

# RESUMEN

La investigación aborda el empleo de un Material de estudio sobre instrumentos de medición mecánica, de la asignatura Taller de torno, para estudiantes de primer año de la especialidad de tornería, en el Centro Politécnico "5 de Septiembre". Los métodos teóricos y empíricos aplicados demuestran que en los momentos actuales está muy dispersa la bibliografía. Esta propuesta, es un material muy completo para elevar el nivel de preparación del estudiantado y su independencia cognitiva. Para la realización de esta investigación, se partió del programa de la asignatura y se apoyó en los métodos de investigación teóricos, histórico lógico, analítico sintético, inductivo deductivo y del nivel empírico, dentro de los que se encuentran las visitas a clases y las encuestas a estudiantes y profesores.

Palabras clave: medición mecánica, Torno

<b>Introducción</b>	1
<b>DESARROLLO</b>	
Los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje.	5
Fundamentación filosófica, psicológica y pedagógica del empleo de los medios de enseñanza.	8
Relación entre los medios de enseñanza y los demás componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje.	9
Clasificación de los medios de enseñanza.	11
Medios de enseñanza de utilización directa.	14
Diagnóstico y/o determinación de la necesidad de contribuir al aprendizaje con el uso de un Material de estudio.	17
Modelo del profesional de la especialidad Tornería	19
Descripción del Material de estudio.	21
Orientaciones metodológicas para la utilización del material de estudio.	22
<b>Conclusiones</b>	26
<b>Recomendaciones</b>	27
<b>Referencia Bibliográfica</b>	28
<b>Bibliografía</b>	29
<b>Anexos</b>	

## **INTRODUCCIÓN**

Con el triunfo de la Revolución, el primero de enero de 1959, el sistema de educación en Cuba fue objeto de fructíferas transformaciones, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo. La enseñanza comenzó a valorarse como un proceso democrático, un proceso encaminado a lograr propósitos más concretos como el desarrollo multilateral de las nuevas generaciones. Es por ello que el sistema nacional de educación por acuerdo del Partido y del Gobierno comenzó en la década del setenta grandes cambios en su estructura y contenido, lo que se conoce como el plan de Perfeccionamiento, el cual desde entonces ha estado en continua transformación, las que se llevan a cabo en los diferentes subsistemas de la educación con el propósito de adecuar la escuela a las exigencias actuales de la sociedad.

La Revolución ha destinado muchos recursos a la enseñanza en relación con lo que nuestra economía puede aportar, aún así resulta insuficiente el arsenal de medios de todo tipo que el alumno necesita para poder lograr el aprendizaje de los contenidos de estudio.

Para corroborar la existencia del problema encontrado en la práctica educativa sobre la carencia de bibliografía para el desarrollo de los contenidos relacionados con medición de longitudes, ángulos y rosca se realizó una entrevista dirigida a los profesores y especialistas de la producción en la empresa Oleohidráulica, así como una encuesta a los alumnos de primer año de la especialidad tornería del Centro Politécnico "5 de Septiembre" del municipio de Cienfuegos.

Como resultado de los instrumentos aplicados, se pudo constatar que las siguientes regularidades:

- La bibliografía relacionada con las mediciones mecánicas se encuentra dispersa.
- La bibliografía existente no está al alcance del alumno.
- Insuficiente base material de estudio en materia de metrología.

El análisis anterior permite expresar el siguiente:

### **Problema científico**

Insuficiente base material de estudio en materia de metrología para las mediciones mecánicas en la asignatura de Taller de Torno, para el primer año de la especialidad de tornería en el Centro Politécnico “5 de Septiembre”

**Objeto de la investigación.** El proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes que cursan el segundo año de la especialidad de tornería en el Centro Politécnico “5 de Septiembre”.

### **Campo de acción**

El Material de estudio como medio de enseñanza para la asignatura Prácticas de Tornería

### **Objetivo de investigación**

Elaborar un Material de estudio como medio de enseñanza para desarrollar la habilidad de medición en el primer año de la especialidad de tornería en el Centro Politécnico “5 de Septiembre”.

### **Idea a defender:**

Un Material de estudio que muestre y agrupe información sobre mediciones mecánicas, debe contribuir a mejorar el dominio y la habilidad en el trabajo con los instrumentos de medición en el primer año de la especialidad de Tornería.

### **Tareas científicas:**

- 1.-Fundamentar los aspectos teóricos relacionados con los medios de enseñanza , en particular los materiales de estudio y la medición.
- 2.-Diagnosticar el estado de completamiento de los medios de enseñanza que presenta la asignatura Taller de Torno.
- 3.-Elaborar el material de estudio con contenidos relacionados con los instrumentos de medición.
- 4- Validar el material de estudio a partir de su aplicación en la práctica pedagógica

### **Métodos Teóricos.**

### **Histórico – lógico**

Posibilitó la aproximación a los referentes teóricos sobre los medios de enseñanza y analizar la trayectoria y clasificaciones de los medios de enseñanza dentro del proceso docente educativo.

### **Analítico y sintético.**

Permitió el estudio de las fuentes bibliográficas, programas, documentos normativos del MINED, la política educacional de la Revolución y el pensamiento educativo del Comandante en Jefe, relacionados con el tema, con la finalidad de obtener la información requerida a fin de conformar el marco teórico referencial de la investigación.

### **Inductivo-Deductivo.**

Se empleó con la finalidad de interpretar los datos obtenidos durante la revisión bibliográfica y el procesamiento de los resultados alcanzados en la aplicación de los instrumentos, de manera que permita hacer las inferencias necesarias en el uso de los medios de enseñanza para la asignatura Prácticas de tornería.

### **Métodos Empíricos.**

#### **Análisis de Documentos.**

Permitió revisar documentos rectores de la educación tales como: programa de la asignatura y plan de estudio de la especialidad, con el objetivo de constatar la ubicación de la asignatura en el plan de estudio de la especialidad y los objetivos generales y específicos de la asignatura Prácticas de tornería , así como las características de las indicaciones metodológicas del programa.

#### **Observación a clases.**

Se utilizó para constatar el uso de los medios de enseñanza y los conocimientos que tienen los estudiantes sobre mediciones mecánicas

#### **Entrevista a Profesores.**

Se realizó con el objetivo de constatar las dificultades y necesidades que presenta el programa y las posibilidades que presentan los profesores para el desarrollo con calidad de las clases en la asignatura Prácticas de tornería.

#### **Encuesta a estudiantes.**

Se utilizó para constatar el dominio que poseen los estudiantes sobre las mediciones mecánicas

#### **Método matemático Análisis**

**porcentual:**

Posibilitó la interpretación y tabulación de los datos que se obtuvieron como resultado de los instrumentos aplicados.

Todos ellos permitieron estructurar el marco teórico y llegar a la toma de decisiones. Posibilitando además conocer las insuficiencias que presentan los alumnos sobre el tema de mediciones mecánicas.

**Aporte práctico:** El material de estudio con información referida a las mediciones mecánicas, con texto e imágenes y su utilización por los estudiantes, permite desarrollar con un enfoque profesional los contenidos correspondientes a la habilidad de medición en la asignatura Taller de Torno.

La investigación se realizó en el Centro Politécnico “5 de Septiembre” del municipio Cienfuegos en la especialidad Tornería tomando como población los estudiantes que reciben la asignatura Práctica de Tornería de primer año (matrícula 72). La muestra es un grupo de tornería (Matrícula 34), y permitió demostrar la efectividad en la práctica pedagógica del Material de estudio para la asignatura Prácticas de Tornería.

La estructura del informe se compone de introducción, desarrollo, conclusiones, referencias bibliográficas, bibliografía y anexos.

En el desarrollo se hace un estudio de la función de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje a partir del concepto dado por varios autores, la fundamentación filosófica, psicológica y pedagógica, así como su clasificación a partir del criterio de varios autores. El uso de los materiales impresos como medio de enseñanza. Además se muestran los resultados de los métodos aplicados para determinar la necesidad de un material de estudio en la asignatura Prácticas de Tornería caracterizando dicha asignatura. Además se describe la estructura del Material de estudio, y las orientaciones para el trabajo con el mismo. Por último se hace la validación del material de estudio por su aplicación en la práctica pedagógica.

## DESARROLLO

### **Los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

El perfeccionamiento de la enseñanza es un fenómeno característico de la educación en cualquier país del mundo. Persigue el objetivo de adecuar las necesidades de la construcción del sistema imperante a la luz de las condiciones históricas concretas del proceso revolucionario que se opera en nuestro país.

El desarrollo de habilidades integradoras y la articulación de los contenidos del plan de estudio, es una dirección que ha tenido un continuo perfeccionamiento; en este sentido tiene como objetivo lograr un especialista técnicamente integral y para esta formación los medios de enseñanza tienen una gran importancia. Los medios de enseñanza elaborados le brindan posibilidades al profesor de un mejor desarrollo del contenido en menor cantidad de tiempo, lograr una comunicación más afectiva entre el alumno y el profesor, además, le brindan la posibilidad al alumno de una mayor asimilación del contenido en menor cantidad de tiempo, visualizar y comprender todo el contenido impartido por el profesor.

En la actualidad los medios de enseñanza en el mundo se nos presentan con un espectro de posibilidades desiguales que testifican también un desarrollo desigual en otras esferas como la salud, economía, la educación general y otros. Estos han dejado de ser auxiliares de la labor del maestro para ser componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.

En la pedagogía que se ejerce en Cuba es indispensable vincular el trabajo con los medios de enseñanza, como un propósito esencial de nuestra política educacional, la formación multilateral y armónica del individuo. Los medios de enseñanza como parte del proceso de enseñanza aprendizaje han de contribuir a desarrollar en el hombre convicciones ideológicas, científicas, filosóficas y otras. Como consecuencia de las necesidades sociales del hombre y en especial por el carácter científico del aprendizaje y la enseñanza, deben servir para mejorar las condiciones de trabajo y de vida de profesores y alumnos, en ningún momento para deshumanizar la enseñanza, deben contribuir a objetivar la enseñanza y el contacto directo con el mundo exterior, no deben sustituir la

función educativa y humana del profesor, ya que es quien dirige, organiza y controla el proceso de enseñanza aprendizaje; deben transmitir información de estudio y contribuir a la formación de la personalidad.

Podemos partir de que los medios no son condimentos de la enseñanza, sino una parte componente esencial del proceso de adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades y convicciones de las cuales no podemos prescindir.

¿Qué son los medios de enseñanza?

Tradicionalmente se designa a los medios de enseñanza como auxiliares para el trabajo del profesor, en una época en la que se carecía de la concepción sistemática y científica que tenemos hoy sobre el proceso de enseñanza aprendizaje. Llamar a los medios como “auxiliares” no sería del todo acertado ya que son componentes del proceso sintético del que no pueden separarse. Los pedagogos definen a los medios de enseñanza de diferentes maneras, unos teniendo en cuenta sus funciones pedagógicas otros más preocupados por su naturaleza física y algunos con apreciaciones que constituyen de hecho clasificaciones no detalladas.

Entre los materiales del IV Seminario Nacional para dirigentes, metodólogos e inspectores del Ministerio de Educación se nos precisa en una de sus páginas que “Los medios de enseñanza son distintas imágenes y representaciones de objetos y fenómenos, que se confeccionan especialmente para los docentes. También objetos naturales e industriales, tanto en su forma normal como preparada que contiene información y se utilizan como fuente del conocimiento”  
(1)

En el informe técnico para la elaboración de la Norma Estatal (NC) “Equipamiento escolar y medios de enseñanza. Términos y definiciones Código

020. 675. 85” se define como medios de enseñanza:

“Imágenes y representaciones de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para ser utilizados en el proceso docente educativo, así como objetos naturales e industriales, tanto en su forma natural como preparada que contiene informaciones y se utilizan como fuentes de conocimientos para la formación de convicciones y para el desarrollo de hábitos y habilidades”.(2)

Como se puede apreciar en cada una de las definiciones planteadas anteriormente se abarcan las funciones de los medios de una manera u otra,

ahora en el sentido más restringido, o sea, incluyendo solamente el Proceso docente educativo. El pedagogo Vicente González Castro en su libro Teoría y Metodología de los medios de enseñanza señala: "...Los medios de enseñanza son todos aquellos componentes del proceso docente educativo que sirven de soporte material a los métodos de enseñanza (sean estos instructivos o educativos) para posibilitar el logro de los objetivos planteados". (3)

Cuando se plantea que los medios de enseñanza actúan como soporte de los métodos se deduce que estos sirven lo mismo para la labor expositiva del profesor, para el trabajo independiente del alumno, para las clases prácticas y teórico prácticas para la búsqueda o ejercitación o para la enseñanza problemática, es decir, sirven al profesor o al alumno para aprender a controlar lo aprendido.

Más recientemente, el pedagogo Carlos Álvarez expone, que:

"El medio es un componente del proceso docente educativo que manifiesta el método en el desarrollo de dicho proceso, es decir, el método es la configuración interna del medio y se vincula dialécticamente con el medio externo mediante los medios y cada método se exterioriza mediante la palabra de los profesores y los alumnos, mediante la escritura que desarrollan en el pizarrón, en la libreta, en el texto, mediante el uso de retroproyectores, láminas, transparencias, mediante el equipamiento de laboratorios". (4)

La definición sobre los medios de enseñanza que da dicho autor, se selecciona para este trabajo pues tiene la ventaja de ser lo suficiente amplia para englobar en ella a todos los recursos que sirven al proceso de enseñanza aprendizaje como objetos reales, libros de texto, materiales complementarios, talleres docentes y a todos aquellos recursos materiales que sirven de sustento al trabajo del profesor.

Es necesario puntualizar que los medios de enseñanza se desarrollan como consecuencia de las necesidades sociales del hombre y en especial por el carácter científico del aprendizaje y la enseñanza.

## **Fundamentación filosófica, psicológica y pedagógica del empleo de los medios de enseñanza.**

La fundamentación filosófica del uso de los medios de enseñanza está determinada por la teoría del conocimiento marxista-leninista del materialismo dialéctico, base metodológica de todas las ciencias.

La teoría del conocimiento plantea esencialmente que el conocimiento no es más que el reflejo de la realidad objetiva en la conciencia del hombre y que ese reflejo se produce en función de la práctica en su más amplio sentido. La relación que establece el hombre con el mundo material tiene un carácter dialéctico por cuanto se establece una interrelación objeto - sujeto. La unidad de la teoría con la práctica es, un principio de filosofía marxista – leninista.

El conocimiento se elabora en dos niveles estrechamente unidos:

- El nivel censo - perceptual.
- El nivel racional (expresado a través del lenguaje).

De ahí la importancia de los medios de enseñanza que se desempeñan como elementos indispensables que contribuyen a hacer más objetivos los conocimientos de la enseñanza.

En consecuencia es necesario que el profesor en el momento de concebir el desarrollo de sus clases medite cuidadosamente para saber qué medios son los más eficaces en el proceso de asimilación de los conocimientos para los alumnos y crear las condiciones propicias para el desarrollo de las capacidades, hábitos, habilidades y convicciones, es decir, el logro de un desarrollo multifacético e integral del hombre para conformar la personalidad socialista.

Los medios se pueden concebir como facilitadores del proceso que responden a la pregunta: ¿Con qué?

Por lo cual pueden ser el componente material o materializado del proceso pedagógico que sirve para construir las representaciones esenciales de los conocimientos y habilidades a adquirir por el alumno y para motivar y activar las relaciones que se dan en dicho proceso, así como, para la apropiación y comunicación de contenidos y acciones presentes en tal proceso pedagógico. En el proceso pedagógico, siempre que sea posible, debe utilizarse el objeto original si con él, el alumno puede realizar la acción específica que indica el

objetivo, sea un equipo, un animal, una pieza o planta en estados naturales, conservados o seccionados.

En la educación técnica o en cualquier otro nivel de enseñanza el motor que en la clase es manipulado por el alumno según un plan de acciones cognitivas o algoritmo orientado por el profesor ha de ser, por lo general, su medio por excelencia. También lo es la hoja de un árbol utilizada para el estudio de sus partes o el animal que permite determinar una patología o hacer un diagnóstico. Claro está, no siempre en la actividad de estudio el objeto original puede ni debe ser el medio apropiado. Si en un grupo numeroso se debe mostrar un objeto muy pequeño y la actividad específica que debe realizar el alumno es la percepción de sus propiedades externas, y estas no quedan al alcance de todos, hay que ampliarlas.

Para ello se debe recurrir a una reproducción de este objeto, de estas propiedades; sucede igual cuando se requiere percibir elementos generales del objeto y no sus rasgos particulares, para lo que también se hace necesario su reproducción de forma esquematizada.

Muy a menudo y por múltiples causas los alumnos no pueden manipular objetos originales y se hace necesario un modelo donde se simulen las condiciones reales, o debe disponerse de un gráfico con el algoritmo de un proceso, las relaciones esenciales de un concepto o cualquier abstracción que no existe físicamente por ser un producto del pensamiento.

La reproducción material del resultado de esa actividad mental del hombre es la que puede mediatizar la ejecución de la acción externa con el empleo de signos y símbolos que viabilicen en el alumno la interiorización. En este caso serían reproducciones en su mayor grado de abstracción.

### **Relación entre los medios de enseñanza y los demás componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje.**

La selección de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje está determinada por la relación de estos con los demás componentes de dicho proceso, por ejemplo:

Los objetivos se determinan por las exigencias y necesidades sociales dadas en el marco de la escuela, el tipo de enseñanza la asignatura y el grado. En los objetivos está implícito el nivel a que se aspira establecer el conocimiento, la información sobre las características del conocimiento y su nivel de utilización.

Los conceptos, leyes, principios y teorías que sirven de base a los objetivos planteados representan el “qué enseñamos”, o sea, el contenido en cuestión que además de su carácter informativo, en ellos están presentes diversos temas que contribuyen a la formación de convicciones, a la educación general de los alumnos y sirven de base para establecer algunos algoritmos que facilitan el desarrollo de hábitos y habilidades.

Es incuestionable que los medios de enseñanza y métodos están íntimamente relacionados, cuestión que se aprecia no solo en los métodos intuitivos sino también en el resto de los métodos. Los métodos responden al “como enseñamos”, o sea, la forma de actuar para lograr lo propuesto y dar cumplimiento a los objetivos y en cualquier asignatura, esto es posible mediante el método de enseñanza.

El método refleja el camino del pensamiento humano para alcanzar un determinado objetivo de su conocimiento a modo de reproducir en el pensamiento el objeto estudiado.

Sea o no el método la categoría rectora para la metodología en el contexto de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, si hay que tener en cuenta que, en dependencia del método que se va a emplear se decidirá el o los medios de enseñanza que se deben utilizar para tratar un determinado contenido.

Establecidos los métodos, entonces se seleccionarán los medios de enseñanza a utilizar, estos responden al “con qué” enseñamos, o sea, el soporte material para ejecutarlo.

Para Vicente González Castro resulta muy difícil en la práctica separar el método de la enseñanza y el medio, ambos forman una unidad dialéctica, están estrechamente relacionados y por ello ocurre que en la práctica los dos se seleccionan sobre la base de las realidades objetivas.

El acondicionamiento entre el método y el medio no puede ser mecánico ya que entre ellos existe una estrecha relación orgánica, por ejemplo, cabe la posibilidad que en una actividad docente, ya sea en la impartición de una conferencia o de

un trabajo práctico, el método de enseñanza empleado no sea factible para abordar con la calidad requerida un determinado contenido, se puede buscar apoyo entonces en la utilización de algún determinado medio de enseñanza y de esta manera enriquecer el método empleado para lograr el cumplimiento de los objetivos trazados.

Todos los autores que de una forma u otra trabajan el problema de los medios de enseñanza coinciden en atribuirle una gran importancia en el proceso de formación de la personalidad del individuo, sobre todo si dicha formación se produce de manera sistemática.

### **Clasificación de los medios de enseñanza.**

Clasificar es básicamente, agrupar, pero no de una manera anárquica, sino a partir de ciertas regularidades que se observan. Por eso, cada autor que se enfrenta al estudio de los medios de enseñanza establece la categorización o agrupamiento que más se ajusta a sus posiciones de partida.

Cada una tiene sus aspectos positivos y negativos, los cuales pueden ajustarse mejor a una u otra necesidad según el caso.

Se muestra a continuación algunas de las clasificaciones más notables en los medios de enseñanza, unos porque resultan verdaderos “clásicos” de la materia y otros porque resultan muy operativos para ciertas ocasiones. Por eso señalamos a continuación algunos autores y la clasificación que ofrecen sobre los medios de enseñanza.

Las normas cubanas nos dan una clasificación que establece la nomenclatura de los índices de calidad del equipamiento escolar y los medios de enseñanza.

- Grupo 1- Libros de textos y materiales impresos.
- Grupo 2- Medios planos.
- Grupo 3- Medios naturales.
- Grupo 4- Medios técnicos.
- Grupo 5- Herramientas e instrumentos.
- Grupo 6- Medios sonoros.
- Grupo 7- Medios de proyección.
- Grupo 8- Medios audiovisuales.

➤ Grupo 9- Representaciones de objetos y fenómenos.

J.M Llerena los agrupa de acuerdo con su nivel de relación con la realidad.

1. Experiencias directas con la realidad.

a) Objetos, especímenes y modelos.

b) Auxiliares de la actividad.

c) Excursiones escolares.

2- Auxiliares visuales.

a) Material pictórico.

3- Auxiliares auditivos.

4- Auxiliares audiovisuales.

5- Símbolos de representación plana.

Wilbur Shramn, los agrupa en etapas generacionales que se reúnen en 4 grandes grupos.

1- Medios de enseñanza de la primera generación (no necesitan máquinas ni dispositivos eléctricos) ellos son los manuscritos, pizarrones, mapas, exposiciones modelos, gráficos, demostraciones, dramatizaciones, etc.

2- Medios de enseñanza de la segunda generación: (son producto de la introducción de la máquina de reproducir manuscritos) la imprenta y entre ellos tenemos los manuales, libros, tesis, impresos.

3- Medios de enseñanza de la tercera generación (hicieron posible una nueva forma de comunicación masiva a base de imágenes y sonidos, separadamente al principio, combinando ambas cosas después. Fotografías, diapositivas, películas fijas, películas silentes, grabaciones, radio, películas sonoras, televisión y otras.

4- Medios de enseñanza de la cuarta generación (se distinguen de los anteriores: el hombre y la máquina) autoinstrucción programada, laboratorios lingüísticos, calculadoras electrónicas, computadoras, etc.

Lothar R. Klingberg los agrupa en 5 familias.

Objetos originales.

Reproducción de objetos originales.

Representaciones gráficas, orales y escritas.

Símbolos.

Medios cibernéticos de enseñanza.

P. F Jamo, los unifica en solo 5 grupos.

1- Medios de transmisión de información.

Fotografías, maquetas, modelos, láminas, mapas, murales, franelógrafos o pizarras magnéticas, discos, cintas magnetofónicas, radio, televisión, cine, las diapositivas y láminas, las retrotransparencias, etc.

2- Medios de experimentación escolar.

Agrupar a todos los laboratorios y equipos de demostración para la enseñanza.

3- Medios de control del aprendizaje.

Enseñanza de las asignaturas científicas tales como la Física y la Química. Son dispositivos que se emplean para el control individual y colectivo del aprendizaje, sirven como mecanismos de retroalimentación en la enseñanza.

4- Medios de autoaprendizaje y programación.

Con estos equipos se logra que los alumnos puedan vencer un programa de trabajo para que aprendan por sí solos. Lo constituyen las conocidas y renombradas máquinas de enseñar.

5- Medios de entrenamiento.

Lo constituyen los simuladores y entrenadores cuya función esencial es la formación de hábitos y habilidades. Son equipos de diferentes estructuras técnicas que van desde relojes hechos en cartulinas para que los niños aprendan la hora, hasta los entrenadores para cosmonautas.

Existen otras clasificaciones de medios de enseñanza que tienen esencialmente una característica común, que no requieren recursos técnicos como soporte para su utilización, llamados de percepción directa o utilización directa.

En los modelos actuales los medios de uso directo adquieren una relevancia extraordinaria en nuestra educación porque con ellos, tal vez como con ningún otro, se pone de manifiesto la importancia de la iniciativa creadora del maestro en el trabajo docente, además ellos están al alcance de todas las escuelas del país, y aún donde no las hay el profesor puede hacerlos por sí mismos. En gran medida, de su uso depende la calidad y el nivel científico de la enseñanza.

## **Medios de enseñanza de utilización directa.**

En los momentos actuales los medios de uso directo adquieren una relevancia extraordinaria en nuestra educación, porque con ellos, tal vez como con ningún otro, se pone de manifiesto la importancia de la iniciativa creadora del maestro en el trabajo docente. Además, ellos están al alcance de la mano en todas las escuelas del país y aún donde no las hay, el profesor puede hacerlos por sí mismo. En gran medida, de su uso depende la calidad y el nivel científico de la enseñanza.

Con el empleo de los medios de utilización directa se puede motivar y dirigir la actividad cognoscitiva, así como concentrar la actividad psíquica y práctica de los alumnos en los aspectos fundamentales de la clase.

Características generales de los medios de utilización directa:

- Su valor didáctico depende enteramente del uso que de ellos haga el profesor.
- Son operables por los profesores y básicamente por los propios alumnos.
- Permiten un alto grado de objetividad de la enseñanza.
- Posibilitan el trabajo independiente del alumno.
- Permiten la atención prolongada del estudiante.
- Permiten la atención prolongada del estudiante.
- Su construcción es por lo general, poco costosa y sencilla.

El pedagogo Vicente González Castro al respecto señaló:

Los materiales impresos son los medios de percepción directa que transmiten información mediante el lenguaje escrito, impreso por medio de máquinas. Estos medios están destinados, en primera instancia, a la transmisión de información escrita, aunque pueden estar acompañados por esquemas, imágenes o dibujos que los complementan.

Resulta evidente que estos medios son los más utilizados por el profesor y los alumnos dentro y fuera del aula; y todas las fases del proceso docente educativo para la apropiación de nuevos conocimientos, consolidación, ejercitación, prácticas y aplicación. La introducción de estos medios en las clases las

enriquece, significa mejorar las posibilidades comunicativas entre el profesor y el alumno y fundamentalmente contribuye a activar los procesos del pensamiento para que los estudiantes puedan establecer más claramente las propiedades de los objetos y fenómenos, sus causas y consecuencias, así como desarrollar hábitos, habilidades y convicciones acerca de la técnica. El empleo de estos medios de uso directo permiten hacer más ágil el proceso de aplicación del conocimiento, porque cada uno de estos elementos resume sintéticamente infinidad de procesos lógicos que le dieron origen. Si peligroso resulta para el universitario contemporáneo ignorar la importancia de los medios de enseñanza de utilización directa, prescindir de esa extraordinaria fuente de enriquecimiento para el proceso docente – educativo, mucho más peligroso puede resultar el sobre valorar estos componentes por encima de otros que también conforman el sistema de enseñanza – aprendizaje. Los materiales impresos son los que el profesor y el estudiante utilizan con mayor regularidad en cualquier forma organizativa del proceso de enseñanza – aprendizaje ya sea fuera o dentro del aula, para la construcción de nuevos conocimientos, puede ser un libro de texto, manuales, cuadernos de trabajo, periódicos, revistas, guías de laboratorio, documentos históricos, mapas, cronologías, guía de prácticas de estudio, etc. Con la introducción de este tipo de medio de enseñanza se enriquece la clase, mejoran las posibilidades comunicativas que se establecen entre el profesor y el estudiante y activa, de manera eficaz, los procesos del pensamiento, desarrollando hábitos y habilidades en el trabajo independiente y, además, dan la posibilidad de establecer un estrecho vínculo entre el objeto de estudio y las generalizaciones y abstracciones que tienen lugar en la mente del estudiante. Los materiales impresos son los medios de enseñanza más utilizados en cualquier país, independientemente de su nivel de desarrollo, tanto por los profesores como por los alumnos.

En la actualidad en todo el mundo se utiliza el libro de texto como recurso didáctico aún cuando las situaciones o realidades educativas sean distintas o de diferentes modos cumpliendo con varias funciones de apoyo al profesor como:

- Toma de decisiones curriculares.
- Planificación de estrategias de enseñanza.

- Explicaciones científicas.
- Adquisición autónoma de conocimientos en forma ordenada y sistemática por parte del estudiante.
- Auxilio al estudiante en la ejercitación, el repaso y la profundización de los conocimientos adquiridos.
- Promoción del cambio conceptual en los estudiantes.

Se seleccionó los materiales impresos que son medios de enseñanza que transmiten la información mediante el lenguaje escrito o impreso por medio de máquinas. Por lo que están destinados tanto a la transmisión de información como a la formación de habilidades para la solución de ejercicios y tareas, la orientación del estudio individual, el trabajo experimental y la educación de individuos en sentido amplio. Este tipo de material el profesor y el estudiante lo utilizan con mayor regularidad en cualquier forma organizativa del proceso docente educativo.

Ventajas del material docente.

- Mejora las clases.
- Ofrece posibilidades comunicativas entre el profesor y el alumno.
- Activa los procesos del pensamiento, de manera eficaz.
- Propicia desarrollar habilidades en el trabajo independiente.

Para la elaboración del material de estudio se realizó un análisis metodológico de la asignatura y principalmente lo relacionado con qué medios cuenta para que los estudiantes puedan sentirse motivados por los contenidos durante el desarrollo de las clases y logren elevar la efectividad del aprendizaje, determinando con ello la necesidad de elaborar un material de estudio.

## **Diagnóstico y/o determinación de la necesidad de contribuir al aprendizaje con el uso de un material de estudio.**

La determinación de las necesidades educativas se fundamentó en el diagnóstico, mediante la utilización de diversos métodos y técnicas como primer paso metodológico que permitió determinar de forma objetiva las necesidades y potencialidades de la misma, como observación a clases y encuestas.

En esta etapa se realizó un análisis de los datos obtenidos en cada uno de los instrumentos aplicados, con implicación de todos los alumnos de segundo año de tornería, como fueron la encuesta a los alumnos y a docentes y la observación a clases, con el objetivo de comprobar carencias, intereses y opiniones lo que lleva implícito un conjunto de manipulaciones y operaciones, que sirven de partida para elaborar la propuesta.

Resultados de la encuesta a los alumnos: Se entrevistaron 38 alumnos de segundo año de tornería:

Con respecto a si reciben la información necesaria para adquirir los conocimientos referidos al tema mediciones mecánicas , en la asignatura Prácticas de tornería el 10 % de los alumnos plantea que es buena, el 70 % que es regular y el 20 % que es mala, en cuanto al uso de libros de textos en las clases de la asignatura "Prácticas de tornería el 20 % plantean que no se utilizan, y el 70 % que se utilizan a veces y el 10 % que siempre, en general plantean que utilizan varios libros de texto para los temas acerca de las mediciones mecánicas.. Acerca de la posibilidad de elaborar un material de estudio para el tema de las mediciones mecánicas, todos lo consideran necesario.

Resultados de la entrevista a tres profesores que imparten la asignatura Prácticas de tornería

Consideran que la asignatura Taller de Torno , no cuenta con la bibliografía necesaria para el desarrollo del tema, práctica de medición , y es necesario utilizar varios libros de texto, por lo que se dificulta su preparación y la realización del estudio independiente. Todos los profesores entrevistados consideran necesario elaborar un folleto para el desarrollo del tema, práctica de medición, del programa.

Para comprobar el uso de medios de enseñanza en clases, en el grupo de segundo año de tornería se realizó la observación a clases con un total de 10 observaciones.

Los resultados de la observación a clases en cuanto al uso del libro de texto, reflejó que la bibliografía no esta totalmente actualizada, en algunos casos porque el contenido impartido no está de forma asequible en el texto y el profesor debe hacer las aclaraciones en el pizarrón, al igual que para el estudio independiente por lo que se evalúa de mal en seis observaciones. En cuanto a la calidad de las respuestas de los alumnos también se evaluó de mal ya que la participación es bastante pobre y para el estudio independiente no se utiliza el libro de texto.

En los resultados de la revisión bibliográfica se pudo determinar que en los Documentos Normativos del Ministerio de Educación, Resoluciones Ministeriales, Circulares, Plan de estudio, Programa de la asignatura, Modelo del profesional de la especialidad Instalaciones Eléctricas, resulta muy importante el dominio de los temas referidos a los motores eléctricos, para el desarrollo del futuro graduado, de ahí la necesidad de elaborar un material de estudio que contenga estos contenidos. Para lo cual se debe partir de los objetivos y contenidos del programa oficial de la asignatura. De esta manera se convierte en la validación del programa, si no se cumple esto se esta separando de las metas trazadas por los especialistas que estructuran los programas de la disciplina, y por consiguiente, del contenido del curso. Un material de estudio en cualquier asignatura, es un medio muy eficaz, no solo para la impartición de la clase, sino también para la autopreparación de profesores y alumnos, dado que en ellos van a aparecer los contenidos más actualizados de la disciplina llevando consigo la elevación del proceso de enseñanza aprendizaje, además constituye la base para el trabajo individual del alumno y permite hacer más ágil el proceso de apropiación del conocimiento, además el uso correcto del mismo ayuda a crear buenos hábitos de trabajo científico en el alumno, aprovechar mejor el tiempo de la clase y sacar mejores resultados.

## **Modelo del profesional de la especialidad Tornería**

### **Objeto de trabajo y campo de acción de la especialidad.**

La formación del obrero calificado en la especialidad de tornería, se debe a la necesidad social de desarrollar una formación profesional que garantice la fuerza de trabajo calificada que requiere el país y brinde la posibilidad de continuar estudios de técnico medio a través de los cursos para trabajadores. La especialidad de tornería tiene como objetivo satisfacer la demanda de obreros calificados existentes en el sector industrial y otros del país.

### **Objeto de trabajo**

Los procesos de construcción de maquinaria donde intervienen los procesos de conformación de superficies de

Revolución por el método de arranque de virutas

### **Campo de acción**

- a) Talleres de maquinado.
- b) Brigadas de construcción y montaje.
- c) Brigadas de reparación de maquinarias y equipos.
- d) En mantenimiento de empresas

## **2. Tareas y ocupaciones**

Realiza, mediante la utilización de planos y muestras, con documentación tecnológica o sin ella, la construcción de

Centros, refrentado, cilindrado en piezas de diferentes parámetros; realiza el torneado de distintas ranuras y el tronzado

En piezas de diversos metales; ejecuta el taladrado, torneado y ranurado interior y escariado cilíndrico y cónico; tornea superficies cónicas y de formas variadas y da acabado a las piezas que elabora; construye rocas interiores y exteriores de varios tipos; elabora excéntricas de poca complejidad, construye piezas de distintos metales en plato plano, escuadra, con lunetas fijas y móviles; elige, prepara y afila todas las herramientas de corte común a su especialidad de acuerdo con el material a elaborar y el tipo de cuchilla; realiza operaciones de ajuste y taladrado relacionadas con su especialidad; selecciona y utiliza los instrumentos de medición, control y comprobación; establece regímenes de corte realiza los ajustes necesarios para mantener la precisión de la máquina, realiza los cálculos necesarios; mantiene la correcta lubricación del equipo y la

circulación del refrigerante; regula el sistema hidráulico y es responsable de la conservación y mantenimiento de los equipos e instrumentos que emplea; aplica las normas de seguridad y salud en el trabajo en correspondencia con las indicaciones establecidas, así como ejecuta las medidas de promoción de salud indicadas; ejecuta las medidas sobre la protección contra incendio según las normas orientadas.

### **Objetivos generales**

Formar un obrero calificado capaz de:

- a) Mantener una actitud consecuente ante la vida, caracterizada por su incondicionalidad con la Revolución y el Socialismo, reflejada en valores tales como: su alta combatividad revolucionaria, el patriotismo, la solidaridad humana, el colectivismo, la laboriosidad, la disciplina y la tenacidad.
- b) Una formación profesional teórica y práctica que le permita adquirir las habilidades necesarias para enfrentar los trabajos con independencia, seguridad y productividad.

### **Objetivos específicos por años**

#### **Primer año Objetivo.**

Ejecutar operaciones básicas de preparación de superficies medición, trazado y ajuste de menor complejidad, la selección del material, los equipos tratamientos y la interpretación de la documentación técnica, teniendo en cuenta la protección y conservación del medio ambiente en condiciones modeladas o productivas con una adecuada orientación profesional hacia la especialidad.

### **Habilidades profesionales**

- a) Efectuar operaciones básicas del taller de ajuste.
- b) Preparar el torno para el trabajo
- c) Interpretar la documentación técnica, planos y esquemas de las componentes a elaborar.
- d) Seleccionar y utilizar los instrumentos de medición y control relacionados con las operaciones del taller.
- e) Manipular las herramientas fundamentales empleadas en el taller de ajuste y el torno.
- f) Seleccionar instrumentos de corte.

- g) Realizar los cálculos propios del tornero.
- h) Emplear las máquinas y equipos fundamentales del taller
- i) Aplicar las normas de seguridad y salud en los talleres

### **Descripción del Material de estudio.**

A partir de los fundamentos teóricos tratados en la argumentación del problema científico y teniendo en cuenta la sistematicidad de la práctica pedagógica en el grupo se considera que la propuesta de un material de estudio como medio de enseñanza para la asignatura Prácticas de tornería en el Centro Politécnico “5 de Septiembre” da solución al problema de investigación.

A pesar de los grandes esfuerzos realizados por la Revolución y el Ministerio de Educación, no es posible dotar a los centros politécnicos, de toda la bibliografía y medios básicos que respondieran a las diferentes especialidades y programas de las asignaturas, incluyéndose dentro de ellas la asignatura Taller de tornería, lo que ha limitado grandemente la preparación que debe realizar los estudiantes antes, durante y después de la clase de dicha asignatura.

Proyecto y estructura de material de estudio.

El material de estudio ha sido confeccionado a partir de las técnicas aplicadas a profesores, alumnos y especialistas que arrojaron elaborar un Material de estudio que cumpla con las siguientes funciones:

- ❖ Propiciar la auto preparación de los estudiantes y profesores que imparten la asignatura Prácticas de tornería Propiciar el trabajo independiente de los estudiantes a partir de los contenidos del material de docente.
- ❖ Garantizar el aprovechamiento de las horas clases que se le asignan a los temas del programa.
- ❖ Brindar elementos que permitan una mayor motivación y preparación de los alumnos en los contenidos de los temas a tratar.

Bibliografía.

## **Orientaciones metodológicas para la utilización del material de estudio.**

¿Cómo utilizar el material de estudio en la actividad docente?

Proponemos las siguientes recomendaciones metodológicas para el uso del material de estudio con los temas referidos a la medición, en la escuela que tienen como punto de partida las sugerencias dadas en los Seminarios Nacionales para Educadores y que se han enriquecido en la práctica escolar. La utilización del material de estudio en la escuela debe transitar por las siguientes fases:

- I- Planificación
- II- Orientación
- III- Utilización del material de estudio.
- IV- Evaluación de su impacto en el aprendizaje.

Acciones a realizar en cada fase:

I- Planificación.

La desarrolla el docente en su auto preparación, abarca:

- 1- Estudio del material de estudio disponible en cuanto a: objetivo, contenidos que aborda, análisis de sus posibilidades y limitantes, clasificación.
- 2- Realizar análisis metodológico del material de estudio de la siguiente manera:
  - Conocimientos previos que necesita el alumno para utilizarlo.
  - Habilidades que se desarrollarán con su uso.
  - Valorar las unidades del programa, clases en las que puede hacerse uso de este.
  - Actividad docente en que se puede utilizar. (Clase, estudio independiente, etc.)
  - Establecimiento del trabajo interdisciplinario con respecto a su utilización en el colectivo pedagógico. (Departamento y/o Claustro).
- 3- Solucionar ejercicios que aparecen en el material de estudio.
  - Resolver ejercicios.
- 4- ¿En qué momento de la clase se va a controlar la realización de la tarea concreta como resultado de su manipulación por los estudiantes? Y ¿cómo?  
¿En qué momento?  
Motivación, Desarrollo, Comprobación de la clase.

¿Cómo?

Preguntas orales, revisión de tareas, libretas.

II- Orientación:

- 1- En la orientación de la actividad se deben precisar las actividades de los alumnos para la realización de la tarea.
- 2- Comunica a los estudiantes la tarea concreta a realizar.

III- Utilización del material docente.

Incluye la manipulación del material de estudio por los estudiantes.

IV- Evaluación del impacto del material docente en el aprendizaje

Comprobar a través de evaluaciones en el orden individual o colectiva en qué medida le ha aportado al aprendizaje de los estudiantes.

### **Validación de las actividades prácticas para el desarrollo de la habilidad de medición.**

Comprobar a través de evaluaciones en el orden individual o colectiva en qué medida le ha aportado al aprendizaje de los estudiantes.

Para comprobar la efectividad de las actividades prácticas en el desarrollo de la habilidad de medición, se aplicó una prueba pedagógica a partir de las orientaciones del programa que plantean “Tener en cuenta que es necesario, antes de emitir una calificación que el alumno haya ejercitado lo suficiente, con vistas a poder valorar con justeza la aplicación de los conocimientos y la adquisición de hábitos y habilidades prácticas en el trabajo. Debe realizarse un trabajo práctico integrador en el que se evalúa como un sólo control evaluativo, aunque algunos índices se pueden calificar y evaluar teniendo en cuenta como se proyectó el alumno durante el desarrollo de las diferentes actividades prácticas de cada una de las unidades”, la misma se aplicó antes de utilizar el material de estudio a los estudiantes que cursaban el primer año de la especialidad de tornería ese curso y después de terminadas las actividades prácticas se le aplicó a los estudiantes que trabajaron con ellas, para constatar las principales insuficiencias de la muestra.

La que se aplicó antes tenía el objetivo de constatar las deficiencias en el desarrollo de habilidades en la muestra seleccionada comprobando los elementos cognitivos que se encuentran afectados. La que se aplicó después

permitió comprobar la efectividad de las actividades prácticas Para la aplicación de este instrumento se tuvo en cuenta las dimensiones e indicadores:

Para la evaluación de los indicadores de ambas pruebas se determinó utilizar una escala de tres valores Alto, Medio y Bajo, considerándose en el rango de Alto de 90 a 100%, Medio de 80 a 90% y Bajo menos del 80%.

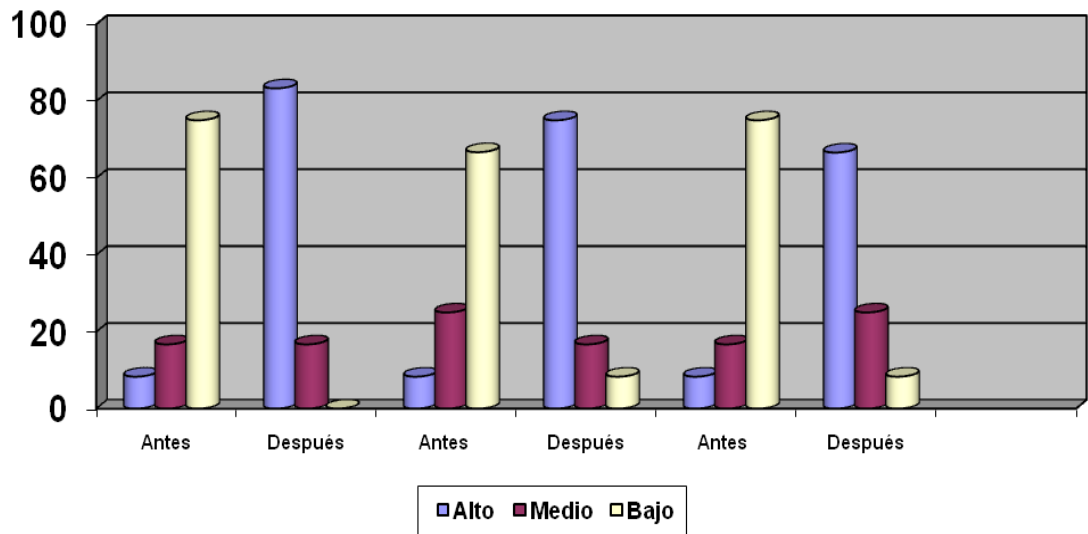
Los resultados de la primera prueba pedagógica relacionados con la evaluación de la medición se pudieron constatar en la dimensión: Medición con instrumentos que se encuentra lacerada por los indicadores que la integran: El primero: identificar los instrumentos de medición el 75 % de nivel bajo, un 8,3 % de nivel alto y el 16,7 % de nivel medio. El segundo identificar la escala, con el 66.7 % de la muestra evaluado de nivel bajo, solo el 8,3 % se evaluó de nivel alto y el 25 % de medio, el indicador tres: Tercero: identificar las partes de los instrumentos de medición, con el 75 % evaluado de nivel bajo, el 8,3 % de nivel alto y el 16,7 % de nivel medio.

La dimensión se evaluó según los resultados de cada uno de sus indicadores de nivel bajo, ratificando las dificultades existentes en cuanto a:

- Identificar los instrumentos de medición
- Identificar la escala
- identificar las partes de los instrumentos de medición
- Los resultados de la segunda prueba pedagógica relacionados con la evaluación de los indicadores de esta dimensión Medición con instrumentos reflejó un incremento cuantitativo, El primero: identificar los instrumentos de medición, evaluado de nivel alto con un 83,3 % y solo el 16,7 % de nivel medio, disminuyendo a cero el nivel bajo. El indicador dos: identificar la escala, se evaluó 75 % de nivel alto, el 16,7 % de nivel medio y el 8,3 % de nivel bajo, el indicador tres: Tercero identificar las partes de los instrumentos de medición, con el 66,6 % evaluado de nivel alto, 25 % de nivel medio y 8,3 % de nivel bajo.

La dimensión según los resultados de sus indicadores se evaluó de nivel alto.

## Trabajo con los instrumentos de medición



## **Conclusiones**

Los fundamentos teóricos metodológicos que sustentaron el Material de estudio se basaron en los aportes del pensamiento Filosófico Marxista y Martiano, pensamiento pedagógico cubano.

Para el diagnóstico se aplicaron métodos e instrumentos aplicados para constatar el estado del problema permitieron determinar que existen carencias de medios de enseñanza para impartir los temas sobre mediciones mecánicas. Por medio de los resultados obtenidos fue posible elaborar el Material de estudio con el tema de mediciones mecánicas.

## **Recomendaciones**

El trabajo investigativo realizado y las conclusiones de él extraídas, permiten proponer las siguientes recomendaciones:

1. Aplicar el material de estudio con los contenidos relacionados con la medición, a los alumnos de primer año de las especialidades de la familia mecánica del Centro Politécnico “5 de Septiembre”.
2. Una vez aplicado el material de estudio con los contenidos relacionados con la medición y en correspondencia con sus resultados generalizar a otros centros de la provincia donde se estudie la especialidad.
3. Profundizar en el estudio de otros elementos que surgen como resultado de la investigación, y enriquecer los medios de enseñanza para la asignatura taller de tornería

## **Referencias bibliográficas.**

1. Seminario Nacional para Educadores: 4/ p 12.
2. Norma Cubana 92 – 01: Control de Calidad. Términos y Definiciones. Equipamiento Escolar y Medios de Enseñanza. p 4.
3. GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE. Teoría y práctica de los medios de enseñanza. \_\_ p.47
4. ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida.-- p.18.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA. Didáctica: Teoría y Práctica. \_\_La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. \_\_643 p.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. Didáctica. La escuela en la vida. \_\_ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1999. \_\_178 p.
- \_\_\_\_\_. Hacia una escuela de Excelencia. \_\_ La Habana: Editorial Academia, 1996. \_\_306 p.
- BERMÚDEZ MORRIS, RAQUEL. Aprendizaje formativo y crecimiento personal/ Lorenzo Miguel Pérez Martín. \_\_La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. —417 p.
- BERMÚDEZ, R. Teoría y metodología del aprendizaje / M. Rodríguez. \_\_ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996. \_\_297 p.
- BURKE, M. T. Temas de Psicología Pedagógica para maestros. \_\_ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995. \_\_ t. 4.
- CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso pronunciado en el acto de graduación del primer curso emergente de formación de Maestros Primarios. 15 de marzo del 2001. \_\_La Habana: Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado, 2005. \_\_p. 2 – 5.
- \_\_\_\_\_. Discurso pronunciado en el acto de inauguración del curso escolar. En: Granma (La Habana) 29 de septiembre del 2000. \_\_ p. 4 – 5.
- \_\_\_\_\_. Discurso del 16 de abril de 2001. En: Granma (La Habana) 17 de abril del 2001. \_\_ p. 4 – 5.
- \_\_\_\_\_. Discurso de Fidel el 28 de septiembre del 2000. En: Granma (La Habana) 29 de septiembre del 2000. \_\_ p. 4 – 5.
- \_\_\_\_\_. Discurso pronunciado en el acto de inauguración de la Escuela Experimental “José Martí” . En Granma (La Habana). \_\_ 6 de septiembre 2005. \_\_ p 6 - 5.
- \_\_\_\_\_. Discurso pronunciado en la clausura del VIII congreso de la UJC. En Juventud Rebelde (La Habana). \_\_5 de septiembre 2004. \_\_p. 3 – 4.

- CEREZAL MEZQUITA, JULIO. Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas/Jorge Fiallo Rodríguez. \_\_La Habana: MINED, 2002.\_\_191p.
- CHÁVEZ RODRÍGUEZ, JUSTO A. Acercamiento necesario a la pedagogía general.\_\_ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.\_\_ 159 p.
- CONGRESO DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA, 1ro. 1975. Política Educacional: Programa del Partido Comunista.-- La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1975. -- 210 p.
- CORTÉS CORTÉS, MANUEL E. Generalidades sobre Metodología de la Investigación/ Mirian Iglesia León. México: UNACAR, 2005.\_\_83 p.
- DE GALIANA NINGOT, TOMÁS. Pequeño Larousse de ciencias y técnicas.\_\_ La Habana: Editorial Ciencia y técnica, 1988.\_\_ 984 p.
- FRANCO GARCÍA, OLGA. La formación integral de la personalidad en diferentes niveles educativos: VII Seminario Nacional para Educadores/ Margarita Pérez Morán.\_\_ p. 32. En Seminario Nacional para Educadores: 7.\_\_[La Habana] : Editorial Pueblo y Educación, 2006.
- GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE. Los Medios de enseñanza.\_\_ .La Habana: Editorial Pueblo Educación, 1986.\_\_285 p.
- KLINGBERG, LOTHAR. Introducción a la didáctica general.\_\_ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1972.\_\_ 447 p.
- Norma Cubana 57 – 08: Nomenclatura de los Índices de Calidad. Equipamiento Escolar y Medios de Enseñanza. Comité Estatal de Normalización.\_\_ La Habana, 1982.\_\_8 p.
- Norma Cubana 92 – 01: Control de Calidad. Términos y Definiciones. Equipamiento Escolar y Medios de Enseñanza. Comité Estatal de Normalización.\_\_ La Habana, 1980.\_\_8 p.
- Norma Cubana 92 –10: Control de Calidad. Fiabilidad, términos y definiciones. Equipamiento Escolar y Medios de Enseñanza. Comité Estatal de Normalización.\_\_ La Habana, 1980.\_\_10 p.
- Seminario Nacional para Educadores: 4/ Ministerio de Educación.\_\_ [La Habana] Editorial: Pueblo y Educación, 2003.\_\_ 16 p.

## **Anexo 1**

### **Análisis de los documentos rectores.**

**Objetivo:** Determinar la actualización de los contenidos y su nivel de profundidad en cada uno de los documentos normativos. Se analizó el perfil ocupacional de la especialidad de Instalaciones Eléctricas, el plan de estudios y el contenido del programa de la asignatura.

Indicadores a medir:

#### Documentos a Revisar:

- Resolución Ministerial No, 111/2009 Anexo. 5 □ Plan de estudio para la especialidad de tornería □ Modelo del profesional de la especialidad.
- Objeto de trabajo y campo de acción de la especialidad.
- Programa de “Taller de Tornería”.

Guía de observación para el análisis de documentos:

1. Determinación de la ubicación de la asignatura dentro de la disciplina.
2. Determinación de la ubicación de la asignatura en: año de impartición, cantidad de temas, frecuencia semanal entre otros.
3. Relación de la asignatura con las demás del plan de estudio.
4. Sistema de habilidades a nivel de programa y de tema.
5. Determinar el sistema de conocimientos de la asignatura.
6. Indicaciones metodológicas y de organización de la asignatura.
7. Determinación de la bibliografía recomendada en el programa para la asignatura.

## **Anexo 2**

### **Observación directa a clases.**

#### **Asignatura:**

Taller de tornería.

#### **Objetivo:**

Explorar el aprendizaje y que situación tiene la bibliografía en la asignatura

Prácticas de tornería

**Tipo:** directa.

#### **Caracterización del objeto de observación:**

- Centro.
- Especialidad.
- Profesor.
- Tema.
- Tiempo de duración.
- Nivel de los estudiantes.

#### **Indicadores a medir:**

1. Actualización de la bibliografía.
2. Asequibilidad de la bibliografía.
3. Preparación de los estudiantes en los contenidos sobre medición.
4. Calidad de las respuestas de los alumnos.
5. Calidad del estudio independiente.

### **Anexo 3**

#### **Encuesta a estudiantes:**

Compañero estudiante:

Con el objetivo de valorar las necesidades de bibliografía en la asignatura taller de tornería, necesitamos que des respuesta a las siguientes interrogantes. Las mismas serán de gran utilidad para el desarrollo de este trabajo, por lo que agradecemos la colaboración que nos preste.

#### **Cuestionario:**

1. ¿En la asignatura “taller de tornería”, cuentas con la información necesaria para adquirir los conocimientos teóricos en la habilidad de medición?

Sí.                                       Alguna.                                       Ninguna.

2. ¿En las clases de la asignatura “taller de tornería” se utilizan libros de textos para la habilidad de medir?

Siempre.                                       A veces.                                       Nunca.

3. ¿Si se elabora un Material de estudio sobre el tema medición le resultará más sencillo apropiarse de los conocimientos necesarios?

Sí                                       No                                       Quizás

Argumente su respuesta

## **Anexo 4**

### **Entrevista a profesores:**

Compañero(a) la siguiente entrevista contiene un instrumento valioso para desarrollar nuestra investigación. Por lo que se solicita de usted su colaboración ofreciéndole disculpas por las molestias que pueda causarle.

Muchas gracias.

### **Objetivo:**

Conocer la influencia de la bibliografía en el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Prácticas de tornería en la habilidad de medición.

### **CUESTIONARIO.**

1. ¿Cuenta la asignatura taller de tornería con la bibliografía necesaria para el desarrollo del tema, medición?  
 Sí       No       Parcialmente
2. La bibliografía que se encuentra en los libros de texto permite a los estudiantes estudiar fuera del centro  
 Sí       No       Poco
3. La bibliografía empleada es accesible a la comprensión de los estudiantes  
 Sí       No       Poco

4-¿Considera necesario elaborar un Material de estudio complementario acerca de los contenidos del tema mediciones mecánicas, que recoja con rigor científico, técnico y metodológico estos conocimientos?