

A man in a light-colored sleeveless shirt and grey trousers is standing in a workshop, working on a large industrial machine. The machine has various components, including a large flywheel and a control panel with several knobs and switches. The background shows a workshop environment with a white wall and a green door.

**Instituto Pedagógico
Latinoamericano y
Caribeño
Ciudad de La Habana
Instituto Superior Pedagógico
“Conrado Benítez”**

Sede Municipal Lajas

*Material de apoyo a la docencia
para optar por el título de
Máster en Ciencia de la
Educación*

Título: “El desarrollo de la habilidad de
convertir unidades, en los estudiantes de la
especialidad “Mecánica de Taller” del IPI
“Oreste Jiménez Fundora”: Folleto de
ejercicios para la asignatura Mecánica
Básica II”

Tutor: José González Cano.

Autor: Rolando Noa López.

“Año 50 de la Revolución”

**Curso
2008 – 2009**







Unidades Básicas



UNIDADES SUPLEMENTARIAS

radian

estereoradian

UNIDADES DERIVADAS

newton

pascal

volt

joule

hertz

watt

ohm

RESUMEN

Este trabajo esta dirigido a la elaboración de un folleto de ejercicios para la asignatura Mecánica Básica, como medio de enseñanza para contribuir a desarrollar habilidades relacionadas con el uso del Sistema Internacional de Unidades (SI). El folleto se destina a la preparación de los alumnos en los contenidos del SI, incluye ejercicios que transitan por los diferentes niveles de asimilación: de selección múltiple; identificar situaciones problemáticas y otras.

En la elaboración del folleto se han tenido en cuenta fundamentos epistemológicos, pedagógicos y didácticos, que sustentan su utilidad en el mejoramiento del aprendizaje de los alumnos, sobre todo en lo relacionado con el desarrollo de habilidades para identificar unidades y prefijos del SI, formar múltiplos y submúltiplos y convertir unidades.

La aplicación en la práctica educativa del folleto ha demostrado su utilidad y valor

INTRODUCCIÓN

La Enseñanza Técnica Profesional (ETP) tiene sus raíces técnicas, marxistas, martianas y las ideas de acción de Fidel. El desarrollo tecnológico de las últimas décadas, muestra una convergencia cada día mayor en la informática, las comunicaciones y la automatización. Resultan indiscutibles un grupo de cambios que comienzan a caracterizar la sociedad actual y el futuro, el avance tecnológico constituye la base fundamental en la cual se han sustentado estas transformaciones en los sistemas educativos y en especial en el uso de medios de enseñanza.

En el presente curso continúa el perfeccionamiento del proceso pedagógico de la Educación Técnica y Profesional, dirigido a elevar la calidad en la preparación de los obreros calificados y los bachilleres técnicos necesitados en las diferentes esferas de la producción y los servicios.

Para cumplir en nuestras escuelas con el objetivo educacional de formar individuos activos, capaces, creativos, independientes y libres resulta indispensable prepararlos con una ética comprometida con los principios de la sociedad en que viven y con un desarrollo cognitivo a la altura de los tiempos modernos.

Esto significa que la escuela como institución social donde se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje y para el docente, como sujeto sobre el cual recae la concepción, planificación, dirección y control de ese proceso debe tener bien claro que formar actualmente un escolar no es otra cosa que prepararlo para la vida, lo cual implica ofrecerle las herramientas con las cuales él podrá enfrentarse cotidianamente a situaciones conocidas o nuevas y darle soluciones correctas.

Cuando se determina o revisa un programa, o se realiza una investigación sobre los problemas de aprendizaje en los diferentes niveles de la educación, ninguno de los aspectos anteriormente analizados deben ser ignorados, porque este quedaría carente de elementos que siempre resultan importantes.

Para elevar la calidad de la enseñanza es preciso que el futuro técnico desarrolle un grupo de habilidades imprescindibles, como por ejemplo en la aplicación del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Las habilidades de identificar las unidades básicas, suplementarias, derivadas y los prefijos del Sistema Internacional de Unidades, la formación de múltiplos, submúltiplos y convertir unidades de otros sistemas al Sistema Internacional de Unidades, es un sistema de habilidades de gran importancia para el técnico bachiller en la rama industrial.

La asignatura Mecánica Básica II no cuenta con un folleto de ejercicios que les permita a los alumnos desarrollar habilidades, como identificar unidades, prefijos, formar múltiplos y submúltiplos y convertir unidades.

Después de haber aplicado algunos métodos y técnicas de investigación, estas permitieron corroborar lo siguiente:

Se analizó la documentación relacionada con los programas, las estrategias del trabajo metodológico, actas de colectivo, registro de entrenamiento metodológico, planes individuales y visitas a clases.

Al aplicar la prueba pedagógica (inicial), se presentaron las siguientes dificultades:

1. En identificar unidades, de 12 alumnos 6 presentaron dificultades –(50%).
2. En identificar prefijos, de 12 alumnos 6 presentaron dificultades –(50%).
3. En formar múltiplos y submúltiplos, de 12 alumnos 10 presentaron dificultades –(83.3%).
4. En conversión de unidades, de 12 alumnos 11 presentaron dificultades – (91.6%)

Por lo antes expuesto se precisa que: son bajos los resultados del aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Mecánica Básica II al trabajar con los ejercicios de cálculo que tienen diferentes unidades de medida, además la asignatura no cuenta con un folleto de ejercicios que contribuya el desarrollo de las habilidades antes mencionadas, por lo que se determina como problema científico:

Problema Científico:

¿Cómo contribuir al desarrollo de la habilidad de convertir unidades desde el contenido de la asignatura Mecánica Básica II en estudiantes del IPI Orestes Jiménez Fundora?.

Objeto:

Proceso docente educativo de la asignatura Mecánica Básica II. 2^{do} año

Campo de Acción:

El desarrollo de la habilidad de convertir unidades en las clases prácticas de Mecánica Básica II en el segundo año de Mecánica de Taller, a través de un folleto de ejercicios.

Objetivo General:

Elaborar un folleto de ejercicios para desarrollar la habilidad de convertir unidades para los alumnos de 2^{do} año Mecánica de Taller, en la asignatura Mecánica Básica II

Idea a Defender:

La elaboración de un folleto de ejercicios en la asignatura Mecánica Básica II, contribuye al desarrollo de la habilidad de convertir unidades en los alumnos de 2^{do} año de la especialidad Mecánica de Taller en el IPI "Orestes Jiménez Fundora".

Tareas Científicas:

- 1- Estudio de la bibliografía relacionada con el uso de Folletos de Ejercicios como medio de enseñanza, crea el uso de un Folleto de Ejercicios para el desarrollo de habilidades en los estudiantes de la ETP, en especial las relacionadas con la asignatura Mecánica Básica y el SI como contenido elemental.
- 2- Diagnosticar el nivel de desarrollo de la habilidad de convertir unidades en alumnos de 2^{do} año Mecánica Taller.
- 3-Determinar los fundamentos esenciales que se deben tener en cuenta para la elaboración de un folleto de ejercicios en la asignatura Mecánica Básica II para el desarrollo de la habilidad de convertir unidades.
- 4- Elaborar el folleto de ejercicios.
- 5- Validar en la práctica y la efectividad del folleto elaborado.

Métodos y técnicas:

Nivel teórico:

Análisis – Síntesis: Se aplicó durante el estudio de la bibliografía existente cuando se definió el problema y se elaboró el folleto de ejercicios para darle solución al mismo.

El análisis se utilizó en todos los pasos de la investigación presente, en el análisis de documentos lo que permitió la estructuración de la fundamentación teórica, la comprensión del problema y el análisis de los resultados de las encuestas y entrevistas aplicadas.

La síntesis vinculada directamente al análisis, estuvo presente en todo el proceso de revisión, búsqueda de la información, datos que condujeron a la selección de aspectos de mayor relevancia lo que nos permitió presentar el resultado del proceso de investigación de forma científica.

Inducción – Deducción: Se utilizó durante la revisión bibliográfica y el análisis de los resultados, al realizar inferencias y razonamientos lógicos acerca del estudio, lo que nos permitió arribar a conclusiones y comprobar empíricamente la idea a defender en su vínculo estrecho con la práctica pedagógica.

Histórico – Lógico: Nos permitió el estudio de la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el decursar de una etapa o período, los antecedentes de la computación. Además se empleó para conocer las tendencias nacionales e internacionales relacionadas con el objeto de investigación.

Generalización: Se utilizó para establecer y formular las principales conclusiones a las que se arribó durante el proceso de investigación y emitir las recomendaciones correspondientes.

Tránsito de lo abstracto a lo concreto: Nos permitió la comprensión del objeto de investigación, reflejar las irregularidades, establecer nexos, así como la síntesis de muchos conceptos y sus partes, nos condicionó un pensamiento más profundo.

Enfoque de Sistema: Este proporciona la orientación general para el estudio de los fenómenos educativos como una realidad integral formada por componentes que cumplen determinadas funciones y mantienen formas estables de interacción, esta dirigido a modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como

las relaciones entre ellos, las que determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica, su movimiento. Se utilizó en toda la actividad científica, en la concepción de diseño, durante la etapa del proceso de determinación de las necesidades y elaboración del folleto de ejercicios.

Nivel Empírico:

Encuesta: Se realizó en la etapa inicial y final a profesores de mecánica con el objetivo de conocer las dificultades de estudiantes y unidades con mayor posibilidad para aplicar las actividades (Anexo 6-8)

Entrevista: Se realizó a los docentes de segundo año en la etapa inicial y final para conocer las principales dificultades que tienen los estudiantes en lo relacionado con las adaptaciones curriculares, los contenidos de mayor dificultad. Esta entrevista permitió profundizar en las opiniones, criterios, valoraciones y obtener información confiable sobre ciertos aspectos (Anexo 4,5-7)

Observación: Estuvo presente al aplicar el trabajo con el alumno y conocer las dificultades que presentan en este nivel, permitió obtener observación primaria de los objetos investigados y por tanto, como punto de partida la posterior utilización de otros métodos empíricos. Resultó de un valor extraordinario pues esta nos permitió obtener conocimientos acerca del comportamiento del objeto investigado tal y como este se da en la realidad la utilización de ejercicios de niveles crecientes de complejidad según el diagnóstico y los contenidos (Anexo 2)

Revisión de documentos: Se utilizó con el objetivo de constatar la correspondencia existente entre las potencialidades, las necesidades de revisión de libretas de alumnos, revisión de evaluaciones, trabajo de control y pruebas parciales (Anexo 1).

Prueba pedagógica: Se aplicó a los alumnos de segundo año de mecánica para constatar el contenido que dominan relacionados con la conversión de unidades (Anexo 3-9).

Métodos Matemáticos

Análisis porcentual: Se empleó al cuantificar los resultados de la prueba pedagógica, los resultados de las entrevistas, encuestas aplicadas a los docentes y es la base fundamental de la conversión de unidades.

Población y Muestra.

La muestra está constituida por los 12 alumnos de Mecánica Taller 2do año. (100%), del IPI “Orestes Jiménez Fundora” del municipio de Lajas.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera:

Introducción.

Desarrollo.

Conclusiones.

Recomendaciones.

Bibliografía.

Anexos.

DESARROLLO

1. El proceso de enseñanza – aprendizaje y sus componentes.

La Revolución Educacional que tiene lugar en nuestro país reclama un nuevo estilo de trabajo del maestro y de la escuela donde se atiendan la diversidad y la individualidad de cada estudiante que lleve a niveles superiores los resultados de la labor educativa. Por lo que resulta necesario que el personal que interactúa con el estudiante sea el más preparado y reúna en sí las cualidades requeridas.

Desde el punto de vista de lo que se requiere lograr de un alumno, las transformaciones deben estar dirigidas fundamentalmente a obtener estudiantes que sean el centro del proceso docente y en toda la actividad escolar y social, activo, reflexivo, independiente, protagónico en su actuación. Teniendo en cuenta estas premisas que constituyen las direcciones más generales del cambio educacional en nuestro país, se formularon el fin y los objetivos de la ETP cuyas aspiraciones son contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar fundamentando la interdisciplinariedad de conocimientos el desarrollo de actividades y orientaciones valorativas que se reflejan gradualmente en sus sentimientos formas de pensar y comportamiento, de acuerdo con el sistema de valores e ideas de la Revolución cubana con énfasis en el rechazo al imperialismo, el amor a la patria y sus héroes, la solidaridad con sus compañeros y la responsabilidad ante el estudio.

L. Klingberg plantea como integrantes del proceso de enseñanza, a estos tres componentes: profesor, alumno y materia, cuestión que con posterioridad en su Introducción a la Didáctica General desarrolla más ampliamente, con un enfoque histórico del problema y refleja todos los elementos estructurales del proceso objeto de estudios. (1)

La conformación del proceso enseñanza – aprendizaje como un sistema es resultado de la integración de todos sus componentes. Por función se entiende la propiedad que muestra un sistema, un objeto, en su movimiento. Como consecuencia de su estructura interna, y por esta, el orden interno de los componentes que integran el objeto. (2)

1. Klingberg (1974-43)
2. C. Álvarez de Zayas (1996)

Las teorías sobre la estructura de este proceso han variado, según las consideraciones existentes sobre la enseñanza y el aprendizaje y la significación que les han concebido a sus integrantes (3).

Hoy se manifiesta con más claridad, y el consenso es mayoritario hacia la aceptación de un determinado conjunto de componentes a saber: objetivos, contenido, método, medio de enseñanza, evaluación y forma de organización, sin olvidar, al profesor y al alumno, sujetos del proceso.

En el hacer científico la enseñanza debe estar impregnada de un dinamismo en sus clases y medios de enseñanza que contribuyan a desarrollar en los estudiantes habilidades que le permitan una mayor asimilación de los conocimientos.

La diversidad de medios que pueden ser utilizados para el desarrollo de Mecánica Básica de la ETP es amplio, por lo que entre ellos adquiere especial relevancia la computación, la TV, el video, actualmente el docente utiliza estos medios en función de elevar la calidad de Proceso Docente Educativo, pero la asignatura no cuenta con un folleto de ejercicios como medio para desarrollar las habilidades en los estudiantes, ya que la conversión de unidades no aparece en los diferentes medios de enseñanza.

Un factor determinante de la escuela es la eficiencia del trabajo, la calidad con que se logra la asimilación del contenido o sea los conocimientos, hábitos y habilidades y en interacción dialéctica el nivel educativo alcanzado en el proceso de enseñanza. La calidad de ese nivel educativo que aspiramos alcanzar, se plasman en los objetivos que determinan el contenido de la enseñanza y la educación y precisan también los niveles de desempeño que deban lograr el conocimiento en su momento dado. Los objetivos y contenidos determinan a su vez el método y forma de dirección del Proceso Docente Educativo, así como el uso de los medios y constituyen los criterios para la comprobación y evaluación del trabajo realizado, todo lo cual permite lograr la eficiencia del proceso de enseñanza.

El sistema de hábitos y habilidades intelectuales y prácticas constituye la base de múltiples actividades concretas que serán realizadas por los alumnos. La relación con el contenido de la enseñanza de la educación es importante, teniendo presente que estos elementos están íntimamente vinculados: las habilidades son imposibles de

3. Labarrere (1988 – 23)

lograr sin los conocimientos: la actividad creadora se realiza basándose en los conocimientos, hábitos, habilidades, la educación presupone el conocimiento de la realidad y la vinculación con el medio social, que provoca sentimientos, emociones, e incluye establecer normas de conducta.

Estos elementos del contenido de la enseñanza precisan un análisis detenido del sistema de conocimientos, hábitos y habilidades.

Objetivo:

Los objetivos cumplen también la importante función de orientar el trabajo de maestros, profesores y alumnos en el proceso de enseñanza. Es necesario resaltar, además, su función valorativa, ya que indudablemente, ellos constituyen criterios esenciales en el análisis de la eficiencia de la enseñanza mediante la evolución de sus resultados.

Los objetivos proyectan el trabajo del maestro o profesor hacia el futuro, al expresar las transformaciones que sistemáticamente deben lograrse en los alumnos. Permiten, así, ver la enseñanza como un proceso sistemático en que cada una de sus etapas realiza su contribución a la formación multilateral de personalidades socialistas.

Los objetivos constituyen el punto de partida y la premisa pedagógica más general de todo el proceso de enseñanza. Cada régimen social expresa sus exigencias a la educación por medio de los objetivos.

Relación objetivo – contenido – método y medio de enseñanza

Los métodos y los medios de enseñanza están determinados, en primer lugar, por el objetivo y el contenido de la educación, los que se convierten en criterios decisivos para su selección y empleo.

La relación maestro-alumno ocupa un lugar fundamental en este contexto. En el proceso docente-educativo el maestro o profesor tiene una función importante y los medios de enseñanza multiplican las posibilidades de ejercer una acción más eficaz sobre los alumnos. El educador es quien evalúa las condiciones internas y externas que prevalecen en este proceso para lograr los objetivos de una educación integral.

Se ha afirmado que los medios son los componentes del proceso de enseñanza que sirven de sostén material a los métodos. Es decir, resulta imposible separarlos.

Consecuentemente, se precisa un análisis por parte del profesor, al planificar su clase, que permita seleccionar los métodos que deben utilizarse y los medios que resulten más eficaces para transmitir los contenidos de forma objetiva, facilitar su asimilación y dirigir el trabajo encaminado al desarrollo de las habilidades, hábitos y las capacidades y a la formación de convicciones.

Según a.C. Leontiev, las capacidades se consideran como: las cualidades psíquicas de la personalidad (4), ¿en el transcurso de la enseñanza y la educación, durante el proceso docente educativo, se manifiestan hábitos y habilidades?

Se asume en esta investigación la definición de capacidad como las condiciones necesarias para realizar con éxito una actividad dada. Para ello, es necesario que el alumno tenga conocimiento, hábitos y habilidades adquiridos en el aprendizaje.

La concepción dialéctico materialista, en posconocimientos asimilados caracteriza un aspecto del proceso didáctico, está relacionado con el dominio o propósito del contenido de la enseñanza y la educación a la vez como proceso y resultado.

La asimilación como proceso ocurre cuando el alumno se apropia de conocimientos, hábitos y habilidades, ¿en el segundo caso? Como resultado de la actividad cognitiva de él, o sea, del volumen de conocimientos y el grado de hábitos y habilidades que han adquirido en su actividad docente educativa.

2. Los medios de enseñanza, conceptos. Tipos: el libro, el manual, cuaderno y folleto.

La amplia realización de los objetivos y contenidos del plan de enseñanza general hace avanzar muchos factores hacia el campo de los análisis didácticos. Así, entre otros están la aplicación de los métodos adecuados al contenido y al objetivo, el enriquecimiento de las formas metódicas básicas con variantes efectivas en cuanto al aprendizaje, el empleo de medios de enseñanza que intensifican y racionalizan el proceso de aprendizaje.

Los medios de enseñanza son apropiados para reducir el camino hacia el objetivo o en relación con su contenido.

En la obtención del objetivo resultan muy efectivos los medios materiales empleados por el maestro en estrecha relación con los métodos. Con ello se fortalece el efecto

4. a.C. Leontiev

del trabajo educativo y formador del maestro y se eleva la calidad del proceso de asimilación en la clase.

Es natural que las cuestiones de racionalización y aumento de la efectividad de la clase, en relación con el aprovechamiento y el empleo de los medios de enseñanza, no se ha de separar la concepción-político educacional del desarrollo de nuestro sistema de educación socialista.

Por lo tanto, las cuestiones referentes al trabajo con los medios de enseñanza siempre tienen implicaciones ideológicas.

El componente didáctico “medio de enseñanza”, al igual que el componente “método”, está determinado, en primer lugar, por el objetivo y el contenido. El objetivo y el contenido son los criterios decisivos para la selección y empleo de los medios de enseñanza. Realmente, se cumple el principio de un medio de enseñanza correctamente seleccionado.

Los medios de enseñanza siempre están unidos con el contenido, sirven para impartir y asimilar la materia de enseñanza e influyen especialmente sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, queremos señalar también las relaciones recíprocas entre métodos y medios de enseñanza. En dependencia de los factores objetivos, materia de enseñanza, condiciones-por ejemplo, la relación maestro-alumno, particularidades de la edad y otros-, se realiza en el proceso de enseñanza una determinada combinación de procedimientos metodológicos y medios de enseñanzas empleados. Así como por ejemplo, en general, el experimento escolar estará acoplado con el trabajo independiente del alumno, o sea, con la forma metódica básica por proposiciones o el experimento demostrativo del maestro con la exposición explicativa del maestro, posiblemente con una conversación de clase entorno a un problema o con la solución independiente de una tarea indicada.

Los ejemplos demuestran, que la relación de los métodos de enseñanza con los medios educativos no se ha de comprender como una rígida relación, sino que es una situación didáctica completa existe una gran cantidad de combinaciones posibles. Con ello se explica que el trabajo de los medios de enseñanza requiere un trabajo

metódico profundamente analizado. Dicho de esa forma breve, esto significa que: el trabajo didáctico con los medios de enseñanza es siempre un trabajo metódico.

“No existe medio de enseñanza que realice su función sin método”. Con la selección de un medio de enseñanza y en dependencia del objetivo y el contenido, se establecen los procedimientos metódicos correspondientes para llevar el proceso de enseñanza hasta un cierto grado de culminación.

En general, se sabe que la aplicación de los procedimientos metódicos y las variantes para realizar los objetivos educativos e instructivos fijados en el plan de enseñanza general, dependen también del empleo directo de los correspondientes medios de enseñanza, o sea, un método, adaptado al objetivo y al contenido de la clase, requiere medios de enseñanza adecuados.

La eficiencia de los métodos de enseñanza empleados puede elevarse mediante el empleo de los medios de enseñanza.

Concepto de medio de enseñanza

Se denominan todos los materiales necesitados por el maestro o el alumno para una estructuración y conducción efectiva y racional del proceso de educación e instrucción a todos los niveles, en todas las esferas de nuestro sistema educacional y para todas las asignaturas, para satisfacer las exigencias del plan de enseñanza.

Clasificación

1. Dividir los medios de enseñanza en dos grupos principales.

- Medios de enseñanza generales.
- Medios de enseñanza específicos de una asignatura.

2. Dividir, a su vez, los medios de enseñanzas específicos de una asignatura en:

- Objetos originales.
- Reproducción de objetos.
- Representaciones en láminas, palabras, escrituras, símbolos.
- Combinación de láminas y palabras.

(5)

El libro: Reunión de muchas hojas de papel, vitela, etc, por lo común, impresas, se han cocido o encuadernado y que forman un volumen. Obra científica o literatura de

bastante extensión cada una de ciertas partes principales en el que suelen dividirse estas obras y los códigos y leyes de gran extensión.

El libro para poder realizar las principales funciones que le corresponden, especialmente su función de clasificar y catalogar, así como su función de auxilio y ayuda al lector. Para conocer el libro y saber utilizarlo con eficiencia, debemos en primer término conocer sus distintas partes. Una vez que conocemos sus distintas partes veremos cuanta utilidad obtendremos de ello. Conociendo las distintas partes del libro podremos realizar la lectura técnica.

La lectura técnica consiste en llegar a saber de qué trata el libro sin necesidad de leerlo completamente.

Las partes del libro:

- Portada: La portada es una de las partes del libro que más información ofrece sobre el mismo, pues en ella aparecen los principales datos que identifican la obra, tales como el título, el nombre del autor. La portada ocupa siempre una de las primeras páginas. En ellas tenemos los datos siguientes.

Título y subtítulo: Es la palabra o frase con que el autor bautiza su obra.

Autor: Es la persona o entidad responsable de la publicación. Si es una persona se llama autor individual; si es una entidad se llama autor corporativo.

Traductor o ilustrador: Es traductor, si se trata de una obra escrita en otro idioma. Si se trata de un libro ilustrado, generalmente aparece en la portada el nombre del autor de las ilustraciones.

Edición: El dato relativo a la edición aparece en la página título, aunque no es raro encontrarlo en otra parte como es al dorso de dicha página, o en el prefacio o la introducción.

Reimpresión: Al estudiar el concepto de edición debemos mencionar que es la reimpresión. Cuando un libro se agota y se vuelve a publicar en forma idéntica a como se había publicado, se trata simplemente de una reimpresión.

Copyright: Aparece al dorso de la portada la fecha del Copyright.

También tenemos la fecha de comunicación, ante portada, titulillo y serie.

El manual: Que se ejecuta con las manos. Manuable. Fácil de hacer o ejecutar. Libro que se comprendía lo más sustancial de una materia.

Es un libro en el que su asunto o materia se trata de manera compendiada. Se le llama también compendios. Es la forma más usual para dar a conocer a los estudiantes en forma metódica y didáctica los asuntos esenciales de una asignatura o materia, por ejemplo manual de filosofía.

El folleto: obra impresa de poca extensión.

Algunas disposiciones consideran folleto a las publicaciones de menos de 100 páginas, otros solo consideran como si cuenta con menos de 200 páginas, todo lo cual responde aun criterio convencional.

Lo importante de un folleto no es el número de páginas que posee, ya pues que, en contradicción con lo anterior señalado, un pequeño libro de cinco centímetros encuadernado, no es considerado folleto por algunas autoridades en la materia.

La más importante característica física del folleto es que, debido a su poco grosor y su ligera encuadernación, no puede sostenerse en pie por si solo en las estanterías como el libro.

Desde el punto de vista de su contenido, los folletos pueden dividirse en dos ramas.

- Folletos de valor permanente.
- Folletos e valor efímero.

Folletos de valor permanente: Son los escritos literarios, históricos, geográficos, políticos, jurídicos, científicos, artísticos, etc, de valor semejante al de cualquier libro por amplio que sea. (4) Mondeja (1981-269)

Folleto de valor efímero: Son aquellas publicaciones de pocas páginas que dado el tema o finalidad o la forma especial de su apariencia nos da idea que pronto han de pasar de actualidad. En este grupo están comprendidos: los catálogos comerciales y los anuncios. (6)

3. El desarrollo de las habilidades. Conceptualización.

Los hábitos, son acciones, componentes de la actividad que representa un alto grado de automatización y se realizan relativamente de forma no consciente, donde los hábitos son la base para que permitan trasladar la atención de los alumnos hacia los fines de la actividad en general.

Los hábitos son las vías para el procedimiento, para la realización de acciones y no al objetivo ni a las condiciones. El automatismo libera a la conciencia del control de la realización misma de las operaciones motrices, sensoras e intelectuales de las cuales se compone la acción. Por ello, la ejecución de la acción se convierte en automatizado.

Las acciones se convierten en hábito, y para ejecutarlas se hacen automáticas y relativamente inconscientes, pero tanto las condiciones en que se produce como los objetivos van dirigidos a permanecer en el nivel consciente de la actividad.

La formación de hábitos se desarrolla en la actividad y ejecuta la misma, se forma el hábito de trabajo.

En la formación de hábitos, en la práctica es necesario que el alumno conozca el resultado de su actividad y cómo va superando las dificultades, esto es básico para superar los errores. El maestro dirige el proceso, controla y evalúa el sistema de hábitos para la ejecución exitosa de la actividad.

Al igual que el maestro debe dominar el sistema de conocimientos que los alumnos asimilan durante cada unidad de los programas, ha de saber también cuáles son las habilidades que él contribuirá a formar y a desarrollar en cada hora/clase. La mayoría de las habilidades intelectuales y las docentes han iniciado su formación en el ciclo anterior, por medio de las diferentes asignaturas.

Habilidad: Capacidad para coordinar determinados movimientos, realizar ciertas tareas o resolver algún tipo de tarea. El estudio de las habilidades, de su desarrollo, y tipos de mecanismos subyacentes interesa especialmente a la psicología del desarrollo y de la educación.

Las habilidades pueden ser aprendidas o no. En el ser humano cierto número de habilidades son fruto de dicho proceso, pero la capacidad de adaptación a los

cambios del medio va siempre unida a la de desarrollar habilidades a través del aprendizaje. Las habilidades se suelen clasificar en presentúales, perceptivo – motoras y mentales, y sus características esenciales son la eficiencia y la flexibilidad. Una habilidad eficaz cuando se ejecuta con exactitud, rapidez y economía; su flexibilidad permite dar una respuesta eficaz ante nuevas situaciones.

Las habilidades constituyen una forma de asimilación de actividad. El término habilidad, independientemente de las distintas acepciones que trae la literatura Psicología, moderna, es generalmente utilizando como sinónimo de saber. Las habilidades permiten al hombre otras formas de asimilación de las actividades para la realización de determinadas tareas. Así en el transcurso de la actividad, ya sea como resultado de una repetición o de un ejercicios de un proceso de enseñanza dirigido el hombre no solo se apropia de un sistema de métodos o procedimientos que pueden posteriormente utilizarse en el marco de variadas tareas y también comienzan a dominar paulatinamente acciones, aprenden a realizarla de una forma cada vez más perfecta y racional, apoyándose en los medios que ya poseen, es decir en todas sus experiencias anteriores (en las que comprende sus conocimientos y los hábitos anteriormente formados). El dominio de estas acciones repercuten directamente en los resultados de sus actividades, en las medidas en se perfeccionan estas opciones, la realización de la correspondiente actividad es más adecuada.

De esta forma H. Brito 1987 plantea que... “las habilidades constituyen el dominio de las acciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad, con la ayuda de los conocimientos y hábitos que posee”.

Esto significa que las habilidades por sí solas no determinan el éxito de una actividad. Es necesario tener en cuenta además, los hábitos que el sujeto posee.

Según Carlos Álvarez de Zayas, habilidad es definida como:

La dimensión del contenido que se muestra el comportamiento de una rama del saber propio de la cultura de la humanidad, desde el punto de vista psicológico y el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo. Las habilidades, formando parte del contenido de una disciplina, se caracterizan en el plano didáctico, las acciones que el estudiante realice al interactuar con su objeto de estudio, con el fin de transformarlo, humanizarlo. Al analizar la habilidad como acción

que es, se puede descomponer en operaciones. Mientras las habilidades se vinculan con la intención, la operación lo hace con las condiciones, de modo tal que en cada habilidad se pueden determinar eslabones de las mismas operaciones cuya integración permite el dominio del estudiante de un modo de actuación.

Las habilidades poseen una estructura determinada. Al caracterizar la actividad atendiendo a su estructura, Carlos Álvarez plantea: además del conjunto de operaciones de la forma se puede rescatar los aspectos siguientes:

Al estudiante que debe dominar dicha habilidad para alcanzar el objetivo.

El objeto sobre el que recoge la acción (el contenido), la orientación de la acción que determina la estructura de dicha acción (el método), el concepto en que se desarrolla.

El resultado de la acción (que no necesariamente coincide con el objetivo).

Sobre la base de las concepciones de este autor se puede inferir que la estructura de la habilidad está formada por los elementos siguientes:

Sistema de operaciones de carácter lógico:

El conocimiento.

El método.

El contexto.

El resultado.

Las habilidades de cada disciplina docente podemos calificarlas, según el nivel de sistematicidad en los propios de la ciencias específicas, las habilidades lógicas, tanto formar como dialécticas, también llamadas intelectuales o teóricas las que se aplican en cualquier ciencia, tales como inducción - deducción, análisis – síntesis, generalización, abstracción, concreción, clasificación, definición, las de la investigación científica, etc. Además se presentan las habilidades propias del proceso docente en sí mismo y de auto instrucción, tales como el de tomar notas, relaciones del resumen y las fechas, el desarrollo de los informes, las lecturas rápidas y eficientes, entre otros.

Al trabajar las habilidades según Carlos Álvarez, es necesario determinar aquellas que resultan fundamentales, esenciales o que en la calidad de invariantes deben aparecer en el contenido de las asignaturas. Estas invariantes son las que definitivamente deben llevar dominadas por los estudiantes y son las que aseguran el

desarrollo de sus capacidades cognoscitivas, es decir, la formación en la personalidad del estudiante de aquellas potencialidades que le permiten enfrentar problemas propios y resolverlos mediante la aplicación de dichas invariantes.

CARACTERÍSTICAS DE LA FORMACIÓN DE HABILIDADES.

La formación de habilidades trae consigo el dominio de acciones diversas y ocurren como resultado de la sistematización de dichas acciones subordinadas a objetivos conscientes. Las acciones no pueden automatizarse diferenciándose en este sentido la habilidad del hábito. Para una correcta formación de las habilidades es necesario seguir en el terreno pedagógico en correspondencia con las características que deben lograr la acción para devenir en habilidad.

Sobre la relación con las características de las acciones N.F. Talízan, plantea que cualquier acción del sujeto puede ser descrita indicando el grado de formación de sus principios característicos. A las características independientes (parámetros) de la acción que se refiere: a la formación del carácter generalizado, carácter desplegado y el carácter asimilado, carácter automatizado, rapidez, etc. (4)

Al referirse al proceso de formación de habilidades H. Brito 1987 plantea, que el proceso debe llevar a cabo de forma gradual, programada, la formación de una habilidad que debe pasar por un sistema de etapas programadas en el transcurso de las cuales las acciones deben sufrir determinados cambios hasta adquirir las cualidades y donde que las caracteriza como habilidad (5).

Para dirigir el proceso de formación de una habilidad es necesario conocer las acciones que conforma el procedimiento y luego decidir la vía más adecuada para que el alumno pueda comprenderlo y utilizarlo individualmente.

Al referirse a los modos o procedimientos de modelar la actividad cognoscitiva existe como mínimo 2 tipos de procedimientos generalizando tales como:

Procedimiento que permita analizar independientemente de todos los fenómenos particulares de la esfera dada.

Procedimiento que permita un sinnúmero de fenómenos particulares de la esfera dada.

Observar, identificar, reconocer, ejemplificar, modelar, interpretar, valorar, calcular, convertir.

Metodología para el desarrollo de las habilidades generales de carácter intelectual.

Observar: Es una percepción, organizada y dirigida hacia un objetivo determinado. La observación constituye la base de la formación conceptual y el desarrollo de otras habilidades. La observación puede ser directa o indirecta.

La observación directa es la que se realiza sobre objetos, procesos, fenómenos geográficos reales. La observación indirecta es aquella que se efectúa sobre medios de enseñanza que representen modelos o simulaciones de los objetos, procesos y fenómenos.

La observación es la percepción voluntaria, planificada y dirigida que tiene como objetivo fundamental, conocer los objetivos y cambios que ocurren en él, así como dirigir el curso de un fenómeno o de un proceso, etc.

Operaciones:

Describir el objeto de observación.

Determina los objetivos de la observación.

Fijar los rasgos y las características del objeto observado con relación a los objetivos.

Describir las características o detalles relevantes.

Establecer nexos o relaciones.

Ir de los detalles al todo.

Clasificar: Es agrupar, ordenar, dividir o disponer por clases o tipos un conjunto de objetivos, procesos, hechos o fenómenos en correspondencia con un criterio determinado. La clasificación presupone el análisis, la comparación y la abstracción.

Operaciones:

Elegir un fundamento o criterio de clasificación.

Elaborar un sistema jerárquico de clasificación.

Ordenar el conjunto de objetos, fenómenos y procesos en grupos y subgrupos de acuerdo con el criterio de clasificación elegido.

Valorar: Es el juicio de valor con que se caracteriza la medida en que un objeto, fenómenos o procesos se corresponde con el sistema de conocimientos, de valores o de patrones de conducta (según el caso) que han sido asimilados por el hombre, la

valoración siempre indica una comparación y en ella se destacan los elementos positivos y negativos del objeto de estudio. Constituye una manifestación del pensamiento crítico o independiente. En su esencia parte de la aplicación de las categorías de bien o mal.

Operaciones:

Conocer el objeto. (Síntesis inicial).

Caracterizar el objeto de valoración.

Expresar los criterios de valoración.

Comparar el objeto con los criterios de valor establecidos. Elaborar los juicios de valorar acerca del objeto.

Elaborar los juicios de valor acerca del objeto.

Determinar los aspectos esenciales del concepto o tesis que se ha de valorar.

Ejemplificar: es el proceso inverso a la generalización, es ofrecer ejemplos donde se identifica o concreta una realidad. La ejemplificación permite vincular una teoría con la práctica, siempre debe partir del dominio del conocimiento objeto – estudio.

Operaciones:

Determinar los rasgos esenciales del objeto de estudio.

Identificar dichos rasgos en la realidad que nos rodea.

Concretar estos en ejemplos de una realidad.

Operaciones:

Determinar el objeto a describir.

Observar el objeto.

Elaborar el plan de la descripción.

Describir las características del objeto siguiendo el plan.

Identificar: Es reconocer si un objeto, fenómeno o proceso pertenece a un determinado concepto de referencia. La identificación es establecer a partir de la constatación de los rasgos. Características y propiedades o cualidades esenciales de los objetos que permiten su inclusión en el concepto dado. Operaciones:

Destacar el concepto de referencia.

Establecer el sistema de características necesarias y suficientes.

Verificar si el objeto de estudio posee todas las características necesarias y suficientes.

Modelar: es la representación simplificada y esquematizada del objeto, fenómeno o proceso que analiza. Esta representación refleja solo las características esenciales de los objetos de estudio desde el punto de vista del objeto que se persiguen. Las formas de representación de modelos son muy variables, pueden utilizar, palabras, números, signos, símbolos, colores, figuras tridimensionales. Mediante ellas se elaboran modelos tales como: mapas, perfiles geográficos, dibujos, maquetas, mapas conceptuales entre otros esquemas o simulaciones de la realidad.

Observaciones:

Analizar los rasgos del objeto.

Definirlos rasgos esenciales a representar.

Seleccionar las formas para la representación del modelo.

Realizar el modelo destacando la interrelación entre sus componentes.

Otras habilidades que se trabajan son:

Determinar relaciones.

Operaciones:

Describir el objeto o fenómeno.

Realizar preguntas para determinar si el objeto o fenómeno es, en ese momento causa o secuencia. Precisar las relaciones de casualidad que establecen y la jerarquía de dependencia de una cadena de relaciones.

Generalizar.

Operaciones:

Determinar lo esencial en cada elemento del grupo a generalizar.

Comparar elementos.

Seleccionar los rasgos, propiedades o nexos esenciales y comunes a todos los elementos.

Clasificar y ordenar estos rasgos.

Definir los rasgos generales del grupo.

Interpretar.

Operaciones:

Descomponer un todo en sus partes mediante el análisis para describir.

El objetivo de sus componentes.

El proceso, sus etapas y tendencias.

En un fenómeno complejo, los elementos simples.

Analizar el objeto o información.

Relacionar las partes del objeto.

Encontrar la lógica de las relaciones encontradas.

Elaborar las conclusiones acerca de los elementos, relacionados y razonamientos que aparecen en el objeto de información a interpretar.

La asimilación de modo conciente lleva a la formación materialista y dialéctica con una concepción marxista leninista de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. Los documentos normativos del Ministerio de Educación cubana analiza el término de asimilación como una característica, un proceso didáctico, relacionado con el dominio o apropiación del conocimiento, hábitos y habilidades y el resultado de la actividad cognitiva de su asimilación del grado de desarrollo que adquiere mediante actividades que podemos desarrollar con los alumnos.

¿Qué es la asimilación como principio de la didáctica? La asimilación consciente garantiza el sólido conocimiento de los hechos, definiciones y leyes con una profundidad de deducciones y generalizaciones junto al saber expresar correctamente de forma oral, transformar los conocimientos, valorando, formando principios, convicciones y emplear su enseñanza en la vida diaria.

Antes del triunfo de la Revolución Cubana, la asimilación era formalista, se adquiría el conocimiento, pero no se pedía la aplicación lógica para formar convicciones, se apreciaba de modo mecánico, hoy se trabaja por la comprensión, por la correcta expresión oral y escrita, por la aplicación en la práctica del conocimiento adquirido utilizando los diferentes medios de aprendizaje.

Después de haber analizado la definición de asimilación que aparecen en los documentos normativos del Ministerio de Educación cubana, se asume en esta investigación la definición de asimilación al proceso que lleva a la creatividad del

maestro, que elabora métodos de actividad docente, donde propicia la actividad práctica generalizando a través de acción para que se formen hábitos y habilidades.

Para el logro de este propósito, la escuela cubana actual ha asumido como sustento la teoría pedagógica del enfoque histórico – cultural. En este enfoque la enseñanza es considerada como guía del desarrollo, en la cual los niveles que alcanza el escolar estarán mediados por la actividad y comunicación que realiza como parte de un aprendizaje desarrollador.

Múltiples son los trabajos que adoptan el concepto de enseñanza desarrolladora, entre los que se encuentran: Aprendizaje, educación y desarrollo, de Margarita Silvestre Oramas, Proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador en la escuela primaria.

Teoría y Práctica, de Pilar Rico Montero y Hacia una concepción de aprendizaje desarrollador, de un colectivo de autores presidido por Doris Castellanos Simona. Todos de una forma u otra, abordan como punto de contacto que este tipo de enseñanza integra la instrucción, la educación y el desarrollo y en esta investigación asumimos estos criterios.

Para lograr esa integración hay que concebir el proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta los niveles de desarrollo actual y potencial de los estudiantes, lo que propiciará el tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, permitiendo formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y transformar su realidad en un contexto histórico concreto, y de esta forma contribuir al cumplimiento del fin y los objetivos de la escuela primaria.

En el V Seminario Nacional para Educadores. MINED, 2004, se abordó esta problemática en el tema: Evaluación de la calidad de la educación, enfatizándose en lo aconsejable que resultaría, en el marco de las actuales condiciones, la aplicación de comprobaciones de conocimientos que tengan en cuenta los diferentes niveles de desempeño cognitivo. De ahí que se retomen en cuenta algunas de las ideas esenciales que sobre estos aspectos se analizaron en el citado seminario, ejemplo:

Se identifica como desempeño cuando alguien, y en este caso el alumno, hace cosas con sentido, resuelve problemas y los explica, interactúa comunicativamente según

los distintos contextos y asume posiciones con criterio. Desempeño que está determinado por el uso que hace cada escolar del conocimiento.

Por tanto, cuando se habla de desempeño cognitivo se refiere al cumplimiento de lo que este debe hacer en un área del saber, de acuerdo con las exigencias establecidas para ello, y en correspondencia con su edad y grado escolar alcanzado.

Se entiende por niveles de desempeño cognitivo cuando se refiere a dos aspectos íntimamente relacionados, ellos son:

El grado de complejidad cognitivo cuando se refiere medir este desempeño

La magnitud de los logros alcanzados en esta asignatura determinada.

Se han considerado tres niveles de desempeño cognitivo vinculado con la magnitud y peculiaridad de los logros del aprendizaje alcanzados por los alumnos en las diferentes asignaturas del curso escolar. Ellos son los siguientes:

Primer nivel: Capacidad del alumno para utilizar las operaciones de carácter instrumental básicas en una asignatura dada. Para ello deberá reconocer, identificar, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en los que se sustenta esta.

En los capítulos 1 y 2 aparecen identificar, seleccionar, completar espacios en blanco, enlazar y confeccionar tablas.

Segundo nivel: Capacidad del alumno para establecer relaciones conceptuales, donde además de reconocer, describir e interpretar los conceptos, deberá aplicarlos a una nueva situación planteada y reflexionar sobre sus situaciones internas.

En los capítulos 2 y 3 se forman múltiplos y submúltiplos del SI y se hace la conversión de unidades simples, estos ejercicios están aplicados en cuestiones reales del CAI, el IPI o de Lajas con sus respectivas fotografías, logrando así la aplicabilidad del folleto.

Tercer nivel: Problema propiamente dicho, donde la vía por los general no es la conocida por la mayoría de los alumnos y donde el nivel de partida de producción de los mismos que es más elevado.

En el capítulo 3 los ejercicios son aplicados directamente a la Mecánica Básica II, donde el alumno se encuentra con situaciones nuevas, aplicada a las máquinas herramientas, a elementos de combinadas y piezas del CAI Ciudad Caracas, con las fotografías de algunos de ellos, logrando la aplicabilidad del folleto.

La comprensión del contenido de estos niveles significa ir elevando el conocimiento de los alumnos desde niveles más simples a niveles con mayor exigencia de complejidad.

En relación con los niveles de asimilación de los contenidos trabajan los siguientes niveles.

1- Familiarización: el escolar que debe reconocer los conocimientos y las habilidades que se le han presentado, aunque no pueda reproducirlo en esos momentos.

2- Reproducción: indica repetición del conocimiento asimilado, o de la habilidad adquirida. Puede ser:

Con modelo

Se emplea un modelo que debe contener todos los elementos necesarios para ejecutar la acción que se ha solicitado al alumno.

Sin modelo

En su forma más simple, puede ser una representación gráfica, que constituye un cierto apoyo, pues no posee todos los elementos.

Se puede realizar con la aplicación del conocimiento, que es el proceso mental que implica la identificación del objeto del conocimiento mediante un proceso de selección.

3- Aplicación o nivel productivo: Se utilizan los conocimientos a las habilidades en situaciones nuevas.

4- Creación: Supone la capacidad de resolver situaciones nuevas, para lo cual no son suficientes los conocimientos adquiridos y es preciso buscar otros.

Entre los distintos niveles de asimilación existe una relación muy estrecha, porque para llegar al nivel de reproducción de un contenido, es necesario haber logrado la familiarización, así como la aplicación debe tener implícita la reproducción. Para alcanzar el nivel de creación, se tienen que haber logrado los anteriores.

4. Sistema Internacional de unidades (SI). Importancia y ventajas.

Como consecuencia de la II Guerra Mundial en que la totalidad de los países participantes quedaron devastados, existe una línea de aumentos en la colaboración Internacional, fundamentalmente en la ciencia, la tecnología, la industria y el

comercio. Todo esto influye en el desarrollo de un sistema de unidades, que fuera aceptado de manera general por todos los países del mundo.

Existía hasta entonces diversidad de sistemas, Francia empleaba el MTS (metro, tonelada, segundo), en la segunda decena del siglo XIX un sistema métrico (el metro-kilogramo fuerza, - segundo) y los Estados Unidos e Inglaterra emplea un sistema basado en el uso del pie, la libra y el segundo.

La unión Internacional de Física pura y aplicada su comisión para símbolos, unidades y nomenclaturas manifestó la necesidad de un “Sistema práctico Internacional de Unidades” para una mejor comunicación internacional. Francia también solicitó algo similar y provocó que en el 1948 una investigación del Comité Internacional de Pesos y Medidas a petición de la Novena Conferencia General de Pesos y medidas basándose en la información obtenida. Reunión celebrada en 1954 decidió que este sistema debía apoyarse en las unidades básicas: metro, ampere, kelvin y candela. Las cuatro primeras unidades concordaban con las aprobadas en la novena conferencia.

En el año 1971 en la 14 GGPM quedó establecida la séptima unidad básica el mole.

En la oncenava GGPM quedó aprobado el nombre de sistema Internacional de Unidades (SI).

La importancia de todas estas conferencias para la creación de un sistema único de unidades quedó bien definida con la aplicación de este en los campos de la ciencia, la técnica, el comercio y otras.

El Impetuoso desarrollo de la técnica, la ciencia y el comercio Internacional, ha influido notablemente en la implantación del SI en el mundo.

Ventajas del SI

Entre las ventajas que presenta el SI sobre otros sistemas que antecederon, tenemos:

- 1- La universalidad de su empleo.
- 2- Su uniformidad, o sea, que la relación entre los múltiplos o submúltiplos es fácil de recordar y cómoda de calcular.

3- Su simplicidad en la expresión de las ecuaciones y fórmulas reduciéndose la aparición de coeficientes molestos.

4- Crea las bases para la formación de unidades derivadas para las diferentes magnitudes físicas.

Unidades básicas (Anexo 10)

metro- kilogramo- segundo- kelvin- ampere- mol- candela.

Unidades suplementarias (Anexo 11)

radián- estereorradián.

Unidades derivadas (Anexo 12)

hetz- newton- joule- watt- coulomb- volt- farad- ohm.

Prefijos del SI (Anexo 13)

Mega- kilo- hecto- deca- deci- centi- mili- micro.

Equivalencia (Anexo 14)

La enseñanza de la conversión de unidades en Cuba.

La enseñanza de la conversión de unidades en Cuba no se alejó de lo ocurrido en el mundo, producto al desarrollo de la ciencia y la técnica los países más desarrollados por ejemplo Francia, Inglaterra y España crearon sus propios sistemas de unidades lo que trajo consigo un gran problema para el comercio internacional ya que la libra española no tiene la misma cantidad de onzas que la libra inglesa todo esto trajo consigo la búsqueda de un sistema internacional de unidades (SI).

En 1849 se promulgó una ley por España adoptando la aplicación del sistema métrico decimal (SDM) y en 1882 se establece este sistema como obligatorio en Cuba.

La intervención de Estados Unidos en el país trajo como consecuencia que junto a las unidades del SDM podían usarse las unidades del país y las unidades de medida angloamericanas siempre y cuando se expresen sus equivalencias.

El SDM da lugar al sistema internacional de unidades que es el sistema que se está aplicando en la totalidad de los países del mundo.

En Cuba al triunfo de la Revolución, se buscó implantar el SDM como único sistema, en 1960 por el Ministerio de Comercio. En estos momentos el Comité Estatal de Normalización (CEN) que es el máximo organismo rector de la normalización,

metrología y control de la calidad y entre sus actividades fundamentales está, organizar y proponer todo lo necesario para la implantación del SI.

Por todo lo antes expresado en el país quedó con la aplicación de varios sistemas de unidades a la vez y la única forma de resolverlo es con la conversión de unidades.

Desde los estudios primarios en los programas de Matemática aparecen algunas unidades de longitud, masa y área como son el m, mm, cm, kg, km, lb, ha y cab.

En 7. 8. y 9 grados se aplican algunas unidades del SI y conversiones muy simples para formar múltiplos y submúltiplos sin utilizar los prefijos del SI.

En los programas para formar obreros calificados y bachilleres técnicos en la rama industrial se introdujo el programa de fundamentos de normalización, metrología y control de la calidad (FNMCC) que una de las unidades de ese programa trata del SI, donde se recogen las unidades básicas, suplementaria y derivadas del SI, los prefijos del SI, la formación de múltiplos y submúltiplos y la conversión de unidades. También se confeccionaron libros de textos y folletos de NMCC.

En estos momentos todas las asignaturas técnicas tienen unidades de aquel programa de fundamentos de normalización, metrología y control de la calidad, pero no tratan la conversión de unidades, que hay que aplicarla en varias asignaturas de la especialidad de mecánica entre ellas Mecánica Básica II, pero no existe un folleto de ejercicios que permita el desarrollo de la habilidad de convertir unidades.

En estas asignaturas no aparece solo el contenido, también están presentes los objetivos instructivos y educativos, la concepción científica del mundo por medio de distintos contenidos.

Todas las asignaturas tienen su metodología de la enseñanza de los cuales se pueden sintetizar y enumerar los siguientes:

- 1- Determinación y formulación de los objetivos de la asignatura.
- 2- Determinación del contenido de esta asignatura, por medio de la estructuración del sistema de conceptos, de hábitos y habilidades inherentes a su trabajo.
- 3- Caracterización de las clases con el objetivo de darle organización científica.
- 4- Determinación de los aportes a la formación de la concepción científica del mundo.
- 5- Selección de los métodos, procedimientos y los medios de enseñanza para el desarrollo de las clases.

6- Instrumentación de las normas evaluativas vigentes de la asignatura.

7- Investigación acerca de cómo planificar, organizar, dirigir y controlar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de perfeccionarlo, no obstante, se hace necesario estimular las investigaciones que puedan ofrecer recomendaciones y sugerencias de adecuaciones y cambios, conforme al desarrollo científico, con el propósito de contribuir al perfeccionamiento de dicha asignatura.

El currículo de Mecánica Básica para el segundo año de Mecánica de Taller.

La educación no concluye en los primeros años de la existencia, sino durante toda la vida y a su vez propone cuatro pilares fundamentales de toda la educación: aprender a vivir, aprender a conocer, aprender a hacer y aprende a ser.

El currículo que se aplica responde a resolver los problemas del país, de la provincia, del municipio y de la escuela.

El diseño curricular, se sustenta en teorías curriculares que no son más que ciertas regularidades que permiten el establecimiento de determinados modelos o paradigmas metodológicos para la corrección del currículo.

El diseño curricular es parte de la Pedagogía, estos modelos se sustentan en alguna del conjunto de teoría didáctica.

El currículo es un contenido que debe asimilar en aras de conseguir un objetivo, es un programa, es un plan de estudio para llegar al logro de un objetivo que se da en un contexto social, en tiempo y espacio, influido y determinado por las ideas sociales, filosóficas, políticas y pedagógicas, debe ser reflexible y dinámica y constituye un sistema de elementos interrelacionados. Es el resultado de las aportaciones de las diversas fuentes.

Las fuentes del currículo requieren informaciones que:

- Den a conocer cómo aprenden los estudiantes.
- Permitan la selección que responda las necesidades.
- Aproxime al conocimiento de la estructura interna de la ciencia en particular.
- Revelen las experiencias más valiosas de la práctica pedagógica atendiendo a los contextos donde se han verificado.

El currículo tiene tres niveles de manifestación: macro, mezo y micro.

El nivel macro, se concreta la política educacional de un país determinado y se hacen las proyecciones para los diferentes sistemas educativos, a nivel mezo es donde se modela el currículo institucional, basada en las ideas y toma de decisiones para generar los cambios escolares necesarios mientras que en el nivel micro los modelos curriculares se concentran en las asignaturas de los grados escolares y se materializan en las aulas en el acto de desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

El enfoque de sistema del proceso educativo hace que todos sus sistemas y componentes estén bajo la influencia de las diferentes fuentes que nutren el currículo en los tres niveles referidos.

Un aspecto a considerar en la proyección del currículo consiste en el sistema de capacidades que son apropiadas a desarrollar a través de un currículo científico, de modo que puedan ser tomadas como referencia para la determinación de los objetivos a la cual nos dedicamos a esta investigación.

- 1- Desarrollar el pensamiento lógico.
- 2- Ampliar o cambiar las representaciones sobre los fenómenos que faciliten una aproximación mayor al conocimiento científico y enriquezcan la visión del mundo.
- 3- Desarrollar progresivamente estructuras conceptuales más complejas que las que se usan en la vida cotidiana, que permitan la asimilación del conocimiento científico.
- 4- Comprender algunas teorías y conceptos científicos asociados a problemas actuales de interés social sometido a debates, donde estén implicados valores de utilidad práctica inmediatos que sirvan para entender mejor la realidad cotidiana.
- 5- Aplicar estrategias cognitivas y técnicas para la resolución de problemas científicos, distinguiéndolo de los que más comúnmente se usan al abordar los problemas sociales.
- 6- Comprender y poner en práctica actividades propias del quehacer científico que son útiles para el avance personal, las relaciones interpersonales y la inserción social.
- 7- Valorar la contribución de la ciencia a la mejoría de la vida de las personas, reconociendo sus aportaciones y limitaciones como empresa humana, cuyas ideas están continuamente evolucionando y se encuentran sometidas a todo tipo de presiones sociales.

Llegado a este punto podemos inferir que por la importancia que reviste la asignatura en la escuela actual y el papel protagónico que desempeña los estudiantes y profesores es necesario que estos dispongan de todos los medios para lograr que el proceso docente educativo funcione acertadamente, por lo que constituye una prioridad para la estructura de dirección la elaboración y puesta en práctica de un medio de enseñanza (folleto de ejercicios) que garantice elevar los conocimientos y aprendizaje de los educandos, relacionados con las adecuaciones curriculares y demás contenidos en estos momentos que se profundiza la revolución educacional.

La mecánica básica II tiene los contenidos de mecánica teórica, resistencia de los materiales y elementos de máquina anteriormente cada una de ellas era una asignatura, dentro de la disciplina de mecánica técnica.

5. El desarrollo de la habilidad de convertir unidades.

Para poder desarrollar la habilidad de convertir unidades tenemos que tener en cuenta la metodología a utilizar con los objetivos, contenido, métodos y medios de enseñanza.

Es necesario el dominio de las unidades del SI (básicas, suplementarias y derivadas) por lo que se hace necesario propiciar el desarrollo de la habilidad de identificar las unidades del SI.

La identificación de los prefijos es otra habilidad en la cual debemos desarrollar. En los prefijos es necesario dominar el nombre, el símbolo y el factor por el cual se multiplica la unidad.

La formación de múltiplos y submúltiplos utilizando los prefijos del SI es una habilidad la cual se debe propiciar el desarrollo de hábitos y habilidades. (6) (Valdez 1992-48)

Estas habilidades no se desarrollan por separado sino en forma de sistema.

Sistema: Conjunto de elementos que al interrelacionarse entre sí engendran una nueva cualidad.

La unidad de los medios se determina porque forman un conjunto y se caracteriza por una función común: contribuir a la enseñanza y a la educación de los alumnos. Los medios de enseñanza son producidos e integrados mediante las necesidades generales, las tareas de la enseñanza y la educación, el contenido y la metodología de la enseñanza; forman un sistema relativamente autónomo con el medio social pedagógico.

Sobre la base de este análisis podríamos decir que el sistema de medios de enseñanza es: artificial, inorgánico, abiertos y dinámico.

Artificial, porque lo hace el hombre.

Inorgánico, porque la inclusión o exclusión de algunos elementos de su estructura no lo destruye.

Abierto y dinámico, porque bajo la influencia del progreso científico técnico y social, el perfeccionamiento del contenido y la metodología de la enseñanza, experimentan constantes cambios (los medios anticuados se eliminan de su estructura o se modernizan y se incorporan los nuevos).

El sistema de medios de enseñanza se componen de subsistemas que guardan estrechas relaciones. Dentro de estos, existe el subsistema de medios auxiliares, que contribuye a revelar la información contenida en los medios de enseñanza y crea las condiciones normales para el desarrollo del proceso docente (mobiliario; soportes para mostrar tablas, mapas, equipos o medios técnicos; vidriería de laboratorios, etc.) Dentro de dicho subsistema están comprendidos, como regla, el equipamiento docente y algunos equipos administrativos.

Este equipamiento auxiliar o técnico contribuye a que el medio de enseñanza pueda cumplir su función como fuente de información.

La función principal de los medios de enseñanza consiste en lograr el perfeccionamiento del proceso docente-educativo. Ellos son objetivo de estudio y sirven, conjuntamente con la palabra (oral e impresa), de fuente principal y directa de los conocimientos, en tanto que los medios auxiliares contribuyen a revelar la información contenida en los medios de enseñanza. Ambos forman parte del proceso de enseñanza y considerado en su carácter de sistema permite lograr que las clases alcancen su mayor eficiencia.

En el folleto, los ejercicios están confeccionados con el objetivo de desarrollar estas habilidades, con ejercicios de identificar unidades y prefijos, seleccionar la respuesta correcta, completar, enlazar una columna con otra, completar tabla, confeccionar tablas y formar múltiplos y submúltiplos utilizando los prefijos del SI.

Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente, los alumnos comienzan resolviendo algunas conversiones simples, problemas de conversión y conversiones de la especialidad par lograr el desarrollo de la habilidad de convertir unidades.

6. FOLLETO DE EJERCICIOS. JUSTIFICACIÓN. FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA.

La evaluación del aprendizaje no es solo la culminación de una asignatura o una carrera sino una práctica pedagógica, es un proceso que pone énfasis en la búsqueda de la información adecuada para tomar decisiones acertadas de carácter pedagógico que mejoren cada vez más los servicios educativos.

Dirigir el aprendizaje significa diagnosticar sistemáticamente su estado, lograr un acercamiento cada vez más certeros a los elementos del conocimiento que se encuentran afectando a los alumnos, hacer los correspondientes análisis para sintetizar las principales dificultades y organizar acciones que en el orden científico, didáctico y metodológico que permitan resolverlas.

Las investigaciones del TEDI del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (1991-1995), divulgado y ampliado posteriormente en otras bibliografías, unido al trabajo desarrollado con respecto a las habilidades en colección de folletos de la serie interrogación al maestro, contienen estos procedimientos de necesaria consulta para el docente. De la necesidad de conversión de unidades para elaborar un folleto de ejercicio para que el alumno pueda desarrollar las habilidades.

Los estudiantes cuentan con 3 libros de textos, Mecánica Teórica, Resistencia de los materiales y Elementos de máquina que tienen ejercicios, pero sin conversión de unidades, de ahí la importancia de la elaboración de este medio de enseñanza (folleto de ejercicio) para contribuir al desarrollo de las habilidades.

La confección del folleto se tuvo en cuenta los niveles de asimilación, hábitos y habilidades que deben desarrollar los estudiantes, a partir de la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos de investigación.

Se tuvo en cuenta la integralidad en la concepción del folleto, los resultados del diagnóstico inicial de los estudiantes, sus dificultades para resolver los ejercicios, se revisaron los documentos normativos y se estructuró el mismo como un sistema.

Los ejercicios que contienen el folleto son de actividades de selección múltiple, identificar, seleccionar, relacionar, completar, formar múltiplos y submúltiplos y resolución de problemas de conversión. Estos ejercicios no sustituyen los ejercicios de los tres libros de texto, sino que los complementa.

El folleto está estructurado de la siguiente forma:

Introducción (dedicado al alumno).

Índice.

Tres capítulos, cada uno dividido en epígrafes al igual que los tres libros de texto.

¿Por qué concebir un folleto de ejercicios?

Los estudiantes cuentan con 3 libros de textos, Mecánica Teórica, Resistencia de los materiales y Elementos de máquina que tienen ejercicios, pero sin conversión de unidades, de ahí la importancia de la elaboración de este medio de enseñanza (folleto de ejercicio) para contribuir al desarrollo de las habilidades.

Los libros de textos no tratan las unidades básicas, suplementarias, derivadas y las que permiten su uso y la tabla de prefijos.

El libro de Mecánica Teórica usa las unidades del Sistema Internacional de Unidades directamente, es decir en el capítulo II Sistema de fuerzas concurrentes y coplanares se utiliza el Newton y no el kilogramo de fuerza como se presenta muchas veces en la práctica, para calcular si una viga está en equilibrio o el centro de gravedad de un cuerpo no se utilizan conversiones. En este libro se aplican algunos prefijos como son: mili, centi, kilo y Mega pero los alumnos no conocen que son prefijos del Sistema Internacional de Unidades, ni por que tienen su valor correspondiente es decir, desconocen que el prefijo Mega es $=10^6$ cuando se utiliza el Mega pascal no se dan cuenta que se habla de un millón de pascal es decir $1 \text{ MPa} = 1000\,000 \text{ Pa}$.

El libro de texto de Resistencia de los Materiales en la página 16 tiene lo siguiente.

En el Sistema Internacional (SI) la tensión puede expresarse en las siguientes unidades:

- El pascal (Pa), que equivale a un newton por metro al cuadrado: $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

- El Kilo Pascal (k Pa): $1 \text{ kPa} = 10^3 \text{ Pa} = 10^3 \text{ N/m}^2 = 1 \text{ kN/m}^2$

- El Megapascal (MPa): $1 \text{ MPa} = 10^6 \text{ Pa} = 10^6 \text{ N/m}^2 = 1 \text{ MN/m}^2$

Como $1 \text{ MPa} = 1 \text{ MN/m}^2$

Nos queda que: $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$

Esta última unidad es decir el Megapascal es la más conveniente desde el punto de vista práctico por lo tanto de mayor uso.

En el Sistema Técnico de Unidades (M.kgf.s) se utilizan para medir las tensiones en kilogramofuerza por centímetro al cuadrado (kgf/cm^2)

A partir de la relación entre las unidades de fuerza del Sistema Internacional y el Sistema Técnico, es decir, partiendo de que $1\text{kgf} = 9,8\text{ N} \approx 10\text{N}$, se puede establecer de forma aproximada que: $1\text{MPa} = 10\text{kgf/cm}^2$.

De modo que si tenemos las tensiones expresadas en kgf/cm^2 , basta dividir su valor entre 10 para que queden expresados en MPa.

Ejemplo:

$$1500\text{ kgf/cm}^2 = 150\text{ MPa}$$

En la página 29 del libro de texto está expresado:

$$\text{MPa} = 10^6\text{ Pa} = 10^6\text{ N/m}^2 = \text{N/mm}^2$$

Las demás unidades expresan directamente las unidades del Sistema Internacional de Unidades, se forman algunos múltiplos y submúltiplos del SI, sin que los alumnos conozcan que están utilizando los prefijos del SI.

En el libro de texto Elementos de Máquina se utilizan los prefijos del Sistema Internacional de Unidades como son: centi, mili, kilo y Mega, pero los alumnos no dominan estos prefijos, su valor y símbolo.

No se aplican los ejercicios de conversión de unidades del SI, por lo que los alumnos no dominan la forma real de la práctica donde muchas veces aparecen unidades de otros sistemas.

Las unidades más usadas en este libro son el newton, metro, watt, rda/min, m/s, MPa, kW, revoluciones por minutos (r/min)

¿Cómo concebir el folleto de ejercicios?

La confección del folleto se tuvo en cuenta los niveles de asimilación, hábitos y habilidades que deben desarrollar los estudiantes, a partir de la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos de investigación.

Se tuvo en cuenta la integralidad en la concepción del folleto, los resultados del diagnóstico inicial de los estudiantes, sus dificultades para resolver los ejercicios, se revisaron los documentos normativos y se estructuró el mismo como un sistema.

En el capítulo I para concebir el desarrollo de habilidades se han concebido ejercicios del primer nivel, proporcionando el desarrollo de la habilidad de identificar unidades básicas, suplementarias, derivadas y otras unidades que no pertenecen al sistema internacional de unidades, pero que se permite su uso.

La selección de las unidades básicas, suplementarias y derivadas del SI, completan los espacios en blanco de una tabla donde aparecen las unidades del SI, se enlazan dos columnas para hacer corresponder una columna con otra donde aparecen las unidades del SI, confeccionar las tablas de las unidades básicas, unidades suplementarias, de algunas unidades derivadas y unidades que no pertenecen al sistema internacional de unidades pero que se permite su uso. Estos ejercicios permitirán el desarrollo de la habilidad de identificar unidades del SI que es uno de los objetivos de este folleto.

En el Capítulo II para concebir el desarrollo de las habilidades de identificar prefijos del sistema internacional de unidades y la formación de múltiplos y submúltiplos se confeccionaron ejercicios de identificar prefijos del SI. Se confeccionó la tabla de los prefijos más usados, selección entre varias respuestas la correcta, completar tablas donde aparecen los espacios en blanco, donde aparecen los prefijos, el valor y el símbolo y enlazar una columna con otra donde aparecen los componentes de la tabla de los prefijos, completar los espacios en blanco donde aparece el prefijo la unidad y el múltiplo o submúltiplo formado y completar tablas donde aparece el factor por el cual se multiplica la unidad, el prefijo y el símbolo. El desarrollo de estos ejercicios tiene el objetivo de propinar el desarrollo de la habilidad de identificar prefijos del SI con su símbolo o su valor. La formación de múltiplos y submúltiplos utilizando los prefijos del sistema internacional de unidades es de gran importancia, para ello debemos identificar las unidades básicas, suplementarias y derivadas del SI, su símbolo, los prefijos, su valor y símbolo. Para la formación de múltiplos y submúltiplos utilizando los prefijos del SI se conforman varios ejercicios de formar múltiplos o submúltiplos utilizando los prefijos del SI, de seleccionar la respuesta correcta, para ello hay que resolver los ejercicios.

En el capítulo III se orientan conversiones simples, de pulgada a milímetro, de kilogramo fuerza a newton y de arrobas a libras, otros ejercicios seleccionando la

respuesta correcta, que para darle respuesta hay que resolver el ejercicio. En el mismo están presentes varios problemas, cada uno ilustrado con las fotografías correspondientes donde se indica el elemento que se calcula donde se realizan las siguientes conversiones de kilogramos por hora a metros por segundo, de libras a gramos y este a kilogramo, millas por hora a metro por segundo, hectárea a metros al cuadrado, revoluciones por minutos a revoluciones por segundo y revoluciones por segundo a radiánes por segundo. Estos problemas están presentes en la vida cotidiana, la velocidad de un automóvil, en las unidades que compramos en una bodega, en un juego de béisbol, la cantidad de tierra que tiene nuestro centro para el autoconsumo, tan importante para la alimentación en los momentos actuales que existe una crisis económica y financiera global que está afectando en gran medida a nuestro país. La presión de un balón de oxígeno para las clases prácticas de soldadura, en las máquinas herramientas donde ellos van a practicar y trabajar ya que son las del taller de la escuela como son los tornos y taladradoras.

En el epígrafe 3.3 son ejercicios de Mecánica Básica II empleando las conversiones de unidades, por ejemplo la determinación de la resultante de un sistema de fuerza decir si está en equilibrio y por qué, calcular las reacciones de los apoyos de una barra de combinada, determinar el centro de gravedad de determinadas vigas de diferentes formas, calcular y representar gráficamente las fuerzas normales y tensiones de la barra de cilindrar de un torno del taller del IPI Orestes Jiménez Fundora, realizando las conversiones necesarias para poder resolver los ejercicios.

Contenidos del folleto de ejercicios.

Los ejercicios que contienen el folleto son de actividades de selección múltiple, identificar, seleccionar, relacionar, completar, formar múltiplos y submúltiplos y resolución de problemas de conversión estos ejercicios no sustituyen los ejercicios de los tres libros de texto, sino que los complementa.

Estos ejercicios están basados en cuestiones reales y para logara su aplicabilidad en el folleto de ejercicios aparecen las fotos, señalando lo que queremos calcular, se puede observar que es un trabajo lajero, del CAI Ciudad Caracas y del IPI Orestes Jiménez Fundora. En el primer ejercicio del capítulo III algunos cálculos en el IPI

Orestes Jiménez Fundora, aparecen las fotografías de dicho IPI. En el torno del taller se calcula la velocidad que gira el usillo principal, tiene la fotografía señalando el mismo. En el mismo taller la taladradora principal de los talleres del IPI Orestes Jiménez Fundora que su velocidad está en revoluciones por segundo tenemos su fotografía que garantiza la existencia de la misma en dicho taller, también se utilizan la conversión de kilogramo-fuerza por metro⁹ al cuadrado y es necesario conocerlo en pascal cuando los alumnos están realizando algún trabajo de soldadura.

En los momentos actuales en que enfrentamos una crisis económica global, nuestro país no está excepto de la misma por lo que es necesario la producción de alimentos, en el IPI Orestes Jiménez Fundora hay un autoconsumo con el cual está dividida en diversas producciones, las cuales queremos conocer la cantidad de tierra en metros al cuadrado.

Existen cuatro tanques para almacenar mieles en el CAI Ciudad Caracas con una capacidad de:

Tanque # 1_____

Tanque # 2_____

Tanque # 3_____

Tanque # 4_____

Esta capacidad la necesitamos en unidades del SI, debajo del ejercicio aparecen las fotos de algunos de estos tanques.

Para convertir la velocidad de kilómetros por hora a metros por segundo se tomó la calle Doctor Machín (calle real) del municipio de Lajas, está la representación gráfica mediante una fotografía, se toma esta calle por ser la principal de esta localidad ya que en ella se encuentran todos los centros comerciales y oficinas de la principales entidades, es decir tenemos en ella el Poder Popular, la oficina Municipal de los CDR, Educación Municipal, empresas de Comercio y Gastronomía, Escuela Especial, registro civil, Oficina de Vivienda Municipal, Cadena de Mercadito, Pizzería, tiendas de Productos Industriales y las tiendas por divisas, Panamericanas, TRD, Cuba Artesanía, Trasval y tres bodegas de comercio que en una de ellas () se le despacharon 25 lb de arroz y se necesita saber la cantidad de kg ya que en nuestro país que somos importadores de arroz debemos conocer el precio del arroz y

no se da en lb, sino en Tm o en kg, por eso se hace necesario conocer las conversiones y tener en cuenta dos cuestiones principales planteadas por el compañero Fidel, el ahorro como premisa fundamental para el desarrollo y el conocimiento de economía en todo nuestro pueblo.

En el estadio de Béisbol del municipio de Lajas, tiene una rica trayectoria de la cantidad de juegos efectuados a lo largo de las series nacional, en un juego realizado entre los equipos de Cienfuegos y Villa Clara, el lajero Roberto Almarales realizó tres lanzamientos para ponchar al ilustre pelotero Víctor Mesa y darle el triunfo a nuestro equipo provincial, estos lanzamientos están en millas por hora y queremos conocer esta velocidad en unidades del Sistema Internacional de Unidades, está ilustrado el ejercicio con la fotografía de dicho estadio.

Descripción del folleto de ejercicio.

El folleto está estructurado de la siguiente forma:

Introducción (dedicado al alumno).

Índice.

Tres capítulos, cada uno dividido en epígrafes al igual que los tres libros de texto.

Para poder lograr el desarrollo de la habilidad de convertir unidades es necesario el dominio de otras habilidades como identificar unidades básicas, suplementarias, derivadas y las que no pertenece al SI, pero se permite su uso, identificar su símbolo y magnitud que mide, identificar los prefijos, su valor y símbolo, formar múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional de Unidades, entonces se puede comenzar a resolver ejercicios de conversión de unidades. Por lo expresado anteriormente comenzamos con ejercicios encaminados a identificar unidades básicas y suplementarias que solo son siete unidades básicas y dos derivadas donde todos los ejercicios propician el desarrollo de la habilidad, con ejercicios similares se trata de desarrollar la habilidad de identificar unidades derivadas y otras unidades que aunque no pertenecen al Si se permite su uso.

Para resolver ejercicios de conversión de unidades es necesario, identificar las unidades básicas, suplementarias y derivadas del SI su símbolo y su magnitud que miden, identificar los prefijos, su valor y símbolo.

Se comienza resolviendo ejercicios simples por ejemplo de pulgadas a milímetros, de kilogramo-fuerza a Newton, de arrobas a libras, siempre con ejercicios de aplicación práctica y de aplicabilidad demostrando siempre que es un trabajo lajero. Los problemas de conversión son basados en cuestiones reales, donde los estudiantes lo ven a diario, las máquinas herramientas del taller del IPI Orestes Jiménez Fundora donde estudian los mismos, el taller de soldadura, el autoconsumo y como está dividida la tierra por cultivos, en relación a Lajas tenemos ejercicios de una bodega donde sistemáticamente hay que ir a ella, la calle principal donde se encuentran oficinas y los lugares más importantes del municipio y el terreno de béisbol tan importante para el disfrute de nuestro pueblo, los ejercicios están acompañados de fotografías donde se ilustra cada elemento para lograr la aplicabilidad.

Se aplican ejercicios del contenido del programa de Mecánica Básica II comenzando por un sistema de fuerzas, el primer ejercicio aparece resuelto en el folleto, los demás para ser resuelto por los estudiantes, estos ejercicios aparecen con diferentes unidades, por lo que hay que aplicar la conversión de unidades, el cálculo de las reacciones de los apoyos es lo primero que hay que calcular para el diseño de las máquinas herramientas, en estos ejercicios es necesario usar los prefijos y realizar las conversiones de unidades, para determinar el centro de gravedad de cuerpos simples o compuestos, es necesario utilizar los prefijos o realizar conversiones de unidades, para calcular las fuerzas normales y las tensiones es necesario primero realizar conversiones de unidades y utilizar los prefijos para formar múltiplos o submúltiplos del SI, al calcular la fuerza axial y el esfuerzo equivalente, la transmisión por correas y poleas es uno de los mecanismos más usados para transmitir movimientos, para ello es necesario utilizar los prefijos del SI y realizar conversiones, estos ejercicios en la mayoría de los casos están acompañados de su fotografía con el objetivo de lograr la aplicabilidad de los ejercicios del folleto.

Partes. Características.

Capítulo 1. Las Unidades del SI.

- 1.1. Unidades Básicas y suplementarias del SI.
- 1.2. Unidades derivadas del SI.
- 1.3. Otras unidades.

Capítulo 2. Los prefijos del SI.

- 2.1. Identificar los prefijos del SI.
- 2.2. Formación de múltiplos y submúltiplos. Utilizando los prefijos del SI.

Capítulo 3. Conversión de unidades.

- 3.1. Conversiones simples.
- 3.2. Problemas de conversión.
- 3.3. Conversiones de la especialidad.

Identificar las unidades básicas y suplementarias, su símbolo y magnitud se logran con ejercicios de identificar las unidades básicas y suplementarias, seleccionar la respuesta correcta, complementar espacios en blanco, enlazar columnas, completar tablas y confeccionar tablas de unidades básicas y suplementarias con su símbolo y magnitud.

En las unidades derivadas del SI se emplearon ejercicios de identificar, seleccionar la respuesta correcta, completar espacios en blanco, enlazar columnas, completar tablas y confeccionar tablas con las unidades los símbolos y la magnitud que mide.

En las unidades que no pertenecen al SI hay un grupo de ellas que se permite su uso y es objetivo identificar las mismas con estos ejercicios de identificar, seleccionar, completar, enlazar columnas, confección de tablas de las unidades que no pertenecen al SI y de las unidades que no pertenecen al SI pero que se permite su uso, en las tablas debe aparecer la magnitud que mide la unidad y el símbolo.

Se realizaron ejercicios de identificar los prefijos del SI, su valor y símbolo, ejercicios de selección, completar los espacios en blanco donde se tiene en cuenta el prefijo el valor y el símbolo, enlazar columnas donde aparecen los símbolos de los prefijos de una columna, completar los espacios en blanco y confeccionar tablas y el valor en la otra columna y confeccionar la tabla de los prefijo más usados.

Hay ejercicios de formar múltiplos y submúltiplos del SI, utilizando las unidades básicas, suplementarias, derivadas y algunas que no pertenecen al SI pero que se permite su uso y los prefijos del SI, ejercicios de seleccionar la respuesta correcta, para ellos hay que resolver los ejercicios.

Identificar unidades básicas del SI, suplementarias, seleccionar la respuesta correcta teniendo en cuenta las unidades básicas del SI y suplementarias, completar los espacios en blanco, enlazar columnas teniendo en cuenta las unidades básicas y suplementarias del SI, completar tablas teniendo en cuenta la magnitud y el símbolo de las unidades básicas y suplementarias, confección de tablas donde aparecen las unidades básicas y suplementarias con su magnitud y símbolo.

Identificar unidades derivadas del SI, seleccionar la respuesta correcta, seleccionar las unidades derivadas, completar los espacios en blanco de las unidades derivadas, magnitud y símbolo, enlazar las columnas sobre unidades derivadas, símbolo y magnitud, completar tablas y confeccionar tablas donde aparezcan magnitud unidad y símbolo.

Identificar unidades que no pertenecen al SI, seleccionarla, identificar unidades que no pertenecen al SI pero se permite su uso, completar los espacios en blanco, enlazar columnas sobre las unidades y magnitudes, confeccionar tablas donde aparecen magnitud unidad y símbolo de las unidades que no pertenecen al SI y otra tabla de las unidades que no pertenecen al SI pero que se permite su uso.

Identificar los prefijos del SI, confeccionar una tabla donde aparezcan los prefijos más usados, seleccionar la respuesta correcta, sobre el nombre de un prefijo con su valor, completar los espacios en blanco sobre prefijo, valor y símbolo.

Los ejercicios realizados corresponden a los contenidos del programa de Mecánica Básica II, como son determinar la resultante de un sistema de fuerza por el método gráfico, decir si está en equilibrio y justificarlo, con diferentes unidades de medida, por lo que es necesario realizar las conversiones de unidades necesarias, calcular las reacciones de los apoyos de una barra de combinada que hay que utilizar los prefijos del SI, para formar múltiplos y submúltiplos según sea lo necesario y la conversión de unidades, se determina el centro de gravedad de determinadas piezas donde es necesario la formación de múltiplos y submúltiplos y la conversión de unidades,

calcular y representar gráficamente la fuerza normal y las tensiones normales a que está sometida la barra de roscar de un torno donde los alumnos hacen sus prácticas y reciben sus clases y es necesario la conversión de unidades y formación de múltiplos y submúltiplos utilizando los prefijos del SI, en la confección de un tanque para almacenar mieles, la unión de planchas por remaches es necesario calcular el área de cortadura de remaches, comprobar la condición de resistencia, calcular el número de remaches y comprobarlos a cizallamiento, haciendo las conversiones necesarias y la formación de múltiplos y submúltiplo utilizando los prefijos del SI, construir los diagramas de los momentos flectores y fuerzas cortantes de la barra de roscar de un toro del taller del IPI Orestes Jiménez Fundora, realizar las conversiones necesarias y formación de múltiplos y submúltiplos utilizando los prefijos del SI, calcular la fuerza axial y el esfuerzo equivalente al apretar un tornillo contra una tuerca y calcular una transmisión por correas y poleas trapezoidales de una combinada y realizar las conversiones y la formación de múltiplos o submúltiplos necesarios.

Forma en que se puede utilizar.

Estos ejercicios pueden utilizarse durante la clase de mecánica básica, como estudio independiente, en tiempo de máquina en computación, otros se podrán resolver de forma individual o colectiva.

Con lo anteriormente expuesto es posible destacar que la elaboración de un folleto de ejercicios constituye una vía eficaz para el desarrollo de las habilidades.

Las unidades básicas y suplementarias del SI se pueden utilizar durante las clases de Mecánica Básica II ya que se pueden ir mencionando e identificando las mismas, los ejercicios de seleccionar la respuesta correcta, completar espacios en blanco y enlazar columnas son los más adecuados como estudio independiente de forma individual o colectiva, completar las tablas y confeccionar tablas de las unidades básicas y suplementarias del SI, se pueden resolver en tiempo de máquina de computación, donde el profesor de Mecánica Básica II debe ponerse de acuerdo con el técnico de computación para orientar correctamente a los alumnos y ellos puedan

resolver los ejercicios, para resolver los ejercicios pueden usar el folleto de fundamentos de normalización metrología y control de la calidad o la norma cubana.

En las unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades debe tratarse los ejercicios de identificar unidades y seleccionar las unidades derivadas en las clases de Mecánica Básica II, como estudio independiente o tarea extractase los ejercicios de completar los espacios en blanco donde dándole la magnitud los alumnos deben poner la unidad y el símbolo, para resolver estos ejercicios pueden utilizar el folleto de normalización, metrología y control de la calidad o la norma cubana y para completar tablas y confeccionar tablas que debe ser en tiempo de máquina de computación con la preparación necesaria, se puede usar la bibliografía analizada anteriormente.

Para identificar las unidades que no pertenecen al Sistema Internacional de Unidades y las que no pertenecen pero que se pueden usar puede ser durante la clase de Mecánica Básica II, completar los espacios en blanco y enlazar columnas teniendo en cuenta las unidades y las magnitudes que mide, para confeccionar las tablas se puede utilizar las normas cubanas y la experiencia de docentes, trabajadores y vecinos ya que estos se debe desarrollar como estudio independiente, que también sirven para confeccionar las tablas de estas unidades.

Durante las clases de Mecánica Básica II se puede tratar la identificación de los prefijos del Sistema Internacional de Unidades, selección de la respuesta correcta, para los estudios individuales seleccionar el valor del prefijo teniendo en cuenta su nombre, completar los espacios en blanco teniendo en cuenta el prefijo, su valor y símbolo y enlazar columnas, todos estos ejercicios pueden apoyarse en el folleto de normalización metrología y control de la calidad (FNMCC) y las normas cubanas, para confeccionar la tabla de los prefijos del SI, puede apoyarse en las computadoras de la escuela y la bibliografía antes mencionada.

Todos los ejercicios de formación de múltiplos y submúltiplos pueden utilizarse durante la clases práctica de Mecánica Básica II, también como estudio independiente ya que para resolver cualquier ejercicio hay que formar múltiplos o submúltiplos del SI, utilizando las unidades básicas, suplementarias y derivadas del Sistema Internacional de Unidades.

Los ejercicios de conversión de unidades simples, se puede utilizar durante la clase práctica de Mecánica Básica II, también como tarea extraclase que se puede resolver de forma individual o colectiva para propiciar el desarrollo de la habilidad de convertir unidades, se puede resolver con la ayuda del laboratorio de computación del IPI Orestes Jiménez Fundora. Los problemas de conversión de unidades se pueden desarrollar durante las clases prácticas de Mecánica Básica II, también como estudio independiente o trabajo extraclase.

Todos los ejercicios están preparados para desarrollarlos en las clases prácticas de Mecánica Básica II ya que son el contenido de las unidades de la asignatura Mecánica Básica II, en ella se tienen en cuenta varios contenidos como son sistema de fuerza concurrentes coplanares, cálculo de las reacciones de los apoyos, centro de gravedad de cuerpos simples y compuestos cálculos de fuerzas normales y tensiones comprobar condiciones de resistencia, calcular la fuerza axial y esfuerzo equivalente y calcular la transmisión por correas y poleas trapezoidal, también se puede resolver estos ejercicios en tarea extraclase de forma individual o colectiva.

7. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS EN LA PRÁCTICA.

Caracterización del contexto

La escuela es una micro universidad certificada, con régimen interno, ubicada en el CAI Ciudad Caracas, municipio e Lajas, con una matrícula de 290 alumnos y 121 trabajadores, de apoyo a la docencia 59; 9 son maestros PGI.

El personal que imparte las asignaturas técnicas son 15 docentes, de ellos son licenciados 12 y son maestrantes 8.

En el segundo año laboran 4 docentes, de ellos son licenciados 3 y son maestrantes 1, hay 2 profesores noveles y 1 en formación.

La muestra utilizada fueron 12 alumnos, ya que es el grupo de segundo año, todos del sexo masculino, saludables sin padecimientos de consecuencias por lo que no se afecta el aprendizaje y la asistencia al centro.

Los alumnos aprenden el contenido luego de recibir la explicación del profesor apoyado en la computación, videos, televisores, libros de textos, folletos y otros medios puestos a su disposición, por los esfuerzos hechos por la revolución para que los alumnos puedan aprender cada día más y obtener como resultado obreros calificados y técnicos bachiller capaces de resolver problemas conocidos o nuevos.

Le gusta realizar los ejercicios de forma colectiva, por la complejidad de los ejercicios de la asignatura Mecánica Básica II, trabajar en las computadoras y prepararse políticamente.

Tienen algunas dificultades con la ortografía fundamentalmente en la acentuación de palabras llanas, agudas, esdrújulas sobreesdrújulas y algunos cambios de letras.

Realizan varias operaciones de cálculo resuelven ejercicios y problemas de conversión de unidades.

En la Mecánica Básica II son capaces de dibujar cuerpos simples y compuestos, realizar su medición y calcular los aspectos relacionados como son: calcular las resultantes de un sistema de fuerza, determinar si una viga o un cuerpo está en equilibrio, calcular las reacciones de los apoyos, determinar el centro de gravedad de un cuerpo, calcular las tensiones y fuerza normal, aplicar las condiciones de resistencia y rigidez y diferentes cálculos de los elementos de máquina.

Poseen hábitos de estudios, lo realizan de forma sistemática en el horario de auto estudio que aparece en el horario docente.

Los padres participan en las reuniones y actividades convocadas por la escuela y la comunidad apoyando el aprendizaje de su hijo.

Después de haber aplicado algunos métodos y técnicas de la investigación al inicio del curso escolar 2007-2008 esto nos permite corroborar las siguientes regularidades: en el análisis de documento relacionados con los programas, las estrategias de trabajo metodológico, actas de colectivo, registros y planes individuales, se pudo constatar que de 4 docentes que trabajan en segundo año que imparten asignaturas técnicas, solamente uno para el 25% tiene dominio de la asignatura aplicando la conversión de unidades, por lo que es insuficiente la preparación de los tres restantes que es el 75%, en sus planes individuales tienen acciones para profundizar el estudio de los contenidos, han participado en diferentes actividades metodológicas, aunque no son suficiente.

Se observaron 4 clases de mecánica básica, se visitaron 4 docentes 3 de ellos tuvieron imprecisiones, no se utilizaron actividades con niveles crecientes de complejidad.

En la comprobaciones realizadas y mediciones del aprendizaje y aplicadas al iniciarse el curso escolar 2007-2008 de 12 alumnos 11 presentaron dificultades para un 91,6% en la conversión de unidades.

Se encuestan 4 docentes 3 de ellos manifiestan no están preparados para impartir la asignatura de Mecánica Básica II con la conversión de unidades.

Por lo antes expuesto observamos dificultades para que los estudiantes puedan desarrollar la habilidad de convertir unidades y proponemos el folleto de ejercicios ponerlo en práctica.

Para ello fue necesario tener inicialmente un intercambio con los docentes y los alumnos para presentar el folleto de ejercicios, escuchar sus criterios sobre el mismo y a la vez identificarnos con el medio de enseñanza.

b) ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos después de aplicar el folleto de ejercicios durante el desarrollo del curso escolar 2007-2008, realizadas a través de diferentes técnicas de investigación, hemos tenido en cuenta que la efectividad de este folleto en el aprendizaje de los alumnos se medirá, dándole seguimiento al proceso de obtención de resultado de evaluación del proceso, como resultado no como producto acabado porque el mismo se aplicará de forma parcial.

Se analizó con los profesores las dificultades que presentaron los alumnos en la prueba de diagnóstico al iniciarse el curso escolar 2007-2008 para poder aplicar el folleto de ejercicios y se presentó a los profesores y alumnos el folleto de ejercicios, logrando identificar a los mismos con el medio de enseñanza, esto nos permitió aclarar dudas y tomar nuevas ideas para mejorar el mismo.

Pudimos constatar que el material es asequible al alumno, verificamos que los ejercicios contenidos en el folleto y que realizaron los escolares fueron aceptados por lo mismo, sirviendo para el desarrollo de las habilidades, posibilidad de autocontrol y auto estudio.

Los resultados de las comprobaciones y pruebas de diagnóstico nos permitieron valorar la marcha del proceso escolar del folleto de ejercicios, con ejercicios que transitan por los diferentes niveles de asimilación y los resultados cada día eran más alentadores, lo cual nos da la medida de la asequibilidad.

Todos los profesores encuestados plantearon que el folleto de ejercicios está muy bueno porque tuvieron la oportunidad de planificar las clases con ejercicios que incluye la conversión de unidades y la posibilidad de apreciar la relación intermateria. Plantean que los ejercicios que contiene el folleto resultaron de mucha utilidad pues le permitió elevar el nivel de aprendizaje de sus alumnos, en su criterio que las actividades que contienen son amenas, creativas, acorde con el nivel de los estudiantes.

Según la prueba pedagógica después de haber aplicado el folleto de ejercicios de 12 alumnos 11 de ellos identificaron las unidades básicas, suplementarias, derivadas y los prefijos del SI-(91,6%) grafico1y2.

En los ejercicios de formación de múltiplos y submúltiplos y conversión de unidades de 12 alumnos 10 realizaron correctamente los ejercicios-(83,3%) grafico 3y4

Al realizar la entrevista a los docentes el 100% de esto considera que los ejercicios que contienen folletos son muy valiosos y le dan una gran importancia, pues le permite elevar el nivel real de aprendizaje en sus alumnos.

Todos los profesores valoran los ejercicios adecuados en cuanto al contenido, su orden y correspondencia con los objetivos, que es asequible, que está completo y contiene ejercicios que contribuyen al desarrollo de la habilidad de convertir unidades. Plantean que el folleto de ejercicios como medio de enseñanza contribuye a la concentración de información, al desarrollo de la calidad de la memoria y para los tipos de pensamiento crean las condiciones para la motivación de los alumnos por la actividad problemática y de búsqueda, así como para la utilización de formas organizativas de enseñanza más efectiva, permite la posibilidad del control de los resultados de la enseñanza con la orientación al nivel de asimilación exigido, propicia el desarrollo de habilidades generales.

Los estudiantes plantean que el folleto de ejercicio está interesante ya que los ejercicios aparecen diferentes y tienen la posibilidad de realizar la conversión de unidades en los mismos.

Según criterios del autor el folleto de ejercicios que se utilizó sirvió como medio de enseñanza muy novedoso para que los alumnos se apropien de los contenidos a través de variados ejercicios como un enfoque científico materialista dándole así cumplimiento al objetivo, se constató que los alumnos logran elevar sus conocimientos y desarrollar habilidades, así como que se logró elevar la calidad de las clases.

Consideramos que el folleto de ejercicios que hemos introducido en nuestras aulas reúnen todos los requisitos básicos para el logro de los objetivos para los que fue concebido.

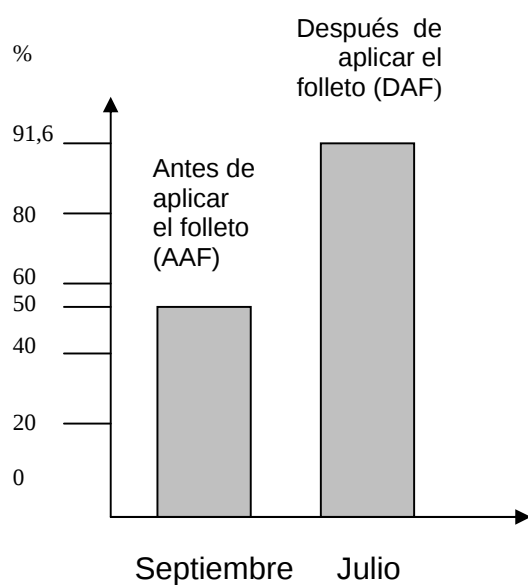
El éxito del mismo fue que favoreció el desarrollo de las habilidades de identificar unidades y prefijos del SI, formar múltiplos, submúltiplos y convertir unidades.

Por lo antes expuesto que la idea que defendemos en nuestro trabajo se cumple ya que se ha logrado que en nuestro trabajo se cumpla, ya que se ha logrado que los

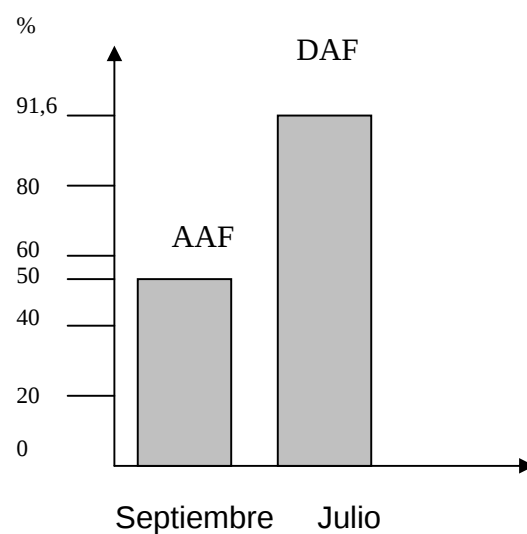
alumnos cuentan con un folleto de ejercicios para desarrollar la habilidad de convertir unidades.

La aplicación del folleto de ejercicios tuvo un impacto positivo en los alumnos y docentes del centro.

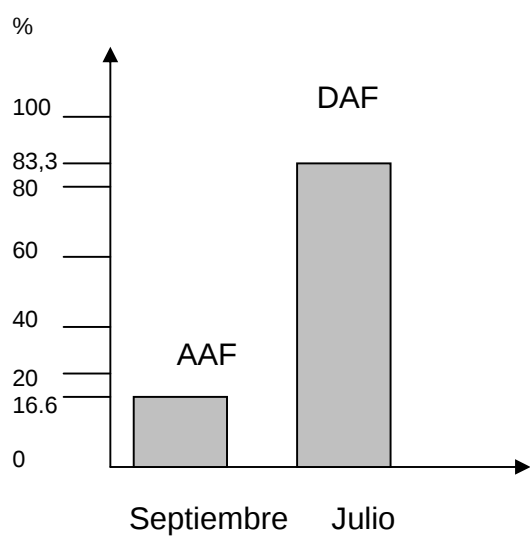
Gráfica # 1 Identificar Unidas.



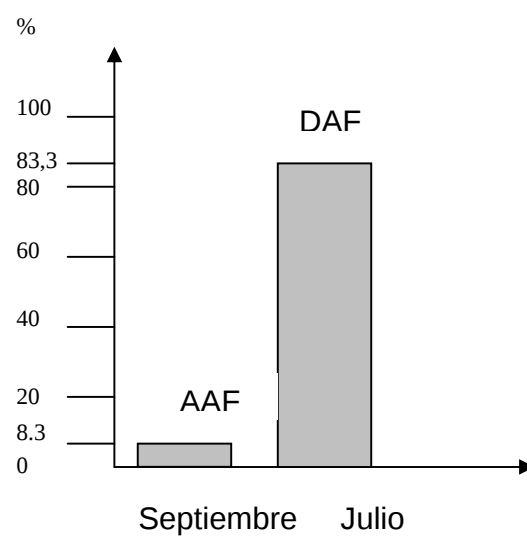
Gráfica # 2 Identificar Prefijos.



Gráfica # 3 Formación de Múltiplos Y Submúltiplos.



Gráfica # 4 Conversión de Unidades.



CONCLUSIONES

- En el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Mecánica Básica en la especialidad Mecánica de Taller que se estudia en la ETP ocupa un lugar importante en el desarrollo de habilidades relacionadas con el empleo o uso del SI. El dominio de esta habilidad contribuye de manera directa a la solución correcta de múltiples problemas técnicos que debe enfrentar el futuro mecánico.
- Se ha podido demostrar que durante el Proceso de Enseñanza Aprendizaje; los Medios de Enseñanza y en particular los folletos de ejercicios inciden considerablemente en el aprendizaje de los alumnos.
- El Folleto de Ejercicios elaborado para contribuir al desarrollo de la habilidad de convertir unidades, destinado a los alumnos de segundo año de la especialidad mecánica de Taller del IPI Oreste Jiménez Fundora desde la asignatura Mecánica Básica, tiene su fundamentación esencial al menos en tres aspectos claves: Epistemológica, Didácticas y Pedagógicas.
- Lo Epistemológico se garantiza con el apoyo a la teoría básica y científica elemental de mecánica. Lo didáctico se concentra en la profundización sobre la relación entre los componentes del proceso docente educativo y en particular del papel de los medios de enseñanza en el aprendizaje y lo Pedagógico se atiende en primer lugar sobre la base de la relación entre Instrucción y la Educación, es decir lo Instructivo y Educativo. Los ejemplos de ejercicios seleccionados muestran aspectos de la realidad y del contexto en que viven y se desarrollan los alumnos lo que garantizan el valor cultural, de identidad y educativo general de cada propuesta.
- De esta forma se logra dar cumplimiento al objetivo del trabajo y verificar la permanencia de la idea a defender.
- Los resultados de la validación demuestran que efectivamente el Folleto de Ejercicios es una vía importante que contribuye al desarrollo de la habilidad de

convertir unidades en los alumnos de la especialidad Mecánica de Taller del IPI Oreste Jiménez Fundora.

RECOMENDACIONES

- 1- El folleto se debe utilizar durante la clase práctica de Mecánica Básica II, en el tiempo de máquina de computación y/o en las tareas extractases. Los ejercicios se pueden realizar de forma individual o colectiva.
- 2- Se debe seguir trabajando en la elaboración de ejercicios con aplicabilidad es decir utilizar datos concretos del IPI Orestes Jiménez Fundora, del CAI Ciudad Caracas y del Municipio de Lajas.
- 3- Profundizar en los aspectos didácticos y psicológicos del proceso de enseñanza para favorecer el desarrollo de la habilidad de convertir unidades.
- 4- Seguir trabajando en los niveles de aprendizaje en los alumnos, para el desarrollo de los cálculos necesarios para la asignatura Mecánica Básica II con la aplicación del folleto de ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, JORGE. Capacitación para bibliotecas escolares.—La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1974.—273p.
- ANDINE FERNÁNDEZ, FATIMA. Principios para la dirección del proceso pedagógico. __ La Habana: Ed. Facultad de pedagogía, 1995. __ p. 28 – 60.
- AUGIER PROENZA, JORGE. La televisión como medio de enseñanza.—p.111-112.—En Educación (La Habana).- año XVI, no.61, abr-jun.1986.
- CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso conmemorativo por los 100 años de lucha. En Granma (La Habana). __ 24 febrero 2000, p. 3 – 4.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. PROGRAMA: Mecánica Básica II.—La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006.—14p.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa: tercer grado. __ La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2004. __ p. 29 – 34.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 2: Cuarta parte.__ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación; [2005].-- 29p
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa: cuarto grado.__ La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2004.__ p. 29 – 34.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 2: primera parte.__ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005.__ 33p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO

LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa:
Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 2: segunda parte. __ [La Habana]:
Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 35p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO

LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa:
Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 2: tercera parte. __ [La Habana]:
Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 31p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO

LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa:
Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 1: primera parte. __ [La Habana]:
Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 31p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO

LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa:
Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 1: segunda parte. __ [La Habana]:
Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 31p.

DÍAZ PENDAS, HORACIO. Acerca de la dosificación de los medios de enseñanza. __
__ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2003.—p. 40 – 48.

Diccionario Aristos de la Lengua Española.- [s.i]: [s.a].- p.

_____. Formación de múltiples y submúltiplos. __ La Habana:
Ed. Pueblo y Educación, 1988. __ p. 81 – 86.

Fundamentos de normalización, metodología y control de la calidad / Eduardo

Valdez... [et - al]. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1992. __ p. 48 – 56.

GACAMO, P. The new definitior of the moter. __ Moscú: Ed. Raduga, 1984. __ p. 507 – 613.

GARCÍA BATISTA, GILBERTO. Compendio de Pedagogía.—La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.—p. 81.

GUTIERREZ LÓPEZ, RICARDO. Elementos de maquinas. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1991. __ p. 7 – 257.

HUERTA GONZÁLEZ, ALVIO. Mecánica Teórica. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1991. __ p. 22 – 169.

KLINGBERG, LOTHAR. Introducción a la didáctica general.—La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004. —p 42.

LABARRERE, GUILLERMINA. Pedagogía.- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1984.—p.219 – 271.

MONDEJAR CRUZ, RAMÓN. Pedagogía. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1981. __ 265p.

MUCERO, A. el sistema internacional de unidades en el supermercado. __ p. 41 – 45. __ En Revista Especial (España). __ año 19, no. 5, jul – sep. 2002.

_____. Múltiplos y submúltiplos de las unidades del S.I cuyo uso se recomienda internacionalmente. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. __ p. 97 – 116.

PLACENCIA, ALEIDA. Letras escogidas de metodología.—La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1990. __ 245p.

RAMOS RIVERO, VIRGILIO. Resistencia de los Materiales. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. __ p. 24 – 156.

RECAREY FERNANDEZ, S. Hacia una didáctica con un enfoque orientador. __ La Habana: Ed. Orbita, 1995. __ p. 12 – 68.

_____. Reglas para el uso de las unidades de medida. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. __ p. 87 – 96.

SAVIN, N.V. Pedagogía.—Moscú: Ed. Pueblo y Educación, 1972.- p.

Seminario Nacional para Educadores: Ministerio de Educación.__ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005.—p. 10- 14.

Seminario Nacional para Educadores: Ministerio de Educación.__ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2004.—p. 8 - 9.

Seminario Nacional para Educadores: Ministerio de Educación.__ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2002.—p. 14- 16.

Seminario Nacional para Educadores: Ministerio de Educación.__ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2003.—p. 12- 16.

Tablas de equivalencia de otras unidades de medida a las del S.I. __ la Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. __ p. 117 – 150.

Unidades básicas y sus planetarios. __ La Habana: Ed. Pueblo y educación, 1988. __ p. 5 – 12.

Unidades de medidas no pertenecientes al S.I. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. __ p. 151 – 162.

Unidades derivadas. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. __ p. 13 – 81.

