

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FC
Facultad de
Construcciones

Academic Department of Civil Engineering

DIPLOMA THESIS

Title: Study material for Installations of Hydraulic Systems in the training of the professor of the ETP rama Construcción

Author: Carlos Manuel Barreto Pérez

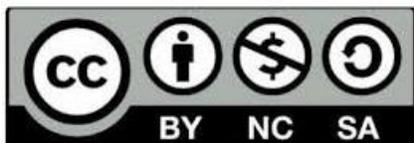
Thesis Director: Dra. Ing. Tania García García

Santa Clara, June, 2019

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

“(...) sin educación no hay Revolución posible, sin educación no hay socialismo posible, sin educación no hay ese hombre nuevo de que hablaba el Che (...)”

Fidel Castro Ruz ,1 de septiembre de 1997

- A Dios sobre todas las cosas

- A mi hijo Liam Carlos

- A mi esposa Lisandra

- A mis padres y abuela

Quiero agradecer profundamente a todas las personas que durante estos cinco años me han brindado su mano, mencionar algún nombre, sería pasar por alto a esa que oportunamente estaba ahí, en ese preciso instante (mi familia, amigos); a los que han compartido conmigo su vasta experiencia (profesores del Instituto Superior Pedagógico), a la familia que tengo en mi grupo y muy especialmente mi tutora y mi profesora Daisy por tantas y tantas cosas...

Gracias.

Resumen:

La presente investigación propone un material de estudio que facilita la bibliografía necesaria para la preparación de los estudiantes en el tema instalaciones de sistemas hidráulicos en el Instituto Politécnico Industrial (IPI) Lázaro Cárdenas del Río donde recientemente se comenzó a desarrollar la especialidad Profesor de la ETP rama Construcción que responde a la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras que se imparte en tercero y cuarto año y aborda lo relacionado con el tema a investigar (instalaciones hidráulicas), para su confección se utilizaron métodos investigativos de nivel teórico y empírico que permitieron constatar la carencia bibliográfica y elaborar la propuesta la cual fue valorada por los especialistas de muy adecuada para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Abstract

The present investigation proposes a study material that facilitates the necessary bibliography for the preparation of the students in the topic facilities of hydraulic systems in the Industrial Polytechnic Institute (IPI) Lázaro Cárdenas of the River where recently you began to develop the specialty Professor of the ETP branch Construction that he/she responds to the subject Administration of Processes of Execution of Works that is imparted in third and quarter year and it approaches the related with the topic to investigate (hydraulic facilities), for its making investigative methods of theoretical and empiric level were used that allowed to verify the bibliographical lack and to elaborate the proposal which was valued by the specialists of very appropriate to favor the learning of the students.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo No I. Fundamentos teórico-metodológicos sobre el uso de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza – aprendizaje del tema instalaciones de sistemas Hidráulicos	6
Reflexiones en torno al proceso de enseñanza - aprendizaje.	6
1.2 Los medios de Enseñanza. Importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	12
1.2.1 Los medios de enseñanza.	
1.2.2 Clasificación de los medios de enseñanza.	18
1.2.3 Importancia de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza- aprendizaje.	22
Capítulo No II. Diagnóstico y determinación de necesidades.	25
2.1 Escenario de Investigación. Población y muestra	25
2.2 Diagnóstico de necesidades.	25
2.2.1 Análisis de los documentos rectores.	26
2.2.2 Resultados del análisis de documentos rectores.	26
2.2.3 Entrevista a los profesores. Análisis de las mismas.	27
CAPITULO III. “Diseño y valoración de la propuesta”	29
3.1 Fundamentación teórica de la propuesta.	29
3.2 Diseño del material de estudio, estructura y metodología para su utilización.	31
3.3 Valoración de la propuesta por criterio de especialista	32
3.3.1 Selección de los especialistas.	33
3.3.2 Valoración de los especialistas	34
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Bibliografía	37
Anexos	

Introducción

La educación cubana se encuentra en constante perfeccionamiento y transformaciones, con el encargo de transmitir a las futuras generaciones las experiencias acumuladas en el proceso de desarrollo de la sociedad, de ahí su carácter eminentemente social, para que puedan adaptarse a los cambios y a su vez transmitir el saber adquirido, y los principios y frutos de la experiencia para formar al hombre y enfrentar los nuevos desafíos atendiendo a las exigencias del momento y a las aspiraciones de la formación integral del hombre que requiere esta sociedad.

La escuela cubana exige de un proceso profesional encaminado a dar pasos articulados y regulados con el fin de dar solución a un problema presente al ejercer una profesión, en diferentes tipos de actividades y que requiere el uso de recursos y en el que el profesional encargado de desarrollar este proceso debe ser capaz de penetrar en la esencia del proceso que ejecuta, de sistematizar reflexivamente en su propia práctica y la colectiva e ir en busca de determinados métodos, medios y vías que propicien efectos que garanticen la eficiencia del proceso.

El objetivo rector de la Educación Técnica Profesional (ETP) es preparar jóvenes multilateralmente desarrollados, técnicamente preparados e ideológicamente firmes, que alcancen un desarrollo profesional que los prepare para actuar de forma creadora, como Técnicos Medios, capacitados para que se inserte en la actividad productiva material y espiritual de su tiempo, de forma tal que le permita liberar sus potencialidades, combinando armónicamente la satisfacción personal con el reconocimiento social..

A lo largo de los años de Revolución en la ETP se han ido transformando y perfeccionando los planes de estudio, contenidos de los programas y aplicación de nuevas especialidades como la formación del profesor de la ETP en diferentes ramas de la producción y los servicios con la finalidad de preparar los futuros profesores que necesitan el territorio y el país con una elevada instrucción integral del individuo

centrando los esfuerzos en mejorar la preparación técnica - profesional de su fuerza calificada, dirigidos a lograr a que estas se preparen con una sólida conciencia obrera, elevada calificación profesional y adecuada preparación práctica, aprovechando al máximo las capacidades instaladas en las mismas con fines docentes educativos.

Esta nueva concepción de la formación del profesor de la ETP específicamente en la rama de la Construcción exige de recursos humanos y materiales para que los estudiantes se adiestren en los perfiles ocupacionales de la especialidad y adquieran además los conocimientos pedagógicos y profesionales necesarios que les permita enfrentarse cada vez con mayor éxito a la formación comunista de la joven generación.

Partiendo de estos antecedentes y teniendo en cuenta la práctica escolar, se evidencia que los estudiantes del Instituto Politécnico Industrial (IPI) Lázaro Cárdenas del Río presentan insuficiencias bibliográficas para el desarrollo de sus programas de estudio específicamente en temas técnicos como instalaciones de sistemas hidráulicos de la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras donde la bibliografía existente no responde a las particularidades del programa además de no existir materiales que respondan a la eficiente preparación de los futuros profesores en dicha materia ,lo que está en contradicción con el estado deseado de los egresados como profesores de nivel medio de la rama de construcción , por lo que proponemos el siguiente:

Problema científico:

¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza - aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción?

Objeto de investigación

Proceso de enseñanza - aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción.

Campo de investigación

Medio de Enseñanza para el tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción.

Objetivo general

Proponer un material de estudio para el tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción en el (IPI) Lázaro Cárdenas del Río.

Interrogantes Científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teórico - metodológicos que sustentan el papel de los medios de enseñanza en el proceso enseñanza aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción ?
2. ¿Qué necesidades bibliográficas se presentan del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción .
3. ¿Qué estructura, contenido y orden lógico debe poseer un material de estudio que posibilite el proceso enseñanza aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción ?
4. ¿Cómo valoran los especialistas el diseño, contenido, calidad y pertinencia de la propuesta?

Tareas científicas:

1. Determinación de los fundamentos teóricos - metodológicos que sustentan el papel de los medios de enseñanza en el proceso enseñanza aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción.
2. Diagnóstico de las necesidades bibliográficas se presentan en el tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción en el (IPI) Lázaro Cárdenas del Río
3. Elaboración de un Material de Estudio cuya estructura, contenidos y orden lógico contribuya a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción en el (IPI) Lázaro Cárdenas del Río.
4. Valoración por criterio de especialistas del diseño, contenido, calidad y pertinencia del Material de Estudio propuesto.

Métodos teóricos:

❖ **Analítico - sintético:** se utiliza con el objetivo de procesar la información bibliográfica que aportará el análisis del tema para concretar los fundamentos teóricos sobre el estado del problema y su proyección.

❖ **Inductivo-Deductivo:** se utiliza con el objetivo de orientar la lógica adoptada en la investigación y la relación, contenido y forma en la propuesta de solución al problema científico declarado.

❖ **Histórico- lógico:** se utiliza con el objetivo de explicar el proceso evolutivo que justifica el problema científico, sus antecedentes y situación actual, así como los datos empíricos obtenidos en la valoración de la propuesta.

❖ **Tránsito de lo abstracto a lo concreto:** se utilizó para determinar los elementos esenciales de la teoría, tomando los elementos necesarios para el desarrollo de la habilidad rastrear, analizándolos para profundizar en su conocimiento, con el objetivo proponer su transformación.

Métodos empíricos:

❖ **Análisis de documentos:** se analiza el Plan de Estudios, el programa Gestión de Procesos de Ejecución de Obras específicamente en el tema relacionado con instalaciones hidráulicas que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción.

❖ **Observación:** se realiza a clases con la finalidad de conocer las particularidades del grupo y diagnosticar la dimensión del problema, así como la utilización de la bibliografía en el desarrollo de las clases.

❖ **Encuesta:** se aplica a profesores para determinar las carencias bibliográficas que presentan los estudiantes en el desarrollo del programa Gestión de Procesos de Ejecución de Obras específicamente en el tema relacionado con instalaciones hidráulicas.

❖ **Criterio de especialistas:** se utiliza para conocer la opinión que tienen los especialistas sobre la propuesta de material de estudio elaborado, así como recibir sugerencias que permitieran enriquecer su contenido.

Métodos matemáticos y estadísticos:

❖ **Análisis porcentual:** para cuantificar los resultados de la realización del diagnóstico.

Población y muestra:

La población para la determinación de necesidades la constituyen los 9 profesores y 20 estudiantes pertenecientes al segundo año de la especialidad de Profesor de la ETP de la rama Construcción en el IPI "Lázaro Cárdenas del Río" y la muestra utilizada en la presente investigación coincide con la población de estudiantes y 5 profesores con experiencia en la docencia.

La novedad científica: La propuesta se distingue de otras investigaciones realizadas en que el material de estudio elaborado posibilita la asequibilidad del contenido relacionado con instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción ajustado a las particularidades del programa elaborado para esta especialidad en el nivel medio superior .

Aporte. El aporte del autor, se da en el orden práctico ya que propone una selección de contenidos didácticamente elaborados relacionado con instalaciones de sistemas hidráulicos que estarán al alcance de los estudiantes a partir del diagnóstico realizado.

Estructura de la tesis:

La investigación se ha estructurado en tres capítulos:

El **capítulo I:** Fundamentos teórico-metodológicos sobre el uso de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza – aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos, que expone la fundamentación, las bases teóricas conceptuales de la investigación y/o los antecedentes teóricos del problema.

El **capítulo II** titulado: "Diagnóstico y determinación de necesidades", se explica la metodología utilizada y los resultados obtenidos de la aplicación de los métodos empíricos sobre las necesidades de medios de enseñanza en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción en el (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río"

El **capítulo III** titulado: "Diseño y valoración de la propuesta", es donde se presenta la propuesta elaborada y la valoración por el criterio de especialistas del resultado científico, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I. Fundamentos teórico-metodológicos sobre el uso de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza – aprendizaje del tema instalaciones de sistemas hidráulicos .

El perfeccionamiento del proceso de enseñanza - aprendizaje se ha convertido en los últimos años en centro de atención de pedagogos y psicólogos, no solo en Cuba, sino en casi todas las partes del mundo. Necesidad fundamentada en los avances científico- técnicos alcanzados y en la responsabilidad de la escuela con la formación de profesionales cada vez mejor preparados.

Para lograr estas aspiraciones, es obvia la necesidad de alcanzar una enseñanza que prepare a los estudiantes a pensar por sí, a aprender a partir de su implicación activa y directa en el proceso y como resultado de su quehacer científico. Es necesario desarrollar la capacidad de reflexionar sobre los contenidos aprendidos y la forma en que se aprenden, que autorregulen su propio proceso de aprendizaje, a partir de la utilización de herramientas flexibles que puedan adaptar a nuevas situaciones.

1.1 Reflexiones en torno al proceso de enseñanza - aprendizaje.

A lo largo de la historia son muchos los investigadores que han tratado de revelar las regularidades del proceso de enseñanza - aprendizaje, en consecuencia, aparecen en la literatura un número considerable de reflexiones teóricas encausadas a explicar los procesos que inciden en su desarrollo y perfeccionamiento continuo.

Aceptando que la enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender, se le otorga a las instituciones educacionales un papel significativamente importante como el marco donde se ven mejor interrelacionados los conceptos de enseñar, aprender y su relación con el desarrollo del ser humano.

Varios autores han dado su criterio de lo que para ellos encierra el concepto de aprendizaje, enseñanza y el proceso de enseñanza - aprendizaje en sí mismo entre los cuales se encuentra: Piaget, para quién el aprendizaje “es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus

esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación”(Piaget, 1970)

Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente queda claro para el investigador; que el aprendizaje depende de la relación sujeto - mundo, por tanto, el hombre desde su nacimiento comienza a apropiarse de esa realidad en un continuo proceso de aprendizaje. Desde este momento necesita de la guía, de la dirección de otro que interprete sus necesidades y en correspondencia actúe para poder satisfacerla. El sujeto, al relacionarse con el mundo, no lo incorpora tal cual es, lo transforma porque lo capta desde sus propios puntos de vistas, y al transformarlo, se transforma a sí mismo, porque sus estructuras cognitivas crecen al incorporar nuevos contenidos en ese proceso perenne de aprendizaje.

También se encuentra Vigotsky; el cual expresa que “el aprendizaje es una actividad social, y no sólo un proceso de realización individual como hasta el momento se ha sostenido; una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante la cual se asimila los modos sociales de actividad y de interacción, en la escuela, además, los fundamentos del conocimiento científico, bajo condiciones de orientación e interacción social”(Vigotsky, 1985)

Este concepto de aprendizaje pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo; su interacción con otros sujetos (el profesor y otros estudiantes) sus acciones con el objeto con la utilización de diversos medios en condiciones socio históricas determinadas. Su resultado principal lo constituyen las transformaciones dentro del sujeto.

González Soto presenta, en cambio, el aprendizaje como: “la confluencia de dos actuaciones, la del profesor y la del alumno, ambos actuando en el marco de una institución. En esta relación hay un protagonismo múltiple y en ella cobran valor docente, discente y contexto en el que se produce el intercambio. El aprendizaje se plantea como la construcción de forma activa y progresiva del alumno de sus propias estructuras de adaptación e interpretación a través de “experiencias” directas o mediadas” (González Soto, 1984).

Por su parte Castellanos también sintetiza el proceso de aprendizaje como “el proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórica, en el cual se producen, como

resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad". (Castellanos, 2002)

Los autores consultados expresan la función del profesor como dirigente del proceso y responsable de la actividad de aprendizaje; sin embargo, no todos les adjudican a los estudiantes una posición transformadora. Esto presupone que la actividad de enseñanza se estructure correctamente para lograr resultados en la asimilación de los nuevos contenidos de una manera activa y creativa, para ello es necesaria la utilización de métodos que permitan aprender a aprender.

Igualmente tiene que lograr que los estudiantes se sientan responsables y comprometidos con sus resultados, que comprendan que solo con su preparación consciente y sistemática pueden demostrar que han aprendido, que saben porque saben hacer, que sus estructuras cognitivas han aumentado como resultado de su aprendizaje.

El análisis de los diferentes conceptos lleva al autor de la presente investigación acogerse al concepto de aprendizaje dado por Castellanos, ya que abarca integradamente diferentes componentes del proceso con el cual el ser humano interactúa en su actividad diaria, que le permitan transformarse.

Piaget planteaba que: "la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los seres aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto"(Piaget, 1970)

Burner especificaba que: "la enseñanza debe entusiasmar a los estudiantes a descubrir principios por sí mismos. Entre el educador y educando debiera existir un diálogo y un compromiso, donde la función del educador es traducir la información para que sea comprendida por el educando, organizando la nueva información sobre lo aprendido previamente por el estudiante, estructurando y secuenciándola para que el conocimiento sea aprendido más rápidamente" (J, 1974)

Yacoliev, define la enseñanza como "el proceso de impartición y elaboración de los conocimientos, así como del desarrollo de las capacidades y las habilidades, constituyendo la base de este proceso la actividad cognoscitiva de los estudiantes y a

su vez, la característica más esencial del proceso de enseñanza - aprendizaje. En el proceso de enseñanza el maestro es el organizador, y debe crear las condiciones para que los alumnos puedan aprender de forma productiva y racional” (Yacoliev, 1988)

Leontiev, planteó: “el proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos éstos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, de aquí que se deba considerar como un proceso progresivo y en constante movimiento, con un desarrollo dinámico en su transformación continua” (Leontiev, 1991)

La enseñanza, puede ser considerada como “el proceso de organización de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa de los alumnos y alumnas que implica la apropiación por estos de la experiencia histórico social y la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo que contribuye a mediatizar toda su vida favoreciendo la socialización y la formación de valores” (Zilberstein, J. y Portela, R. 2002;).

Según Sánchez, “la esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo. Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno” (Sánchez, 2003).

Diferentes autores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas y del Ministerio de Educación coinciden al plantear que la enseñanza se caracteriza por un elevado nivel de organización y planificación de todo el trabajo escolar, que permite que la dirección de este proceso parta de exigencias comunes para todos los alumnos (no se desconocen las particularidades individuales en el proceso de aprendizaje). La enseñanza ha de lograr que los alumnos adquieran no solo conocimientos, sino también que desarrollen las capacidades, las habilidades y los hábitos que les

permitan una elevada formación intelectual y, con ello, el desarrollo de la independencia cognoscitiva.

En correspondencia con lo antes planteado en los momentos actuales, no debe verse la enseñanza únicamente como la vía que contribuye a brindar información actualizada a los estudiantes, sino ante todo como las diferentes vías que les proporcionen posibilidades diversas para que se conviertan en agentes activos en la búsqueda de la información, es decir, dotarlos de las herramientas necesarias para que logren la justa aspiración de aprender a aprender.

Son innumerables los conceptos abordados por diferentes autores relacionados con la categoría pedagógica enseñanza, en los cuales se expresan criterios importantes. El autor de la investigación se adscribe al concepto de enseñanza - expresado por Sánchez en 2003, ya que integra de manera más abarcadora la relación entre enseñanza - aprendizaje y la dependencia de estos con los medios de enseñanza como herramienta fundamental para llevar a cabo dicho proceso y cumplir su objetivo principal que es el aprendizaje.

Si se hace un análisis de los enfoques de ambas categorías analizadas se pudiera definir el proceso de enseñanza - aprendizaje como: proceso bilateral donde interactúan profesor y estudiante, donde el primero actúa como director del proceso cognoscitivo del segundo, en la consecución de un individuo cualitativamente superior, capaz de comprender su realidad y transformarla.

Tomando como referencia a Contreras, se entiende el proceso enseñanza - aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones (...), en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses”.

Quedando, así, planteado el proceso enseñanza - aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (Contreras, 1990).

Álvarez de Zayas expresa, que el aprendizaje es “la actividad que desarrollan los estudiantes para aprender, para asimilar la materia de estudio; por su parte, la enseñanza es referida a la actividad que ejecuta el profesor. En el proceso de enseñanza - aprendizaje en que los estudiantes se convierten en objetos del proceso, no se manifiesta lo más importante: que estos se inserten en el proceso como sujetos de su propio aprendizaje” (Zayas, 1999)

Según Meneses “el proceso de enseñanza-aprendizaje es el sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”(Meneses Benítez, 2007)

“No es más que alcanzar un exitoso proceso de aprendizaje con resultados significativos y comparables en el alumno ante las exigencias de cualquier tipo de evaluación externa, donde el reconocimiento, sentido de pertenencia y cariño de los alumnos hacia su propio maestro, llegue a configurar también, un revelador y nuevo tipo de resultado deseado”(Castañeda, 2010)

El autor de la investigación al analizar las diferentes conceptualizaciones expresadas por pedagogos reconocidos, coincide con el concepto de proceso de enseñanza – aprendizaje elaborado por Contreras, ya que no solo tiene en cuenta las necesidades individuales del sujeto sino también el papel de este en la estructura social de sus intereses.

Este proceso se sustenta en varios principios utilizando los medios y recursos disponibles como herramientas, estos principios responden a:

- Unidad entre el protagonismo del estudiante y la dirección del maestro.
- Unidad de la actividad y la comunicación.
- Unidad del aprendizaje individual y el aprendizaje grupal.
- Unidad de lo instructivo y lo educativo.
- Unidad de lo cognitivo y lo afectivo en un aprendizaje vivencial experiencial.

Esto significa que existe una interrelación, entre ellos: el profesor influye en el estudiante al dirigir su proceso de aprendizaje y el estudiante influye en el profesor, al participar en la concepción y planificación de dicho proceso. La actividad que el estudiante realiza es resultado de una comunicación con el grupo y el profesor.

La dinámica del grupo debidamente coordinada por el profesor o maestro es la vía esencial para provocar el cambio, es decir, el aprendizaje y el crecimiento personal que se logra en un proceso de aprendizaje en el cual lo instructivo aparece dialécticamente unido a lo educativo, posibilitando la adquisición de los contenidos directos e indirectos del aprendizaje, mediante los procesos formativos que se producen durante el mismo.

Para ello no debe ocurrir que el proceso de enseñanza - aprendizaje, se centre en el profesor, sin atender con carácter diferenciado a cada uno de los estudiantes, porque se limitan las posibilidades de confrontar diferentes puntos de vista a partir de sus valoraciones, con la finalidad de contribuir a la formación de juicios y razonamientos que permitan su transferencia a nuevas situaciones.

Para el logro de un proceso de enseñanza - aprendizaje que contribuya a activar el proceso del pensamiento en los estudiantes y puedan establecer más claramente las características de los objetos y fenómenos, sus causas consecuencias, así como desarrollar hábitos, habilidades, convicciones, valores, los medios de enseñanza constituyen un factor clave dentro del proceso didáctico.

1.2 Los medios de Enseñanza. Importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.2.1 Los medios de enseñanza.

Desde épocas inmemoriales el hombre ha sentido la necesidad de conocer y trasladar los conocimientos adquiridos y para ello se auxilia de diferentes medios que le permitan

lograr y facilitar la comprensión de lo que desea transmitir o enseñar. De esta manera, desde los albores de la humanidad el gesto, la acción, los sonidos, la palabra más tarde, constituyeron medios de comunicación para transferir a las nuevas generaciones

aquellos aspectos que se requerían para vivir y desarrollarse. En la medida en que progresaron las diferentes civilizaciones estos medios fueron evolucionando.

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones han

contribuido a impulsar más los métodos y medios didácticos con la disposición de

todos

los recursos informativos de la manera más agradable, instructiva e interactiva que favorecen la integración de los conocimientos en el proceso educativo y de enseñanza-aprendizaje y plantean un nuevo paradigma en la organización de centros para recursos del aprendizaje y la investigación en los procesos de innovación docente.

El perfeccionamiento de la educación conlleva estudiar a fondo los medios de enseñanza como componente sistémico del proceso enseñanza - aprendizaje en el que intervienen, así como el importantísimo protagonismo que están llamados a desempeñar los profesores en relación con su uso, elaboración y papel que desempeñan en el sistema de evaluación en las estrategias docentes de los actuales procesos formativos.

Por tanto, el proceso docente debe caracterizarse por el énfasis en el aprendizaje independiente y activo del estudiante bajo la guía del profesor y con el empleo de los medios de enseñanza factibles y pertinentes, incluidas las TICs, que indiquen y propicien las orientaciones necesarias según la organización de la enseñanza, para consolidar lo que se aprende y los aspectos que faciliten que el alumno se autoevalúe y se prepare para la evaluación.

Los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes que por su relevancia han sido objeto de estudio del área de la Didáctica y la Organización Escolar, por lo que no es de extrañar que existan en la literatura gran variedad de criterios y definiciones al respecto, entre los que se encuentran:

Klingberg, que planteaba: “todos los materiales necesarios por el profesor o el alumno para una estructuración y conducción efectiva y racional del proceso de instrucción y educación a todos los niveles, en todas las esferas del sistema educacional, para todas las asignaturas, para satisfacer las exigencias del plan de enseñanza “(Klingberg, 1972)

Escudero por su parte lo definía como: “cualquier recurso tecnológico, dispositivo o equipo que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos. Es decir, pretender educar o facilitar el desarrollo de algún

proceso de aprendizaje dentro de una situación educativa formalizada (Escudero J, 1983)

Colom y otros autores lo sintetizan como: “aquellos elementos materiales cuya función estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educandos” (Colom y otros, 1988).

Vicente González Castro, lo conceptualiza de la forma siguiente: “Los medios de enseñanza son todos aquellos componentes del proceso docente educativo que sirven de soporte material (sean estos instructivos o educativos), para posibilitar el logro de los objetivos planteados” (González Castro, 1990)

Mora en 1998 decía: “un medio de enseñanza es un objeto, un recurso y/o educativo que proporciona al estudiante una experiencia directa de la realidad y/o mediadora que implica la organización didáctica del mensaje que se desea comunicar, así como el equipamiento necesario para materializarlo” (Rogelio Mora, 1998).

Años más tarde la licenciada Jiménez planteaba: “es cualquier material medio o herramienta, que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Son todos los objetos que puede incluir el docente en sus clases” (Desireé Jiménez, 2010).

El autor de la siguiente investigación se acoge al concepto dado por Colom y otros autores en 1988 ya que resume de manera magistral en pocas palabras toda la integralidad del concepto haciéndolo entendible para los lectores.

Funciones de los medios de enseñanza en el proceso pedagógico.

La función educativa de los medios de enseñanza está en relación directa con el uso que se les de. Un medio bien cuidado, limpio, que presente posibilidades para su uso inmediato y que tenga una frecuencia de uso elevada puede constituir un elemento más educativo que mil palabras.

La función educativa de los medios de enseñanza se puede encontrar sintetizada por las normas de uso, cuidado y medidas de protección de diferentes medios ya que por esta vía se pretende lograr una cultura en el usuario.

En el caso de la enseñanza la influencia directa del elemento educativo, en ocasiones, es más efectiva que una charla sobre el cuidado, mantenimiento y política de ahorro de los materiales.

Función Didáctica Está dada pues se facilita la acción específica que expresa el objetivo.

Función Gnoseológica: Está dada cuando los medios favorecen junto a la apropiación del contenido la asimilación de los procedimientos de la propia actividad y no se limitan como en la pedagogía tradicional a la sucesiva expresión de abstracciones verbales en relación con una imagen sensorial del objeto de estudio.

Función Psicológica: Se cumple cuando el medio se convierte en factor emocional grato y duradero, de satisfacción por aprender, descubrir y solucionar.

Función de Dirección: Se cumple cuando el medio es exportador de factores generativos que aseguren la comprensión y retención del contenido.

Fundamentación pedagógica de los medios de enseñanza

Los medios de enseñanza permiten elevar la efectividad del sistema escolar, asegurando así una docencia de más calidad, un mayor número de aprobados y con mejores resultado; a su vez permite disminuir esfuerzos del profesor y el estudiante, contribuye de forma especial a la formación de valores y convicciones en relación con los fundamentos, principios y leyes del Marxismo-Leninismo y a lograr la captación de los fundamentos de la ciencia, la técnica y la sociedad.

Además de reducir considerablemente el tiempo dedicado al aprendizaje porque objetivan la enseñanza. Las investigaciones demuestran que se necesitan aproximadamente siete veces menor tiempo para captar las cualidades esenciales de un objeto viéndolo directamente que sí se describe oralmente.

Con los medios de enseñanza se aprovechan en mayor grado las potencialidades de nuestros órganos sensoriales como puede verse a continuación. La mayor parte de lo que el hombre aprende puede llegar a través del sentido visual y auditivo.

1% Mediante el gusto.

1,5% Mediante el tacto.

3,5% Mediante el olfato.

11% Mediante el oído.

83% Mediante la vista.

Con el empleo de los medios de enseñanza se logra una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos.

10% De lo que leen.

20% De lo que escriben.

30% De lo que ven.

50% De lo que ven y escuchan.

70% De lo que dicen.

80% De lo que dicen y realizan.

Cuando los medios de enseñanza se usan para estudiar un concepto, el propio medio forma parte de la envoltura material de ese concepto. Si el medio no está bien elaborado el mensaje no se logrará, pues en este caso, el medio es o forma parte del objeto cognoscitivo.

El empleo de los medios de enseñanza en la racionalización de la actividad del maestro y del alumno juega un papel importante ya que:

1. Facilita al maestro el tiempo de preparación para la clase, porque en ello dispone de las indicaciones, de los objetivos y contenidos importantes del plan de enseñanza que tiene una utilidad efectiva de acuerdo con la concepción didáctica-metodológica del plan de enseñanza general.

2. Mediante la utilización de los folletos como medios de enseñanza el maestro se libra temporalmente de tener que exponer la materia por lo que puede entonces concentrarse intensamente en la conducción del proceso de aprendizaje y darle a los alumnos ayuda e instrucciones individuales en su actividad.

3. Todo empleo de los medios de enseñanza requiere que el maestro haga profundas consideraciones con respecto a las siguientes cuestiones ¿En qué fase se ha de lograr el éxito más efectivo?

4. Mediante la creación de aulas especializadas se mejoran las condiciones de aprovechamiento para los medios de enseñanza específica de la asignatura.

5. Mediante el empleo de los medios de enseñanza es posible aliviar al maestro de determinadas tareas técnicas-organizativas o racionalizar e intensificar su actividad.

Los medios de enseñanza se han definido como todos aquellos objetos que constituyen el soporte material del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La enseñanza es tan antigua como la propia vida, donde desde que el individuo nace, va adquiriendo preparación, experiencia en su interacción con el medio que lo rodea, con la sociedad; y en ese proceso de adquisición se sirve de los distintos elementos materiales (medios). De ahí se afirma que siempre que ha existido un

aprendizaje, han estado presentes los medios. El individuo aprendía a hacer, haciendo; luego surgen personas encargadas de este trabajo con un carácter individual y surge, por tanto, la escuela como institución encargada de la preparación de las nuevas generaciones. A través de todas estas etapas, tan brevemente señaladas, los medios han sufrido transformaciones de acuerdo al grado de desarrollo técnico-económico de los distintos países en las distintas épocas, hasta llegar a las modernas técnicas para la enseñanza.

El proceso del conocimiento está determinado por la concepción Leninista "de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica; tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva".

De este modo vemos que el conocimiento del hombre comienza desde el primer escalón de la senso-percepción-contemplación viva, pasando después al pensamiento abstracto y de este a la práctica. No es un proceso simple que se va a adentrar en la esencia de los fenómenos, lo que no es posible conseguir solo por la observación didáctica dada por los sentidos, en este tránsito aparecen análisis, síntesis, abstracciones y generalizaciones, pero partiendo siempre de los datos proporcionados por nuestros sentidos (senso-percepción). Este proceso lo realiza un sujeto con los hábitos, la capacidad y las habilidades (variables del sujeto) que va de acuerdo con los reflejos del mundo material.

La utilización apropiada de cualquier dispositivo, procedimiento y oportunidad, depende del grado en que dicho uso siga las líneas de las experiencias previas y útiles realizadas.

Palabras clave: Pizarrón, carteles, diagramas, dibujos, películas, transparencias, proyecciones, maquetas.

Fundamentos Psicológicos Pedagógicos y Filosóficos del uso de los medios de enseñanza.

Desde el punto de vista psicológico y pedagógico el uso de los medios se fundamenta en:

- La reducción considerable del tiempo dedicado al aprendizaje.
- Los medios de enseñanza permiten aprovechar en mayor grado las potencialidades de nuestros órganos sensoriales.

- Se logra una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos.
- Con ello se puede transmitir mayor cantidad de información en menos tiempo, elevándose el éxito del aprendizaje.
- Motivar el aprendizaje ya que estimula a los alumnos desde el punto de vista psíquico y práctico si se usa adecuadamente.

La teoría del conocimiento plantea esencialmente que el conocimiento no es más que el reflejo de la realidad objetiva en la conciencia del hombre y que este reflejo se produce en la función de la práctica en su más amplio sentido.

La relación del hombre con el mundo material tiene un carácter dialéctico por tanto se establece una interrelación objeto-sujeto. La unidad de la teoría con la práctica es principio Marxista-Leninista.

Influencia de los medios de enseñanza en la formación de la personalidad.

El desarrollo de la personalidad de las nuevas generaciones con una concepción científica del mundo y su preparación de acuerdo a las exigencias de la revolución científico – técnica y los requerimientos económicos sociales y culturales del país, demandan elevar el nivel de exigencia en la escuela en general, por ello adquiere una gran importancia el perfeccionamiento de los contenidos y los métodos., en este contexto los medios de enseñanza devienen factor indispensable de influencia en la elevación de la calidad del aprendizaje.

El objetivo fundamental de nuestro sistema educacional es la formación armónica y multifacética de la personalidad, con vista a prepararlo para su integración en la sociedad. Al respecto, los medios de enseñanza pueden desarrollar un papel muy importante. Esto se debe a que:

Durante la clase los medios de enseñanza constituyen la base sobre la cual los alumnos asimilan la realidad objetiva desde un punto de vista práctico e intelectual.

- El material docente que han de asimilar los estudiantes debe ser lo más objetivo posible, principalmente en la enseñanza general.
- La actividad intelectual se desarrolla con ayuda de las operaciones y actos que se realizan con el objetivo del estudio.
- Los medios materiales son factores importantes en la creación de condiciones de trabajo desde el punto de vista higiénico, médico y económico para los educandos y profesores, sobre la base de la organización científica del trabajo.

1.2.2 Clasificación de los medios de enseñanza.

El empleo de cada medio de enseñanza debe dar respuesta a todos y cada uno de los objetivos planteados. Pero para hacer un acercamiento riguroso a los diferentes medios debemos plantearnos la tipología de medios didácticos que existen e incluir aquellos que, desde un planteamiento realista, pueden ser utilizados por los profesores en sus diseños formativos. La tipología que va a permitir clasificar y seleccionar los recursos que intervienen en el diseño formativo es la siguiente (Ramos, 2004)

a) Medios de apoyo a la exposición oral, donde incluimos los medios tradicionales y de carácter fundamentalmente visual:

- Pizarra y sus variantes como magnetógrafo y paleógrafo.
- Transparencias para retroproyector.
- El Cartel.
- Diapositivas en formato fotoquímico y digital.
- Vídeo de baja elaboración como apoyo a la clase presencial.
- Sistemas de presentación con ordenador.

b) Medios de sustitución o refuerzo de la acción del profesor.

- Libros y apuntes como una extensión de los contenidos de la clase.
- Video educativo.
- Sistemas multimedia.

c) Medios de información continua y a distancia.

- Páginas Web.
- Videoconferencia.
- Correo electrónico.
- Charla electrónica o chat.
- Sistema completo de teleformación.

Pese a la creciente importancia de las tecnologías digitales, cuya capacidad de manejar ingentes cantidades de información de una manera flexible e instantánea es impresionante, hoy sigue siendo difícil abordar aprendizajes sin el apoyo del texto escrito en soporte papel incluyéndose dentro de la categoría de medios impresos y

definiéndose esta como la categoría que incluye todos los recursos que emplean principalmente los códigos verbales como sistema simbólico predominante. En su mayor parte son los materiales que están producidos por algún tipo de mecanismo de impresión. Estos medios facilitan el ritmo individual de aprendizaje, facilitan los procesos de análisis y reflexión, permiten la consulta permanente con una visión completa de los temas tratados; aunque requieren buen nivel de comprensión y hábitos de lectura.

En la actualidad en todo el mundo, el libro de texto como recurso didáctico es el más empleado de los medios directos, aun cuando las situaciones o realidades educativas sean distintas o de diferentes modos cumpliendo con varias funciones de apoyo como:

- Toma de decisiones curriculares.
- Planificación de estrategia de enseñanza.
- Explicaciones científicas.
- Adquisiciones autónomas de conocimientos en forma ordenadas y sistemática por parte del estudiante.
- Auxilia al estudiante en la ejercitación, el repaso y la profundización de los conocimientos adquiridos.
- Promoción del cambio conceptual en los estudiantes.

El libro de texto es el principal medio de enseñanza en el cual se consideran los requisitos necesarios para el nivel de conocimiento, habilidades y hábitos requeridos por los estudiantes y que se formulan en los objetivos.

Los materiales complementarios reúnen las mismas características de un libro de texto, pero con menos volumen, son materiales impresos que constituyen una fuente de información científica y práctica, dentro de ellos está:

- Material de estudio: Es un texto más voluminoso que un folleto pues desarrolla varios contenidos diferentes, permite sintetizar el contenido porque desarrolla ejercicios y de los ejercicios propuestos que permiten controlar la marcha del proceso de aprendizaje, o sea, que a diferencia de un folleto los materiales de estudio posibilitan el estudio independiente como método y su control por parte del interesado bajo ciertas condiciones. Tiene a su vez inconvenientes como el

no lograr un estudio autodidáctica y el no permitir trabajar sobre él, cuestión tal que resuelve el cuaderno de trabajo. Puede definirse que un material de estudio es un material complementario impreso que posibilita el estudio independiente como método y su control por parte del interesado bajo ciertas orientaciones.

- Cuaderno de trabajo: Es un material impreso complementario que reúne las características didácticas, sirve para organizar y sistematizar el conocimiento además de dirigir la actividad cognoscitiva del alumno, permite el trabajo independiente, el estudio autodidáctico, así como propicia el desarrollo del trabajo sobre el punto en el cuaderno de trabajo, el texto va dirigido a las orientaciones, el objetivo como función didáctica permanente, por ello son eficientes en el proceso dirigido a la otra preparación, compara operaciones, como la auto superación. Los cuadernos de trabajo pueden ser tan largos como material de estudio o tan cortos los folletos, en dependencia de los temas a desarrollar.

- Folletos: Al abordar las características que presentan este tipo de material impreso, la norma cubana expresa que un folleto es un material complementario impreso de volumen generalmente pequeño, dirigido a la actualización y profundización de conocimiento y cuya estructura didáctica no permite el uso de trabajo independiente como método. Generalmente son materiales impresos que desarrollan mono-contenidos y se presentan en intenciones pequeñas. Además son textos complementarios que permiten la actualización de conocimiento y fortalece en los alumnos los hábitos que se requieren para el trabajo independiente y el estudio permanente. No tiene que presentar actividades a realizar por el lector.(Norma Cubana, 1982)

Criterios de selección de los medios de enseñanza.

Los Recursos Didácticos deben estar integrados en la programación de la asignatura y, lógicamente, su empleo debe estar previsto de una forma planificada. Los medios no deben ser empleados de manera ocasional y menos por un encuentro casual con ellos.

Mientras que en la programación de la asignatura la utilización de un determinado

medio debe estar contemplada para su selección o elaboración, en la programación corta, el recurso didáctico puede incidir en dos formas diferentes:

- Como un medio de apoyo a la metodología que se va a utilizar.
- Constituido en el medio de transmisión del contenido.

Algunos autores (Ramizowski) consideran que los criterios de selección de un determinado medio didáctico deben partir de los contenidos que deseamos transmitir y de las características específicas de cada uno de los medios disponibles. Otros (Gagné), por su parte, cree más oportuno efectuar dicha selección teniendo en cuenta las posibilidades de los distintos medios en función de las características específicas de cada uno. Un tercer grupo (Allen) opina que dichos criterios se comportan como estímulos didácticos encaminados a lograr unos determinados objetivos relacionados con el aprendizaje.

Entonces se podría resumir que, en la selección y posterior utilización de medios didácticos intervienen una serie de factores, muchos de ellos ajenos a los propios medios, como son la disponibilidad de estos y otros que dependen tanto de los alumnos como del lugar donde vamos a impartir la docencia y, en este último caso, de las condiciones ambientales en las que la clase se desarrolla. Aspectos tales como la situación de los asientos con respecto a la pantalla o pantallas, la posibilidad de oscurecer el aula, las condiciones acústicas, etc. nos pueden obligar a elegir unos recursos frente a otros e, incluso, prescindir de éstos.

1.2.3 Importancia de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El conjunto de razones que justifican la relevancia concedida a los medios o materiales de enseñanza como para que éstos sean objeto de estudio relevante del área de Didáctica se han sintetizado de la siguiente manera (Ramos, 2004):

1. *Los medios son uno de los componentes sustantivos de la enseñanza.*

Con esta afirmación lo que se quiere indicar es que en todo proceso de enseñanza inevitablemente los medios se configuran como uno de los elementos imprescindibles de dicho proceso. Es impensable, hoy en día, que un profesor desarrolle su docencia empleando exclusivamente la palabra oral y sus gestos.

Incluso en las clases que pudiéramos considerar como más tradicionales la pizarra y los libros son parte integrante y necesaria de las mismas.

Al asumir que los medios son parte constitutiva de los procesos de enseñanza significa que éstos interaccionan con los restantes componentes curriculares (objetivos, contenidos, estrategias, actividades,) condicionando y modulando la prefiguración de los mismos, y viceversa.

2. Los medios son parte integrante de los procesos comunicativos que se dan en la enseñanza.

Los procesos curriculares e instructivos representan un tipo específico de comunicación humana. Las relaciones que se crean entre un profesor y sus alumnos, las comunicaciones (más o menos espontáneas entre los alumnos cuando aprenden) son procesos comunicativos regulados intencionalmente y dirigidos a provocar aprendizaje.

Dentro de estos procesos de comunicación, los medios juegan un papel relevante. Se les otorga, tradicionalmente, el papel de "canal de la comunicación", a través de los cuales se pone en relación a los distintos agentes curriculares (diseñadores/profesores; profesor/estudiante; estudiantes/estudiantes), condicionando los mensajes y el tipo de relaciones que entre ellos se establecen. Es decir, afectan y modulan el modelo o patrón de flujos comunicativos en el aula.

3. Los medios ofrecen a los estudiantes experiencias de conocimiento difícilmente alcanzables por la lejanía en el tiempo o en el espacio.

Es decir, los medios permiten a los sujetos obtener conocimiento a través de experiencias de aprendizaje mediadas figurativa o simbólicamente. De este modo, se incrementan las posibilidades de adquisición del conocimiento más allá de la mera experiencia eventual o directa sobre la realidad que los circunda.

4. Los medios son potenciadores de habilidades intelectuales en los alumnos.

Investigaciones realizadas sobre los medios de enseñanza han puesto de manifiesto que, en la interacción con los sistemas y estructuraciones simbólicas de los mismos, los sujetos no sólo adquieren conocimiento sobre los contenidos o información semántica que se ofrece, sino también sobre el tipo de actividad y habilidad intelectual necesaria para la adquisición de los mensajes.

5. Los medios, son un vehículo expresivo para comunicar las ideas, sentimientos y opiniones de los alumnos.

Los medios no sólo permiten acceder a realidades, situaciones o conceptos novedosos, sino que también se configuran como los recursos que posibilitan a los alumnos manifestar y expresar sus conocimientos, actitudes y sentimientos e incrementar sus habilidades cognitivas frente a los procesos instructivos monomediados.

6. Los medios son soportes que mantienen estable e inalterable la información.

los medios permiten acceder, siempre que se desea, a mensajes, conceptos, situaciones, sentimientos, que han quedado registrados en ellos.

Capítulo II. Diagnóstico y determinación de necesidades.

En este capítulo es preciso señalar la el enfoque dialéctico materialista de la investigación, fundamentado en la teoría marxista leninista del conocimiento y el materialismo dialéctico e histórico.

El diseño empírico de la investigación se organiza en tres etapas:

Primera etapa: Diagnóstico de necesidades para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras que se imparte en tercero y cuarto año en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción del Instituto Politécnico Industrial (IPI) Lázaro Cárdenas del Río .

Segunda etapa: Diseño y elaboración de la propuesta de Material de Estudio para estudiantes de la especialidad profesor de la ETP rama Construcción del IPI “Lázaro Cárdenas del Río ” de Santa Clara.

Tercera etapa: Valoración que ofrecieron los especialistas consultados en relación con el material de estudio propuesto.

2.1 Escenario de Investigación. Población y muestra.

El escenario de la investigación lo constituye del IPI “Lázaro Cárdenas del Río ” de Santa Clara donde se forma el Profesor de la ETP rama Construcción .

La población objeto de investigación para el diagnóstico de necesidades son los estudiantes y profesores de la especialidad anteriormente mencionada.

2.2 Diagnóstico de necesidades.

La presente investigación se lleva a cabo con el propósito de conocer la realidad educativa, analizarla, evaluarla y pronosticar su posible cambio. Surge a partir del análisis de los contenidos sobre el tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción del IPI “Lázaro Cárdenas del Río ” de Santa Clara, se realiza debido a problemas que se han detectado en la bibliografía a utilizar en el tema objeto de estudio, a los cuales se trata de dar solución con la labor investigativa.

Los elementos teóricos abordados anteriormente permitieron reflexionar sobre la importancia de diagnosticar y determinar las necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Gestión de Procesos de Ejecución de Obras”.

2.2.1 Análisis de los documentos rectores.

Se analizaron los documentos rectores tales como: Banco de Problemas, Plan de Estudio, documentos metodológicos de la asignatura con el propósito de determinar los objetivos y contenidos sobre del tema instalaciones de sistemas hidráulicos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes del IPI “Lázaro Cárdenas del Río”. (Ver Anexo No.1)

2.2.2 Resultados del análisis de documentos rectores.

En el Banco de Problemas de la especialidad de formación del Profesor de la ETP rama Construcción en el IPI “Lázaro Cárdenas del Río” se declaran insuficiencias bibliográficas para el desarrollo de sus programas de estudio lo que afecta el aprendizaje de los estudiantes.

En la revisión del Plan de Estudio de la especialidad Profesor de la ETP rama Construcción se pudo constatar que la asignatura de Gestión de Procesos de Ejecución de Obras tiene un total de 224 horas clases distribuidas en tercer y cuarto año de la carrera.

Que es necesario avanzar en el trabajo de varios temas como: el modelo del profesional de la rama de la construcción, elaborar un documento que especifique las actividades a desarrollar y las habilidades a adquirir durante los cuatro años de la carrera para el desarrollo de las prácticas de producción , trabajar en la elaboración y terminación de los programas de los cursos complementarios y este último aspecto considerado el más importante para la investigación y consiste en Incorporar al documento de la bibliografía otras que se consideren importantes tanto básicas como complementarias.

En el análisis de los documentos metodológicos de la asignatura pudo observarse que se imparte en 3er y 4to año de la especialidad en el primer y segundo semestre de tercer año 4 horas semanales durante 18 semanas y en el primer semestre de cuarto año 4 horas semanales durante 20 semanas.

Ofrece las indicaciones metodológicas de manera precisa, los temas poseen un orden lógico en cuanto a la integración de los tópicos y se ajustan al Modelo del

Profesional pero existe una carencia de documentos que le ayuden a los estudiantes a realizar sus estudios individuales y tareas prácticas y así profundizar los conocimientos recibidos en clases.

Por lo que estos resultados evidencian la falta de bibliografía necesaria para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción.

2.2.3 Entrevista a los profesores. Análisis de las mismas.

Se realizaron entrevistas a 5 profesores con distintos años de experiencia y categoría docente que ejercen la docencia, con el propósito de constatar las necesidades de bibliografía técnica en los estudiantes en el tratamiento de los contenidos de instalaciones hidráulicas para determinar los posibles contenidos y que medio de enseñanza sería el más apropiado para el desarrollo del mismo.

Pregunta 1

El 100% de los profesores entrevistados coinciden en que es muy necesario la impartición de la asignatura para el futuro profesor.

Pregunta 2

El 100% de los entrevistados coinciden en que los estudiantes no cuentan con las herramientas necesarias para llevar a cabo la preparación independiente alegando que no existe un libro que permita a los estudiantes apropiarse de conocimientos sobre instalaciones hidráulicas.

Pregunta 3

El 75% de los entrevistados coinciden en que la bibliografía existente no es muy amplia y que no existen textos que respondan a los estudios de instalaciones hidráulicas. El restante 25% opinó que si existe bibliografía sobre el tema en cuestión.

Pregunta 4

El 100% de los entrevistados coinciden en que la elaboración de un material de estudio sería una solución a las inquietudes planteadas en las preguntas 2 y 3.

Pregunta 5

Los contenidos sugeridos por los profesores entrevistados que no deberían faltar se considera por el autor de la presente investigación que están contenidos en el material de estudio, abarcando cada uno de ellos con claridad y profundidad en su desarrollo.

Regularidades del diagnóstico de necesidades:

A través del análisis de los métodos aplicados se pudo constatar que:

✘ La situación actual que tienen las asignaturas técnicas del reciente Plan de Estudios de la especialidad Profesor de la ETP rama Construcción con la bibliografía, limita el aprendizaje, el estudio independiente y el desarrollo de las actividades de los estudiantes.

✘ Existe carencia de materiales impresos que respondan a las asignaturas técnicas y particularidades de los estudiantes de la especialidad de Profesor de la ETP rama Construcción.

✘ La bibliografía existente sobre el tema instalaciones de sistemas hidráulicos se encuentra muy dispersa y especializada en normas y regulaciones y no responde a las particularidades del programa de estudio de la especialidad de Profesor de la ETP rama Construcción.

✘ Se considera que la elaboración de un material de estudio sobre el tema instalaciones de sistemas hidráulicos con elementos teóricos y con la documentación necesaria favorecería el proceso de enseñanza – aprendizaje del futuro profesional.

CAPITULO III. “Diseño y valoración de la propuesta”

3.1 Fundamentación teórica de la propuesta.

Una vez constatada la necesidad científica de los estudiantes se propone la elaboración de un material de estudio que recoge los contenidos sobre el tema instalaciones de sistemas hidráulicos como medio de enseñanza dirigido a mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Gestión de procesos de ejecución de obras” a partir de las insuficiencias identificadas.

El Material de estudio como concepto.

En el concepto de Material de estudio, que ofrece la Lengua Española de la Real Academia vigésima segunda edición, se define que este” ...no es más que la documentación que sirve de base para un trabajo intelectual”.

“...El Material de estudio es un material impreso mucho más voluminoso que un folleto porque desarrolla varios contenidos diferentes. Permite sintetizar el contenido, desarrolla y deja ejercicios propuestos, así como auto exámenes que permiten controlar la marcha del proceso de aprendizaje. (Fernández, 2010)

“...Puede definirse que un Material de estudio es un material complementario e impreso que posibilita el estudio independiente como método y su control por parte del interesado bajo ciertas orientaciones” (Sotolongo, 2010)

El autor considera pertinente afiliarse al concepto de Material de estudio de (Fernández, 2010) ya que este concepto se ajusta muy bien a los objetivos de la investigación y se muestra más general y mejor elaborado.

El Material de estudio como resultado científico-pedagógico es un instrumento de comunicación seguro y manejable cuyo contenido, lenguaje y presentación deben estar en correspondencia con las características psicopedagógicas de los individuos a los que va dirigido y reflejar y responder a los objetivos e intereses de los posibles usuarios.

Desde el punto de vista técnico – metodológico el Material de estudio puede ser fuente de experiencia que trasmite el conocimiento humano, vía para favorecer el

desarrollo y crecimiento de los seres sociales en función de los objetivos del modelo social que se construye, elemento este que debe quedar explícito.

El material de estudio elaborado para ofrecer los conocimientos necesarios sobre el tema instalaciones de sistemas hidráulicos para la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras tiene como objetivo general:

Ofrecer a los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP rama Construcción los contenidos relacionados con el tema instalaciones de sistemas hidráulicos con ejemplos que le permita realizar sus actividades prácticas, la preparación previa y el estudio independiente de manera general.

Funciones del material de estudio

- Ofrecer todo el contenido del tema, de manera tal que sea totalmente asequible a los estudiantes en su preparación y de esta forma contribuirá la formación de habilidades teórico práctica.
- Apoyar la bibliografía existente ilustrando el contenido.
- Brindar elementos que permitan una mayor motivación de los estudiantes hacia el tema a tratar.
- Facilitar el estudio individual y el trabajo independiente de los estudiantes al hacer uso del material de estudio.
- Propiciar la vinculación de la teoría con la práctica.
- Contribuir a elevar la cultura general integral de los estudiantes al tratar contenidos vinculados con las especialidades.

Principios que sustentan teóricamente el material de estudio propuesto:

- Principio del incremento gradual del grado de complejidad y el grado de dificultad.
- Principio de la diferenciación o individualización.
- Principio de la influencia recíproca de lo grupal y lo individual en la actividad cognitiva independiente de los estudiantes.

- Principio del incremento sistemático de la actividad y la independencia de los estudiantes en el proceso docente.
- Principio del carácter problémico.
- Principio de la vinculación del contenido de la asignatura con la vida y el entorno de los estudiantes.
- Principio de la relación ínter materias.

Los temas que conforman la propuesta están encaminados a:

- Hacer más productivo el trabajo del profesor.
- Hacer más ágil el proceso de apropiación de conocimientos.
- Racionaliza el tiempo necesario para el aprendizaje.
- Facilitar el estudio independiente por parte de los estudiantes.
- Contribuir a la preparación de los estudiantes como futuros profesores de la ETP en la especialidad construcciones.

3.2 Diseño del material de estudio, estructura y metodología para su utilización.

El diseño del material de estudio elaborado a partir de los fundamentos psicológicos y pedagógicos relacionados con los medios de enseñanza y los resultados de las técnicas aplicadas a profesores y estudiantes y ofrece una respuesta satisfactoria al problema del autoaprendizaje y del estudio independiente, por lo que en su estructura están contenidos en cada uno de los capítulos ordenados metodológicamente los aspectos a desarrollar en el estudio de instalaciones hidráulicas ; siendo la que se expone a continuación:

- Portada
- Introducción
- Desarrollo
- Bibliografía

El material de estudio estará a disposición de los estudiantes en formato digital en la carpeta de la asignatura facilitando su adquisición con el propósito de brindar una mejor preparación para el desarrollo del estudio independiente de los estudiantes.

Para el trabajo efectivo con el material de estudio se pueden establecer tres momentos fundamentales: antes, durante y después de la clase.

1. Antes de clase: Para la autopreparación de los estudiantes con vista al nuevo tema que se trabajará en clase, en este momento el profesor debe motivar al estudiante con ese fin.

2. Durante la clase: Como vía de comprobación de los contenidos orientados por el profesor y para facilitar el desarrollo del contenido teórico a tratar y la ejecución de las actividades prácticas.

3. Posterior a la clase: Para desarrollar el estudio independiente orientado por el profesor para elevar su preparación.

3.3 Valoración de la propuesta por criterio de especialista.

Si se pretende obtener un determinado criterio de cualquier materia específica, actualmente a nivel mundial se utilizan los métodos de especialistas; que se emplean fundamentalmente con los objetivos de corregir y perfeccionar resultados científicos (programas, sistema de acciones, metodologías, etc.). Es especialista el que practica una rama determinada de la ciencia y el mismo, al contar con determinados requisitos exigidos, puede ser utilizado para:

- Valorar la calidad, estructura y pertinencia de una propuesta dada.
- Obtener una consideración que justifique o constate si es apropiada para las condiciones actuales del proceso para el cual es elaborado una determinada propuesta científica.

Por otro lado, el Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado refleja que un especialista es alguien que se dedica a una determinada especialidad y es persona idónea para un cierto menester, o sea, que es un instrumento o herramienta para llevar a cabo una labor principalmente científica. Hoy en día la evaluación de especialistas es una modalidad de valoración de la literatura científica ampliamente utilizada y la importancia de este tipo de evaluación radica en que permite determinar el valor real de las distintas fuentes de información disponibles (libros, folletos, materiales de estudios, softwares, entre otros) para los profesionales de una materia en una

comunidad específica, así como contextualizar las valoraciones potenciales realizadas por los especialistas en la información solicitada.

El autor de la presente investigación antes de seleccionar a los especialistas debe delimitar qué requerimientos o características deben poseer ellos en la investigación que se está realizando. Bajo el fin de ser utilizados en una investigación se debe declarar qué se entiende por especialistas. Éstos deben distinguirse por su experiencia en el objeto "concreto-pensado" propuesto por el investigador y por evaluar la validez de los resultados de los trabajos científicos de acuerdo a su propia experiencia. Además, deben caracterizarse por ser críticos y por tener disposición para cooperar. Resulta necesario subrayar que cuando se hace alusión al criterio de especialistas es meramente porque se ha considerado que estos profesionales no son especialistas de máxima competencia, pero que para los fines investigativos sus opiniones resultan cruciales.

3.3.1 Selección de los especialistas.

Con la finalidad de valorar la calidad y pertinencia del material de estudio propuesto, se realizó una encuesta a especialistas (Ver Anexo 5). Se procedió a la selección de los mismos con el objetivo de recopilar y sistematizar las experiencias acerca de las posibilidades de aplicación de la propuesta de un material de estudio para contribuir a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura instalaciones hidráulicas.

El método fue aplicado de forma escrita e individual a la muestra de 6 especialistas (Ver Anexo 6) que fueron seleccionados teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Conocimientos adecuados sobre el objetivo a evaluar.
- 2) Contar con 5 o más años de experiencia personal acumulada en los temas que se abordan.
- 3) Prestigio profesional en la labor que realizan.
- 4) Amplia vinculación con la docencia, avalada por resultados del trabajo científico y responsabilidad.

3.3.2 Valoración de los especialistas.

A través de la valoración del material de estudio por criterio de especialistas se pudo comprobar de manera general, que el mismo cumple satisfactoriamente con las principales exigencias educativas trazadas a principio de la investigación, ya que, según los propios especialistas, desde su estructura y contenido debe mejorar significativamente el desarrollo del trabajo independiente y la participación activa en clases, preparando al educando en su formación como futuro profesional de la educación.

Las principales recomendaciones estuvieron encaminadas a corregir algunos aspectos insuficientes como el formato, la actualización de alguna terminología, así como la ampliación de información. De forma general se consideró que la organización y diseño de los contenidos, la correspondencia de los contenidos sobre los estudios de instalaciones hidráulicas, su contribución al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura como medio de enseñanza, su contribución al desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes y la calidad estética del material de estudio son adecuados a los objetivos que se persiguieron con el desarrollo de este trabajo.

Las recomendaciones ofrecidas fueron tomadas en cuenta para lograr la mayor calidad posible del trabajo. Se debe resaltar que los especialistas consideraron muy adecuada la organización y el diseño de los contenidos haciendo énfasis en que como guía o medio de enseñanza está muy bien concebido ya que aborda aspectos importantes a tener en cuenta en estos contenidos, el desarrollo del contenido está configurado para lograr una buena accesibilidad y aprendizaje del estudiante.

Conclusiones

.Una vez desarrollado el trabajo de investigación se arribaron a las siguientes conclusiones:

1. Los fundamentos teórico metodológicos de la investigación, evidencian que los medios de enseñanza son un componente de gran importancia para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asimilación de los nuevos contenidos de una manera activa y creativa lo que exige atender en su diseño las particularidades del contenido y de los estudiantes a los cuales va dirigido.
2. Con la aplicación de los diferentes instrumentos y métodos utilizados para el diagnóstico de necesidades en el escenario educativo se pudo constatar que la asignatura Gestión de procesos de ejecución de obras, presenta limitaciones bibliográficas en el tema instalaciones de sistemas hidráulicos lo que podría afectar a realización de actividades prácticas, la preparación previa y el estudio independiente del futuro profesional.
3. El material de estudio para el tema instalaciones de sistemas hidráulicos posee contenidos actualizados, asequibles y ordenados didáctica y metodológicamente que favorecerán el proceso enseñanza aprendizaje del futuro profesional de la educación en el nivel medio superior.
4. La valoración del material de estudio por criterio de especialistas, corrobora que cumple con el objetivo de su elaboración, es una herramienta útil para el estudiante de tercer y cuarto año para un desarrollo exitoso de las clases y las actividades prácticas así como el mejoramiento significativo del trabajo independiente.

Recomendaciones

- Aplicar el material de estudio en el proceso enseñanza aprendizaje de la especialidad Profesor de la ETP rama Construcción del IPI “Lázaro Cárdenas del Rio ” de Santa Clara
- Seguir desarrollando la temática en otros trabajos, así como utilizar otros soportes tecnológicos como páginas web, multimedia, APK entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

ABREU REGUEIRO, R. Modelo teórico de la pedagogía de la ETP. La Habana, 2004. p. 445.

ADDINE FERNÁNDEZ, F. Didáctica y optimización del proceso de Enseñanza-Aprendizaje. La Habana: IPLAC, 1997.

AGUA PARA EL PUEBLO. apueblo@sdnhon.org.hn

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida/ Carlos. M. Álvarez de Zayas. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. Colección Didáctica

BANCROFFT HERNÁNDEZ. RUBén Selección de Normas de instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. 1987.

BENCOSME ARIAS, J. El trabajo independiente del estudiante. En Revista Varona (La Habana). No 8 enero – junio 1982

BERMÚDEZ MORRIZ, R. Modelo Integral del Proceso Pedagógico Profesional (texto teórico - metodológico) La Habana, S.A. 2001

CASTELLANO SIMÓN, DORIS. Aprender y enseñar en la escuela. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1990

CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso pronunciado en el acto de clausura del curso Escolar 1980-1981.

CATÁLOGO AMANCO Innovación en tubos y conexiones.2013

CATALOGO TÉCNICO SERGECA. Tuberías y conexiones de Polietileno de alta densidad. 2015.

COLECTIVO DE AUTORES. Manual de autoconstrucción. Cuba. 1984

COLECTIVO DE AUTORES.. Fac. Construcciones. Instalaciones Eléctricas, Hidráulicas y Sanitarias. Cuba.1988.

DEPARTAMENTO DE NORMALIZACIÓN. Folleto: Indicaciones Técnicas para el diseño, ejecución, reparación, y/o remodelación de las instalaciones hidráulicas y sanitarias en las edificaciones sociales. Cuba. 2004.

EDMUND G. WAGNER, J.N. LANOIX. Evacuación de Excretas en Las Zonas Rurales y En las Pequeñas Comunidades. 1981.

ENCICLOPEDIA ENCARTA. ARTICULO SOBRE DEPURACION DE AGUAS. www.encarta.msn.com.

ESCARIZ ARIAS MANUEL. Departamento de Construcciones de Universidad de Camaguey. Instalaciones en Edificios. Cuba. 1987.

FERNÁNDEZ PÉREZ, MIGUEL. Las tareas de la profesión de enseñar. Siglo XXI. Editores: México-España. 1994.

Folleto: BASES DE DISEÑO HIDRAULICA Y SANITARIA. 1990. (específicamente para el turismo)

GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE. Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza. La Habana. Cuba. Editorial. Pueblo y Educación. 1986.

GONZÁLEZ REY, FERNANDO; ALBERTINA MITJÁNS. La personalidad: Su educación y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. 1989.

GORDON MASKEW FAIR. JOHN CHARLES SÉGER. DANIEL ALEXANDER OKUN. Ingeniería Sanitaria y de Aguas Residuales. Purificación de aguas y tratamiento y Remoción de Aguas Residuales. Segunda parte. Volumen 2. 1987.

GORDON MASKEW FAIR. JOHN CHARLES SÉLLER. DANIEL ALEXANDER OKUN. Ingeniería ISPJAE, Colectivo de autores, FAC de Ing. Civil de la Habana. Anexo a la Guía INSTALACIONES TECNICAS EN VIVIENDAS. www.volcanes.com

GORDON MASKEW FAIR. JOHN CHARLES SÉGER. DANIEL ALEXANDER OKUN. Ingeniería Sanitaria y de Aguas Residuales. Purificación de aguas y tratamiento y Remoción de Aguas Residuales. Segunda parte. Volumen 2. 1987.

HERNÁNDEZ SAMPIER, ROBERTO. Metodología de la Investigación. Tomo1. Editorial Félix Varela. La Habana 2003.

INSTALACIONES SANITARIAS EN INTERIORES DE EDIFICIOS — método de cálculo.

SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES. 2001-2002. La Habana. 1960.

ESCUADERO J, M. (1983). La investigación sobre los medios de enseñanza. Revisión y perspectivas actuales. Revista enseñanza. Española, d. D. (s.f.). Aristos.

KLINGBERG. (1972). Introducción a la dialéctica general. Editorial pueblo.

LEONTIEV. (1991). El hombre y la cultura. Universidad estatal de moscú.

MANUAL TÉCNICO PAVCO. Tubosistemas Construcción.

MARIANO RODRÍGUEZ AVIAL. Instalaciones en los edificios. Fontanería y saneamiento. Cuba. Tercera edición. 1958.

METODOLÓGICA API. Fundamentos del Proyecto y la Construcción de Obras Estructurales. Cuba. 1990

MENESES BENÍTEZ, G. (2007). El proceso de enseñanza-aprendisaje: el acto didáctico. Universidad Rovira i Virgili, Cataluña, España.

MINISTERIO DE LA CONSTRUCCIÓN. Instalaciones Sanitarias. Cuba. 1978.

NC-48-15. REDES INTERIORES HIDRAULICAS Y SANITARIAS DE EDIFICIOS INDUSTRIALES. VIGENTE DESDE 1984.

NC-054-045. TUBOS Y CONEXIONES DE HIERRO FUNDIDO, MANIPULACION, TRANSPORTE-ALMACENAMIENTO. VIGENTE DESDE 1979.

NC-54-235. MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS. VIGENTE DESDE 1983.

NC-052-047-78. TUBERÍA SANITARIA DE PVC RIGIDO. COLOCACION E INSTALACION.

NC-53-146-85. ELABORACION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION, INSTALACIONES SANITARIAS Y PLUVIALES EN INTERIORES DE EDIFICIOS. METODO DE CÁLCULO. VIGENTE DESDE 1986.

NC 1074: 2015 ICS: 91.140.70 ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN, VIGENTE.

NC-53-162-85. ELABORACION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS. TERMINOS Y DEFINICIONES. VIGENTE DESDE 1986.

NC-1074-2015. ELABORACION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION, INSTALACIONES SANITARIAS EN INTERIORES DE EDIFICIOS. METODO DE CÁLCULO. 2015.

NC-336-2004. SISTEMA DE VENTILACION EN LAS INSTALACIONES DE LAS EDIFICACIONES ESPECIFICACIONES DE PROYECTOS. 2004

NC-600-2008. EDIFICACIONES REQUISITOS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL. 2008.

NRMC-050-84. MATERIALES Y PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCION.

PAGINA DE INSTALACIONES EN EDIFICIOS. INGENIERO NESTOR QUADRI. www.acondicionamiento.com.ar.

RAMOS, J. L. (2004). Los medios de enseñanza: clasificación y selección. Revista de medios y educación, pp113-124.

RODOLFO HIDALGO GALBÁN. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Cuba. 1986. Sanitaria y de Aguas Residuales. Abastecimiento de aguas y Remoción de Aguas Residuales. Pais. Primera parte. Volumen 1. 1985.

RC-3108. INSTALACIONES SANITARIAS MUEBLES. VIGENTE DESDE 1981.

RC-3107. INSTALACIONES SANITARIAS Y PLUVIALES. VIGENTE DESDE 1981.

RC-3530:89. MANTENIMIENTO Y REPARACION. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

RC-3535:89. MANTENIMIENTO Y REPARACION. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

RC-1021:84. PROYECTO HIDROSANITARIO. SANITARIA Y DE AGUAS RESIDUALES. ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y REMOCIÓN DE AGUAS RESIDUALES. SEGUNDA PARTE. Volumen 1. 1986.

SIGLO XXI GUERRA DEL AGUA. www.politicayactualidad.com

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. <http://icc.ucv.cl>

URINARIOS DE CERAMICA: TIPOS, PARAMETROS Y DIMENSIONES PRINCIPALES. VIGENTE DESDE 1985.

UCLV. (2013). Plan d curriculum ajustado. Santa clara, villa clara.

VIGOTSKY. (1985). Obras completas. Editorial mir.

VARIOS ARTICULOS SOBRE INSTALACIONES EN GENERAL. www.monografias.com

VELÁZQUEZ RANGEL ARMANDO, ARQ. CARLOS O. SÁEZ, ARQ. ADRIANA LÓPEZ DÍAZ. Guía de Estudio de Instalaciones en Edificios. Cuba. 1989.

V. ISÁEV. V. SASIN, N. CHSTIAKOV. Construcción y Montaje de los Sistemas Técnico- Sanitarios de los Edificios. 1990.

Anexos

Anexo No1. Análisis de documentos:

Objetivo: Se utilizó con el objetivo de analizar los documentos normativos como Plan de Estudio, Programa de la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras específicamente en el tema relacionado con instalaciones hidráulicas que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de la formación de profesores de la ETP del IPI "Lázaro Cárdenas del Río de Santa Clara .

Documentos a revisar:

Plan de Estudio, documentos metodológicos de la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras específicamente en el tema relacionado con instalaciones hidráulicas y guía para la Tareas Extractases, estudio independiente , libreta de los estudiantes y planes de clases de los profesores .

Aspectos a tener en cuenta:

- Disciplinas y asignaturas por año donde se imparte el tema "instalaciones hidráulicas".
- Orientaciones metodológicas de la asignatura "instalaciones hidráulicas".
- Bibliografía de la asignatura y bibliografía recomendada en el programa para el contenido sobre "instalaciones hidráulicas "

ANEXO No.2: Entrevistas a profesores.

Objetivo:

Constatar las necesidades de bibliografía que presentan los estudiantes para el tratamiento de los contenidos de instalaciones hidráulicas y su aplicación en las actividades prácticas así como determinar los posibles contenidos a incluir en el material de estudio.

Estimado(a) profesor:

Con el fin de proponer un material de estudio para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras en el tema instalaciones hidráulicas se realiza la presente investigación, es por ello que solicitamos su total colaboración y nos emita su más sincera opinión, sus criterios serán de gran ayuda para mejorar nuestro trabajo. Muchas gracias.

Datos necesarios:

Nombre y apellidos: _____

Institución en que labora: _____

Especialidad en que se desempeña: _____

Categoría docente: _____

Grado científico: _____

Años de experiencia: _____

Relación de preguntas a responder:

1. ¿Considera usted que la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras en el tema instalaciones hidráulicas es necesaria en la formación profesional del estudiante? Argumente.

2. ¿Cuentan los estudiantes con todas las herramientas necesarias, incluyendo medios de enseñanza, para llevar a cabo una preparación independiente adecuada?
3. ¿Cree usted que la bibliografía existente sobre los estudios de instalaciones hidráulicas garantiza a los estudiantes la preparación que necesitan para poder desempeñarse una vez graduado?
4. ¿Desde su experiencia considera usted que la elaboración de un material de estudio que resuma con ejemplos concretos como se llevan a cabo las instalaciones hidráulicas mejoraría la preparación de los estudiantes?
5. ¿Podría usted mencionar algún contenido o aspecto que no debe dejar de incluirse en el material de estudio sobre instalaciones hidráulicas?

ANEXO No.3: Guía de evaluación por criterio de especialista.

Estimado(a) especialista:

Con el objetivo de valorar la estructura, contenido, calidad y pertinencia del material de estudio propuesto para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Gestión de Procesos de Ejecución de Obras en el tema instalaciones hidráulicas; se solicita su colaboración como especialista. Sus criterios serán de gran ayuda para mejorar el trabajo propuesto.

Datos necesarios:

Nombre y apellidos _____

Institución en que labora _____

Especialidad en que se desempeña _____

Categoría docente _____

Grado científico _____

Años de experiencia _____

Con relación al material de estudio propuesto marque con una (x) la opción que considere en cada uno de los siguientes indicadores.

1. En el caso de aquellos indicadores que considere poco adecuado o no adecuado fundamente su respuesta.
2. Refiera a continuación cualquier sugerencia general sobre el material de estudio.

No	Indicadores	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
1	Organización y diseño de los contenidos.					
2	Correspondencia de los contenidos con el programa de la asignatura.					
3	Contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura como medio de enseñanza.					
4	Contribución al desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes.					
5	Contribución al desarrollo del pensamiento histórico-lógico del estudiante.					
6	Contribución al desarrollo intelectual del estudiante.					
7	Contribución a la formación profesional del estudiante.					
8	Calidad estética del material de estudio (diseño de gráficos, tablas, esquemas, etc...)					
9	Capacidad de motivación del producto.					

10	Potencialidad como fuente bibliográfica de la asignatura.					
----	---	--	--	--	--	--

ANEXO No. 6: Caracterización de los especialistas consultados.

N	Nombre y apellidos	Centro de trabajo	Categ. Cient	Años de experiencia
1	Yumari Horta Curbelo	IPI Casto Regino	Master	21
2	Yamila Acosta Díaz	IPI Casto Regino	Master	28
3	Nora Herrera Dominges	IPI Casto Regino	Master	28
4	Yanel Veitia Perez	IPI Casto Regino	Master	26
5	Melva Pedraza Pedraza	IPI Casto Regino	Master	27
6	Minerva Martines Ramos	IPI Casto Regino	Master	30

