

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FC
Facultad de
Construcciones

Departamento de Ingeniería Civil

TRABAJO DE DIPLOMA

Título del trabajo: Material complementario de Mecánica de Suelos para la formación del profesor de la ETP rama construcción.

Autores del trabajo: Asiel Sarduy Tejeda

Tutores del trabajo: Tania García García

Santa Clara, Junio, 2019
Copyright©UCLV

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FC
Facultad de
Construcciones

Academic Department of Civil Engineering

DIPLOMA THESIS

Title: Panflet of Mechanics of Soils for the training of teacher of the ETP branch construction.

Author: Asiel Sarduy Tejada

Thesis Director: Tania García García

Santa Clara, June, 2019
Copyright©UCLV

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

AGRADECIMIENTOS

La gratitud es el más legítimo pago al esfuerzo ajeno, es reconocer que todo lo que somos es la suma del sudar de los demás, es tener conciencia de que un hombre solo no vale nada y que la dependencia humana además de obligada es hermosa, por tanto agradezco:

- ◆ A la Doctora Tania García García tutora de mi trabajo por su ayuda incondicional. Por sus oportunas sugerencias y sabias orientaciones brindadas que me permitió llevar a feliz término este trabajo.
- ◆ A mi familia en general, a mis amigos y a mis profesores, por recibir siempre de ellos su apoyo.
- ◆ A todas estas personas, Gracias.

TRABAJO DE DIPLOMA

DEDICATORIA.

- ◆ A mi madre en quien siempre he encontrado dedicación, apoyo y confianza.
- ◆ A la Doctora Tania García García tutora de mi trabajo por su ayuda incondicional.
- ◆ A mi familia en general, a mis amigos y a mis profesores, por recibir siempre de ellos su apoyo.

TRABAJO DE DIPLOMA

RESUMEN

La presente investigación propone un material complementario para contribuir al desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la especialidad de Profesor de la ETP rama Construcción. La misma se desarrolla a partir de las necesidades bibliográficas que presenta esta reciente especialidad en el Instituto Politécnico Industrial (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río" identificadas en el Banco de Problemas de dicho instituto en el cual el autor desarrolló sus prácticas laborales. Con la aplicación de métodos científicos se constataron las dificultades de medios de enseñanza para propiciar el aprendizaje de estos contenidos y la necesidad de mejorar los mismos. Se ofrece un material diseñado especialmente para las diferentes temáticas que se abordan en el programa de esta especialidad, que fue valorado de manera favorable por los especialistas los que ofrecieron sugerencias que contribuyeron a su perfeccionamiento.

ABSTRACT

The present investigation proposes a pamphlet to contribute to the development of the process teaching learning of the Mechanical subject of Floors in the specialty of professor of the ETP branch Construction. The same one is developed starting from the bibliographical necessities that it presents this recent specialty in the Industrial Polytechnic Institute (IPI) "Lázaro Cárdenas of the River" identified in the Bank of Problems of this institute in which the author developed his labor practices. With the application of scientific methods the difficulties of teaching means were verified to propitiate the learning of these contents and the necessity of improving the same ones. He/she offers a material designed especially for the different ones thematic that are approached in the program of this specialty that was valued in a favorable way by the specialists those that offered suggestions that contributed to their improvement.

TRABAJO DE DIPLOMA

ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I. El papel de los medios de enseñanza en el mejoramiento del aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del profesor de la ETP rama Construcción	15
1.1 Generalidades del proceso de formación del profesor de la ETP rama Construcción	¡Error! Marcador no definido.
1.2 El proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Técnica y Profesional	18
1.3 Los medios de enseñanza en el aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del profesor de la ETP rama Construcción.	23
1.4 Los estudios de la Mecánica de Suelos	30
CAPÍTULO II. Modelación teórico práctica de la propuesta de solución del problema de investigación.	
Diagnóstico y determinación de necesidades”	34
2.1 Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados.	34
2.2 Resultado de la observación a clases.	35
2.3 Resultado de las entrevistas aplicadas a los profesores.	36
2.2- Fundamentación de la propuesta”	37
2.2.1 ¿Qué fines se pretende lograr con la elaboración de un material complementario para la asignatura Mecánica de suelos?	39
2.3 Estructura de la propuesta de material complementario para la asignatura Mecánica de suelos	40
2.4 Valoración de la propuesta utilizando el criterio de especialistas.	43
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS	49

TRABAJO DE DIPLOMA

INTRODUCCIÓN:

En Cuba la educación constituye prioridad del Estado, lo cual se patentiza en sus documentos normativos para asegurar la calidad del proceso formativo, teniendo como fin formar a las nuevas generaciones en los principios científicos, ideológicos y morales, convirtiéndolos en convicciones personales y hábitos de conducta diaria, promoviendo hombres plenamente desarrollados, aptos para vivir y trabajar en la sociedad.

La sociedad cubana tiene urgente necesidad de preparar su sistema educacional para enfrentar las múltiples circunstancias externas que cada vez influyen más en este medio y en la actualidad se trabaja intensamente en su perfeccionamiento con el objetivo de adecuarla a las exigencias de un mundo profundamente convulso y globalizado.

En particular la Educación Técnica y Profesional (ETP) tiene como reto asegurar el desarrollo de un proceso pedagógico que prepare para la vida, para la empleabilidad, para la movilidad y los constantes cambios del mundo laboral y social, lo cual requiere de una constante actualización de la información técnica y metodológica y de un accionar creador de los profesores que intervienen en ese proceso para dar respuesta a los problemas y contradicciones actuales y promover las transformaciones en busca de la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones.

De la estabilidad y resultados del trabajo de este subsistema depende sustancialmente el desarrollo de la base técnico material imprescindible para la construcción del Socialismo lo cual exige de educadores con una mayor creatividad y autonomía social en su desempeño para que puedan egresar de estos centros con alta calificación técnica los obreros y técnicos que demanda el país.

En la ETP el profesor debe prepararse constantemente y buscar alternativas que propicien la realización eficaz de su trabajo, creando los medios de enseñanza

TRABAJO DE DIPLOMA

necesarios para realizar la labor pedagógica lo más asequible posible a las particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje que dirige.

En la actualidad se desarrollan dentro de esta enseñanza, las recientes especialidades de formación del Profesor de la ETP rama Construcción las que se desarrollan en el Instituto Politécnico Industrial (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río" en función de las necesidades territoriales de profesionales que sean capaces de enfrentar el proceso pedagógico en las asignaturas de la ETP en los centros politécnicos y escuelas de oficios.

Las exigencias en relación con el dominio de los contenidos técnicos y la ética profesional pedagógica que entraña la profesión exigen de profesionales docentes creativos y de medios de enseñanza para el desarrollo adecuado de sus programas de estudio que garanticen la calidad de la formación integral del futuro profesor en esta especialidad.

Sin embargo se ha podido constatar por el autor durante su práctica laboral el déficit de textos y materiales docentes que le propicien al profesor de esta especialidad dirigir actividades del proceso pedagógico en la asignatura Mecánica de suelos que se imparte en el tercer año y potencien la formación de conocimientos en sus educandos que le posibilite caracterizar el suelo para investigaciones ingeniero geológicas o edafológicas, explotación de canteras para material de préstamo, construcciones en general y en especial de terraplenes o embalses partiendo del origen geológico de las rocas y su proceso de formación, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y mecánicas, así como los documentos rectores, en función del tipo de obra.

Lo anterior acarrea una contradicción ante las exigencias de formación en esta especialidad y las insuficiencias de bibliografía para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje con la calidad y exigencias requeridas lo cual justifica la siguiente investigación, por lo que se plantea el siguiente:

Problema Científico:

¿Cómo contribuir a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción

TRABAJO DE DIPLOMA

en el (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río"?

Objeto de Investigación:

Proceso de enseñanza aprendizaje en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción.

Campo de Investigación:

Medio de enseñanza para la asignatura Mecánica de suelos.

Objetivo:

Proponer un material complementario para mejorar el aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción en el (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río".

Interrogantes Científicas.

- 1) ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan el papel de los medios de enseñanza en el mejoramiento del aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción?
- 2) ¿Qué insuficiencias bibliográficas presenta la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción en el (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río"?
- 3) ¿Qué estructura, contenido y orden lógico debe poseer el material complementario que posibilite el aprendizaje de los contenidos de la asignatura de Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción en el (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río"?
- 4) ¿Qué valoración tienen los especialistas acerca de la calidad y pertinencia del material complementario propuesto?

Tareas de investigación.

1. Análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el papel de los medios de enseñanza en el mejoramiento del aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción.
2. Diagnóstico de las insuficiencias que presenta el aprendizaje de la asignatura de Mecánica de suelos, en la formación del Profesor de la ETP de la rama

TRABAJO DE DIPLOMA

Construcción en el IPI "Lázaro Cárdenas del Río".

3. Elaboración de un material complementario que posibilite mejorar el aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción en el (IPI) Lázaro Cárdenas del Río.
4. Valoración del material complementario mediante el criterio de especialistas.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La Población para la determinación de necesidades la constituyen los 9 profesores de asignaturas técnicas 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 20 y 4 profesores con experiencia en la docencia seleccionados de forma intencional no probabilística.

Entre los métodos utilizados en el proceso se destacan:

Del nivel teórico:

Analítico-sintético: Se aplica durante todo el proceso investigativo para la determinación de los fundamentos y particularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en correspondencia con los requerimientos de la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción y el análisis de las bases conceptuales y las relaciones esenciales con el contenido referido a la temática.

Inductivo-deductivo: Se aplica durante todo el proceso investigativo para inferir las características del medio de enseñanza a elaborar a partir de las necesidades manifiestas en el diagnóstico realizado.

Histórico-Lógico: Método empleado en el análisis del comportamiento y evolución del fenómeno de aprendizaje y su contextualización al plano concreto de la investigación.

Tránsito de lo abstracto a lo concreto: Este método nos permite reflejar las cualidades y regularidades generales, estables y necesarias del fenómeno del

TRABAJO DE DIPLOMA

aprendizaje permitiendo concretar causas y efectos del fenómeno objeto de estudio durante la investigación pedagógica.

Entre los métodos empíricos utilizados se encuentran:

Análisis de documentos: Se analiza el perfil ocupacional de la especialidad de Profesor de la ETP de la rama Construcción, el Plan de Estudios y el contenido del programa de la asignatura Mecánica de suelos, con el objetivo de determinar las características de la propuesta y su nivel de profundidad.

Observación: Se observan clases a profesores de la asignatura Mecánica de suelos con el objetivo de constatar su preparación, el uso de medios de enseñanza y de la bibliografía en la impartición del programa así como las habilidades desarrolladas por los estudiantes.

Entrevista: Se realiza a profesores con el objetivo de conocer las insuficiencias bibliográficas del programa de Mecánica de suelos.

Encuesta: Se realiza a estudiantes de segundo año de la especialidad del profesor de la ETP rama Construcción con el objetivo de que valoraran la bibliografía utilizada en esta asignatura, si los libros de texto y de consulta les permitía el estudio de los temas abordados

Criterio de especialistas: Aplicado a especialistas en un primer momento para elaborar la propuesta y en un segundo momento para obtener una valoración objetiva del medio elaborado atendiendo a la calidad y pertinencia del mismo.

Método del nivel matemático:

Análisis porcentual: Se utiliza para poder procesar la información obtenida y establecer las generalizaciones apropiadas a partir de ellas.

Novedad Científica:

El material complementario que se propone aborda los contenidos del programa de Mecánica de suelos de la especialidad de Profesor de la ETP de la rama Construcción de reciente creación en este nivel educativo por lo cual no se tienen referentes de propuestas similares que requieren los profesionales a los cuales va dirigido en su futuro desempeño profesional lo cual debe favorecer un mejor desarrollo del proceso docente educativo ante la dispersión de la literatura requerida para las temáticas y características de este profesional de la educación..

TRABAJO DE DIPLOMA

Aporte Práctico: Propuesta de un material complementario para la asignatura Mecánica de suelos con bibliografía actualizada relacionada con las temáticas: el agua en el suelo, compactación de los suelos, cimentaciones superficiales y profundas, y principios para el diseño de obras viales.

Estructura de la tesis:

La investigación se ha estructurado en tres capítulos:

El **capítulo I** titulado “Fundamentos teórico - metodológicos sobre el uso de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos, se suele exponer la fundamentación, las bases teóricas conceptuales de la investigación y/o los antecedentes teóricos del problema

El **capítulo II** titulado: Modelación teórico práctica de la propuesta de solución del problema de investigación se realiza el 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”, así como el Diseño y valoración de la propuesta por el criterio de especialistas, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1: El papel de los medios de enseñanza en el mejoramiento del aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del profesor de la ETP rama Construcción.

1.1 Generalidades del proceso de formación del profesor de la ETP rama Construcción.

La Educación Técnica y Profesional posee como objetivo general el de formar un profesional de nivel medio portador de una cultura general y técnico profesional integral, con una actitud consecuente ante la vida, caracterizado por su compromiso e incondicionalidad con la Revolución, reflejada en valores tales como: el patriotismo, la solidaridad humana, el colectivismo, la laboriosidad, la disciplina, la independencia y la creatividad; con dominio amplio y flexible del modelo del profesional, que le brinde la posibilidad de insertarse en la vida socioeconómica del país con los conocimientos y habilidades profesionales requeridos por la profesión, que le permita enfrentar con competencia las tareas y ocupaciones de los puestos de trabajo en continuo cambio en una esfera productiva.

En este sentido, constituye una prioridad en la formación de profesores para este subsistema lograr que su proceso formativo constituya un modelo que posibilite acercarlo a los problemas y situaciones sociales que hay que resolver, por lo que se espera que con los conocimientos aprendidos y las habilidades desarrolladas, los futuros profesionales de nivel medio egresados puedan dirigir el proceso pedagógico en las asignaturas de la ETP en los centros politécnicos y escuelas de oficios.

El VI Congreso del Partido Comunista de Cuba marcó pautas para el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, que sin dudas quedaron expresadas en los lineamientos aprobados en esta magna cita, entre los que se destaca la necesidad de "Continuar avanzando en la elevación de la calidad y rigor del proceso docente educativo, (...) por otro lado constituye una meta "... formar con calidad y rigor el personal docente que se precisa en cada provincia y municipio para dar respuesta a las necesidades de los centros educativos de los

TRABAJO DE DIPLOMA

diferentes niveles de enseñanza (.), conformándose nuevos planes de estudio para este nivel dirigidos en particular a la formación del profesor de la ETP rama Construcción .

Sin dudas formar a un profesor para el subsistema de la Educación Técnica y Profesional en Cuba con sólidos conocimientos sobre la Didáctica y la especialidad de la producción o los servicios en particular constituye un reto que exige de la creatividad de los profesionales que dirigen este proceso para lograr una enseñanza desarrolladora, con un profundo carácter científico y humanista, que eleve los estándares de calidad de los obreros y técnicos que se formen en el futuro.

La formación profesional como todo acto educativo, implica un proceso de intercambios de enseñanza y de aprendizaje en el cual se involucran profesores y alumnos donde se ven implicados diversos factores que pueden favorecer o limitar la construcción de aprendizajes respecto a una profesión. Factores relacionados con los propios docentes, tales como el conocimiento de la disciplina y los temas específicos, las actividades y la actitud e incluso su propia percepción de lo que implica la docencia, puede determinar la forma en que el profesor lleva a cabo su actividad en el aula, así como la interacción que tiene con los alumnos.

Así mismo, están aquellos factores relacionados con las características propias del alumno, es decir, su auto concepto para el aprendizaje, sus estrategias para aprender, la interacción que guarda con sus profesores y compañeros, además de la propia concepción que tiene sobre su profesión, pueden ser determinantes en su proceso formativo.

Esto requiere de actividades dentro del proceso formativo que le permitan al profesor en formación relacionar eficazmente la teoría y la práctica, por lo que el papel del docente es pieza clave para facilitar los aprendizajes que se pretenden, a la vez que es necesario que los alumnos también realicen ciertas actividades que favorezcan su formación.

Por otro lado, es evidente que la formación profesional está vinculada directamente con los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que en este proceso es importante considerar lo referente al docente y al alumno, por ejemplo,

TRABAJO DE DIPLOMA

cómo conciben el proceso formativo, qué hacen para lograrlo, cuáles son sus estrategias, entre otros aspectos.

Las actividades que realiza el profesor son múltiples y variadas, pero todas ellas pueden centrarse en la posibilidad de orientar y guiar el aprendizaje de los alumnos, proporcionándoles el apoyo que sea necesario (Zabala, 2003; Díaz Barriga y Hernández, 2001).

Dos aspectos importantes a ser tomados en cuenta y que caracterizan a la docencia en esta especialidad y son:

- a) el saber disciplinario y,
- b) el saber didáctico, por lo que se espera que todo docente tenga un conocimiento óptimo y un manejo adecuado de aquellos temas que implica la asignatura que imparte, a la vez que sepa cómo guiar y acompañar a sus estudiantes en el aprendizaje de dichos temas, por lo que deberá planear y poner en práctica actividades que favorezca el aprendizaje de sus alumnos, atendiendo las particularidades de cada tema, la forma de abordarlo y evaluando el proceso de enseñanza y aprendizaje que se va dando, actuando de manera oportuna cuando se presente alguna limitante en dicho proceso.

El profesor que dirige este proceso debe ser un Técnico - Pedagogo, con una alta preparación en la especialidad técnica y experiencia adquirida en el trabajo, en su relación con la tecnología y la dinámica de la Entidad Laboral; pero no basta con ser un buen técnico, es necesario poseer competencia en el terreno pedagógico, que le permita dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional con conocimientos actualizados sobre el campo de actuación profesional de los mismos, evidenciar en su quehacer un acercamiento mayor al proceso laboral, a la Entidad Laboral, logrando la más efectiva relación entre las exigencias tecnológicas y las exigencias de la sociedad hacia la educación integral competente del trabajador. (Abreu, R. 2004)

Se necesita un profesional docente para la E.T.P capaz de apropiarse de aquellos conocimientos y habilidades esenciales y generales que le preparen para la búsqueda de nueva información, para la rápida asimilación de los vertiginosos

TRABAJO DE DIPLOMA

cambios que se producen en la ciencia y la tecnología y para apropiarse de vías particulares, que le permitan enfrentar los problemas de su entorno en la escuela la comunidad y contribuir a su solución.

1.2 El proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Técnica y Profesional.

La dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Técnica y Profesional constituye a la vez objeto de estudio tanto de la Didáctica General como de la Didáctica Particular de la ETP, estando la diferencia fundamental en que las Didácticas Particulares transforman o convierten la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje técnico profesional general, en una dirección centrada en las particularidades de cada Asignatura Técnico Profesional, poniéndose de manifiesto no solo una relación entre lo general y lo particular, sino también una relación de intercambio y enriquecimiento mutuo entre ambas,

La Didáctica de la ETP se desarrolla, como rama, a partir de los fundamentos pedagógicos generales, válidos para el proceso de educación técnica y profesional, así como a través del descubrimiento de sus fundamentos teórico. Pedagógicos propios, especificidad que debe verse asociada al proceso económico. Productivo y de servicios, pues este constituye factor esencial de su surgimiento y desarrollo.

La Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional precisa el rol profesional pedagógico del profesor de la ETP, así como la ética que su profesión exige en su actuación y en sus relaciones con los estudiantes y el resto de los educadores, en todos los procesos formativos en los que participa, y en particular en el proceso de enseñanza-aprendizaje técnico-profesional.

El estudio de un número considerable de investigaciones recientes y relacionadas con el tema que se aborda permite reconocer un amplio movimiento de las ideas de diferentes autores hacia la búsqueda de una mayor profundización en el binomio enseñanza-aprendizaje.

Rico Montero, P. y Silvestre Oramas, M. (2000) plantean que: "El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido históricamente caracterizado de formas diferentes, que van desde su identificación como proceso de enseñanza, con un marcado acento en el papel central del maestro como trasmisor de conocimientos, hasta las

TRABAJO DE DIPLOMA

concepciones más actuales en las que se concibe el proceso de enseñanza aprendizaje como un todo integrado, en el que se pone de relieve el papel protagónico del estudiante. En este último enfoque se revela como característica determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales." Rico Montero, Pilar. y Margarita Silvestre Oramas. (2000). Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. Pág. 50

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)

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

TRABAJO DE DIPLOMA

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.

Por su parte Bermúdez Morris, R. (2001) define al proceso de enseñanza-aprendizaje como: ". proceso de interacción entre el maestro y los estudiantes mediante el cual el maestro dirige el aprendizaje por medio de una adecuada actividad y comunicación, facilitando la apropiación de la experiencia histórico-social y el crecimiento de los estudiantes y del grupo, en un proceso de construcción personal y colectiva." 66 Bermúdez Morris, Raquel. (2001). Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Psicológicas. Pág. 47 -González Soca, A.M. y Reinoso Cápiro C... (2002). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. Pág. 153

Esta autora caracteriza al proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de una concepción en la que destaca la interacción entre el maestro y el estudiante, la dirección mediante la actividad y la comunicación, propios del enfoque histórico-cultural, e introduce términos como facilitación, crecimiento de los estudiantes y del grupo y construcción personal y colectiva, que provienen de lo mejor de otros enfoques.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es una unidad dialéctica entre la instrucción y la educación; igual característica existe entre el enseñar y el aprender. Todo el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene una estructura y un funcionamiento sistémicos, es decir, está conformado por elementos o componentes estrechamente interrelacionados. Este enfoque conlleva a realizar un análisis de

TRABAJO DE DIPLOMA

los distintos tipos de relaciones que operan en mayor o menor medida en los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un análisis de los enfoques de ambas categorías analizadas permite definir el proceso de enseñanza aprendizaje como: proceso bilateral donde interactúan profesores y estudiantes, 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.

La dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación técnica y profesional debe buscar la mayor efectividad y para ello es importante atender, entre otras exigencias:

- Lograr la máxima efectividad educativa en la integración entre el proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación técnica y profesional, tanto en las asignaturas teóricas como prácticas de la profesión.
- Alcanzar sólidas competencias técnico profesionales en los futuros trabajadores, logrando su demostración en desempeños concretos o modelados.
- Estimular un aprendizaje consciente, activo, independiente y creador en condiciones escolares y laborales.
- Lograr una correcta fusión entre el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional de las asignaturas teóricas con la práctica social, profesional y productiva en la Entidad Laboral.
- Estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional de las asignaturas prácticas sobre la base del aprender a producir en un puesto de trabajo como lugar importante e insustituible para la formación profesional.
- Dirigir un proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional sustentado en lo más moderno de la tecnología, ejemplo de dirección científica de un proceso.
- Organizar un proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional rico en tareas y problemas profesionales.

TRABAJO DE DIPLOMA

- Diversificar y brindar el máximo protagonismo al estudiante de la ETP, como trabajador en formación en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional.
- Aprovechar las experiencias técnico - laborales del estudiante en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional.
- Atender a las exigencias de las correspondientes profesiones u oficios que aprenden los estudiantes.

Las distintas situaciones de enseñanza - aprendizaje que se diseñen deben lograr una adecuada articulación entre lo instructivo y lo educativo, así como entre lo cognitivo y lo afectivo, a partir de la interrelación que existe entre los diferentes componentes del contenido de enseñanza, es decir, conocimientos y habilidades han de verse en unidad, y se logran en un proceso único, y a partir de ello se forman las acciones valorativas, conducentes a la formación de valores y en ello es imprescindible que conocimientos y actividades provoquen sentimientos, vivencias afectivas, motivaciones, intereses, en correspondencia con el alcance de los objetivos educacionales y sobre todo con el conocimiento profundo de las particularidades del desarrollo de cada uno de los estudiantes y el grupo que participan en el proceso y del contexto en el cual ellos se desenvuelven

Esta ciencia didáctica se sustenta para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en la educación técnica y profesional, además de los componentes profesor, estudiante de la ETP y de otros, propios de las particularidades de este tipo de educación, de los componentes o categorías didácticas: objetivo, contenido, método, medio, evaluación y forma de organización del proceso de enseñanza aprendizaje en la ETP.

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.

1.3 Los medios de enseñanza en el aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del profesor de la ETP rama Construcción

Para algunos especialistas los medios de enseñanza constituyen distintas imágenes y representaciones de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia, también abarcan objetos naturales e industriales, estos contienen información y se utilizan como fuente de conocimientos, otros los consideran como el soporte material o materializado en que se apoya el profesor para el desarrollo de los métodos planeados en pos del logro de los objetivos trazados y la apropiación de los contenidos.

Independientemente de la definición que se asuma, hay coincidencia en que su utilización es imprescindible si se pretende lograr que la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje esté en correspondencia con las exigencias del desarrollo contemporáneo. En la actualidad, se ha ampliado la visión acerca de los medios y de su papel en la educación.

En opinión de Porto Ramos (1996), los medios representan el componente material o materializado del proceso de enseñanza aprendizaje, que sirve para construir las representaciones esenciales de los conocimientos y habilidades a adquirir por el alumno y para motivar y activar las relaciones que se dan en dicho proceso, así como para la apropiación y comunicación de contenidos y acciones presentes en él.

Los medios de enseñanza cuando son empleados de forma eficiente posibilita un mejor aprovechamiento de los órganos sensoriales, se crean las condiciones para una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos adquiridos y se puede transmitir mayor cantidad de información en menos tiempo motivan el aprendizaje y activan las funciones intelectuales para la adquisición del conocimiento. Es un factor asociado estrechamente a la calidad y efectividad del proceso de aprendizaje. De ahí que el desarrollo de las formas lógicas del pensamiento sea de especial interés para el logro del aprendizaje, mucho más si se trata del aprendizaje de aquellas asignaturas que le brindan al estudiante las bases teóricas que le propician la comprensión de nuevos contenidos y la adquisición de nuevas habilidades.

TRABAJO DE DIPLOMA

En las concepciones teóricas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje se concuerda en que el problema de la selección de los medios es muy importante. Para el planteamiento de las ideas que siguen, han sido de mucho valor los trabajos en relación con los medios del proceso de enseñanza aprendizaje de Porto Ramos (2005). La función didáctica del medio es facilitar la acción específica que expresa el objetivo. Si en el proceso de enseñanza aprendizaje el objetivo es esencial, general y supone una actuación, esta actuación con el contenido se despliega, y con el método se desarrolla únicamente, cuando el medio concretiza y mediatiza la relación entre el sujeto y su objeto de estudio. El medio no ha de utilizarse solo para describirle la acción al estudiante, sino para que este también la ejecute.

El medio debe convertirse en factor emocional grato y duradero, en satisfacción por aprender, descubrir y solucionar, Si al contener todos los estímulos e incentivos apropiados, alcanza la significación subjetiva necesaria y un clima favorable.

La concentración de la atención en la exactitud de las representaciones, en la profundidad del pensamiento y en la solidez de la memorización, favorece la internalización de lo comprendido; es parte integral de la cualidad psicológica de los medios, facilitar el cambio de actividad y la multiplicidad de estímulos, o sea, la redundancia dinámica o reemplazo que promueve la creación de nuevos intereses y libera la rutina o monotonía que fatiga y desmotiva.

Propiciar la individualización de la enseñanza, la interiorización de la idea y su reafirmación a través de la experiencia personal es a su vez tarea importante de los medios, al concitar una mayor influencia movilizadora del estudiante y su desarrollo.

El medio se concibe como portador de factores generativos que aseguran no solo la comprensión y retención del contenido, sino, además, las guíen, de modo que lo que se aprende y los materiales ya recién aprendidos, se actualicen y transfieran sistemáticamente a situaciones nuevas, en la medida que el objetivo lo vaya precisando.

TRABAJO DE DIPLOMA

La correcta composición del medio y su diseño precisarán la dinámica de la acción: trazos, grosor, colores, mostrarán el camino a seguir, constatarán lo viejo y lo nuevo, mantendrán consciente y atento al estudiante que podrá interpretar roles y papeles que lo han de conducir en la ejecución de la tarea.

El medio es también, en su conjunto, un contenido orgánico de estrategias instruccionales, preguntas adjuntas, organizadores de avanzada, resúmenes parciales y globales, cláusulas de enlaces y otros efectos que facilitarán la guía necesaria o mapa cognitivo; enriquecerlos siempre con la mayor simultaneidad de canales redundantes y códigos posibles, enriquece esta cualidad.

incorporar, en libertad de elección, las soluciones y aplicaciones con independencia y creatividad.

Debe facilitar, además, a través del diseño, que el estudiante llegue a ser competente, autodirigirse, tomar decisiones, reorganizar y asumir acciones de corrección, retroalimentarse, modificar métodos en procesos propios, adecuarse a lo disponible e, incluso, colectivizar sus acciones cuando así se requiera.

En fin, se requiere en los medios resortes para promover el autoconocimiento, la autorregulación y la realización personal de los estudiantes, y se expresa en diseños flexibles, versátiles, más participativos que parten del nivel real de los estudiantes, sus intereses e individualidad, y lo guían hacia el logro de un objetivo superior.

La relación objetivo-contenido-método-medios en el proceso de enseñanza aprendizaje, parte de considerar que los medios tienen una relación de coordinación con los métodos, y al igual que el método, el medio está determinado, en primer lugar por el objetivo y por el contenido, por lo que se subordina a ellos.

Ningún enfoque teórico o metodológico para el proceso de enseñanza aprendizaje puede trascender si sus medios no se insertan en la integralidad del método, en el desarrollo de la personalidad, en los mecanismos de formación y funcionamiento de las habilidades conformadoras del desarrollo y crecimiento personal, en la eficiencia y competencia para la actividad y la comunicación.

TRABAJO DE DIPLOMA

Las ideas expresadas, a partir de la concepción de Porto Ramos (2005) sobre los medios, expresan la importancia que se le concede a esta categoría didáctica desde un aprendizaje que pretenda ser formativo, lo cual se cumple si tenemos en cuenta las siguientes exigencias:

Los medios deben trabajarse para lograr la concentración de la atención en la exactitud de las representaciones, en la profundidad del pensamiento y en la solidez de la memorización, favoreciendo la internalización de lo comprendido. Los medios han de humanizar el proceso haciéndolo más participativo y libre de toda estandarización mecánica que frene o inhiba su contenido psicológico.

La correcta composición del medio y su diseño precisarán la dinámica de la acción que han de realizar los estudiantes en las situaciones de aprendizaje diseñadas según la metodología del aprendizaje formativo.

Los medios han de promover el autoconocimiento, la autorregulación y la realización personal de los estudiantes, o sea, propiciar la metacognición.

Utilizarlos conformando un sistema junto al resto de los componentes didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje.

Garantizar que los medios posibiliten la adquisición de conocimientos diversos, vivenciales, divergentes y enriquecedores.

Garantizar una asimilación de los contenidos consciente, transformadora y sólida.

Diseñar situaciones de aprendizaje donde los medios sean usados por los estudiantes en la etapa material o materializada durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Trabajar los medios propiciando aprendizajes desde lo instructivo y lo educativo.

Diseñar el medio a partir del nivel real de los estudiantes, sus intereses e individualidad, que lo guíen hacia el logro de un aprendizaje más flexible y participativo.

Propiciar que los medios promuevan un aprendizaje independiente, significativo y creativo.

Los medios deben crear posibilidades para que los estudiantes desarrollen acciones de autocontrol y autovaloración de sus aprendizajes y permitir el control colectivo de sus compañeros.

TRABAJO DE DIPLOMA

Desde la perspectiva de los medios del proceso de enseñanza-aprendizaje, las clasificaciones son diversas de acuerdo con las normas cubanas que establecen la nomenclatura de los índices de calidad del equipamiento escolar y los medios de enseñanza que lo desglosa de la siguiente manera.

En la clasificación que plantea la NC: 57-08-1982, aparecen 10 grupos de medios de enseñanza con su correspondiente descripción.

- Libro de texto y otros impresos.
- Medios, planos.
- Medios naturales.
- Medios técnicos.
- Herramientas e instrumentos.
- Medios de proyección
- Medios audiovisuales.
- Computación y enseñanza programada.
- Representación de objetos y fenómenos.

Esta clasificación no es absoluta, sino que, además, existen diferentes clasificaciones, atendiendo a sus funciones, a sus características morfológicas y los que definen su identidad. La clasificación más completa está fundamentada en la función que desempeña en el marco de la teoría Marxista – Leninista del conocimiento.

1. Objetos materiales e industriales: pueden tener su forma normal (animales vivos o disecados, herbarios, colecciones entomológicas y de minerales, maquinarias industriales, agropecuarias, etcétera). O presentarse cortados en sección a fin de mostrar su estructura interna.

2. Medios sonoros y de proyección: se subdividen en audiovisuales (películas y documentales didácticos y videos creados) visuales (fílmica y diapositivas) y auditivas (grabaciones magnetofónicas y en placas o discos).

3. Objetos impresos y estampados: se confeccionan de forma plana (láminas tablas, gráficas, cuadernos, materiales de estudios entre otros; así como medios tridimensionales representativos como modelos, maquetas, etcétera).

TRABAJO DE DIPLOMA

4. Materiales para la enseñanza programada y de control: pueden ser según su estructura, lineales, ramificados y mixtos. En él se incluye los llamados medios de programación y control materializados en las máquinas para enseñar y las destinadas a controlar la adquisición de conocimiento, así como los libros de enseñanza programada.

Se conoce también una clasificación que agrupa los medios de acuerdo con:

- La transmisión de la información, ejemplo: película didáctica o el libro de texto.
- La experimentación escolar, ejemplo: máquina electrostática o reactivos químicos.
- El control del aprendizaje, ejemplo: variantes de prueba impresos para su evaluación.
- La programación de la enseñanza, elaborados para la enseñanza programada.
- Los de entrenamientos, ejemplo: simuladores y otros equipos para reproducir situaciones que requieren habilidades manipulativas.

Existe otro tipo de medios que tienen la característica de que no requieren de recursos técnicos como soporte para su utilización ya que no necesitan proyectores, grabadoras, se pueden utilizar de forma directa, y de ahí su nombre.

Los medios de uso directo se agrupan en cuatro grupos: tridimensionales, gráficos, tableros e impresos.

En la actualidad estos medios adquieren una relevancia extraordinaria en la educación porque se pone de manifiesto la importancia de la iniciativa creadora del profesor en el trabajo docente de todas las escuelas del país y cuando no los hay el profesor puede crearlos. Su uso depende en gran medida de la calidad y el nivel científico de la enseñanza, no hay ni habrá medios técnicos que pueda suplir las funciones didácticas de los medios de utilización directa, su introducción en las clases de nuestras escuelas permite un nivel de calidad mínima que, lógicamente puede ser enriquecido con otros medios (laboratorios, talleres, terrenos deportivos y otros) o con recursos técnicos si ellos existen (como grabadoras, cine, etcétera).

TRABAJO DE DIPLOMA

De las clasificaciones de medios de enseñanza citadas anteriormente se profundizará en la de la NC y específicamente el grupo 1 Libros de texto y otros impresos: libros de textos básicos o complementarios, programas, orientaciones metodológicas, cuadernos de trabajo, literatura auxiliar y otros impresos de características similares por ser el grupo al que pertenece el medio de enseñanza objeto de estudio de la correspondiente investigación.

Están destinados tanto a la transmisión de información como a la formación de habilidades en la solución de ejercicios y tareas, la orientación para el estudio individual, la orientación para el trabajo experimental y la educación del individuo en sentido amplio.

Los materiales impresos y muy especialmente el libro de texto son los medios de enseñanza más utilizados en cualquier país independientemente de su nivel de desarrollo tanto por el docente como por los estudiantes.

Según el libro “Pedagogía” del colectivo de autores de 1984 , el libro de texto constituye la fuente principal de información científica y práctica de los alumnos; pues considera los requisitos necesarios para el nivel del conocimiento, las habilidades y hábitos requeridos por los propios estudiantes.

“Los libros de texto se redactan por colectivos de autores o especialistas de alto nivel científico, su contenido está vinculado a los objetivos de la educación y generalmente corresponden a un plan de estudio.”(18)

Pueden aparecer en él, preguntas sobre el texto, las que tienen la finalidad de facilitar el trabajo individual de fijación, control y autocontrol.

El libro de texto se complementa con otros materiales que pueden ser folletos, materiales de estudio y cuadernos de trabajo entre otros que tienen el objetivo de actualizar, ampliar y profundizar los conocimientos.

Los materiales de estudio son planeados y elaborados generalmente por el docente, con fines autoformativos, son el punto de partida en el proceso de aprendizaje del estudiante, se preparan con ayudas pedagógicas y didácticas que contribuyan a la comprensión del estudiante de los diferentes contenidos. Su principal función es la de propiciar el primer nivel de interacción entre los contenidos.

TRABAJO DE DIPLOMA

El folleto es un medio de enseñanza que tiene un estudiante para alcanzar los objetivos fijados en un contenido o asignatura. Las unidades de trabajo son autocontenidas y para cada una de ellas deben especificarse las unidades inmediatamente antecedentes, es decir aquellas que integran los contenidos que se supone deben haberse asimilado previamente. Así, a partir de una unidad concreta pueden reconstruirse, recursivamente, los posibles caminos que conducen a ella.

En este sentido los estudiantes muestran sus preferencias hacia el material impreso para estudiar, aunque aprecian que el mismo contenido sea presentado en formato digital para ser consultado. En este caso no solamente se dispone de texto e imagen, sino que también pueden incorporarse enlaces, sonido e imágenes en movimiento. Si estos materiales, además, tienen la posibilidad de motivar por su vinculación en los ejercicios y problemas con la vida cotidiana y ciertos intereses particulares de un grupo de estudiantes, entonces el desarrollo de esas habilidades y capacidades se logra con mayor efectividad.

1.4 Los estudios de la Mecánica de Suelos

En 1925 con la aparición en Viena de su ya clásico *Erdbaumechanik*, Terzaghi dio a la luz la primera publicación en que en forma sistemática se da una interpretación científica al suelo como material ingenieril. Ilustre geólogo, distinguido consultor de ingeniería, investigador completo, Terzaghi ha marcado desde entonces la pauta a seguir en el desarrollo de la ciencia novel.

Para definir la Mecánica de Suelos, no se ocurre nada mejor que recurrir al mismo Terzaghi, quien en su libro *Theoretical Soil Mechanics* dice: “La Mecánica de suelos es la aplicación de las leyes de la Mecánica y la Hidráulica a los problemas de ingeniería que tratan con sedimentos y otras acumulaciones no consolidadas de partículas sólidas, producidas por la desintegración mecánica o descomposición química de las rocas, independientemente de que tengan o no contenido de materia orgánica”.

Todas las obras de ingeniería civil se apoyan sobre el suelo de una u otra forma, y muchas de ellas, además, utilizan la tierra como elemento de construcción para terraplenes, diques y rellenos en general; por lo que, en consecuencia, su

TRABAJO DE DIPLOMA

estabilidad y comportamiento funcional y estético estarán determinados, entre otros factores, por el desempeño del material de asiento situado dentro de las profundidades de influencia de los esfuerzos que se generan, o por el del suelo utilizado para conformar los rellenos.

Si se sobrepasan los límites de la capacidad resistente del suelo o si, aún sin llegar a ellos, las deformaciones son considerables, se pueden producir esfuerzos secundarios en los miembros estructurales, quizás no tomados en consideración en el diseño, productores a su vez de deformaciones importantes, fisuras, grietas, alabeo o desplomos que pueden producir, en casos extremos, el colapso de la obra o su inutilización y abandono.

Estas deformaciones secundarias pueden traer como consecuencia la proliferación de grietas, fisuras, y en los casos verdaderamente extremos, hasta el colapso de toda la obra. Siempre hay que observar detenidamente mediante un estudio pertinente tanto las condiciones del suelo como la del cimiento que trabaja como un medio de contacto entre el suelo y la estructura. Una diferencia muy palpable entre dos materiales distintos es la que existe entre la roca y el suelo, a pesar de su definición en la parte natural de la corteza terrestre.

La diferencia más significativa entre la roca y el suelo es la resistencia, en ingeniería se conoce como roca un material altamente resistente, el mismo está formado por partículas minerales unidas mediante fuerzas cohesivas sorprendentes, sin embargo, dentro de las principales características del suelo es la forma en la cual se encuentran sus partículas, estas están separadas ligeramente con medios mecánicos de poca fuerza. Si no se conoce a simple vista la diferencia de ambos materiales se procede a realizar una prueba en un vaso precipitado, la prueba consiste en introducir los materiales en un vaso con agua, si el material se desintegra entonces este corresponde al suelo, en la parte contraria se estaría hablando de una roca. Sin embargo, un dato muy importante es que con el paso del tiempo las rocas pueden ir convirtiéndose en suelo debido a los fenómenos de meteorización, esto provoca que la misma vaya perdiendo la resistencia mecánica y por lo tanto que sus partículas se vayan desintegrando de manera tal que llegue a ser totalmente suelo.

TRABAJO DE DIPLOMA

La mecánica de los suelos incluye temas importantes como la investigación de las propiedades físicas y químicas del suelo, la teoría del comportamiento de los suelos sujetos a cargas y la aplicación de dichos conocimientos empíricos a la práctica. El comportamiento estático de la estructura también estará determinado por la funcionalidad del material aplicado, quien en todo momento interactúa con el medio del soporte.(revista ARQHYS.com. Obtenido 10, 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/mecanica-suelos.html>.)

La Mecánica de suelos es una importante asignatura del currículo de estudios de la Ingeniería Civil que se encarga de estudiar las fuerzas o cargas que son establecidas en la superficie terrestre y el comportamiento de las mismas para determinar el material aplicado y el suelo utilizado en el relleno, siendo obligatoriamente uno de los pasos preliminares, antes de levantar cualquier edificación, conocer las propiedades del suelo y como se pueden utilizar del modo más satisfactorio y económico, en función de la obra proyectada.

Definición

La Mecánica de suelos es la disciplina que se ocupa de la aplicación de las leyes de la mecánica y la hidráulica a los problemas geotécnicos del terreno, estudia las propiedades, el comportamiento y la utilización del suelo como material estructural, de tal manera que las deformaciones y resistencia de este ofrezcan seguridad, durabilidad y estabilidad a las estructuras.

Estudia, además, la firmeza del suelo, su deformación y el flujo de agua hacia su interior y hacia el exterior a través de su masa, tomando en cuenta que resulte económicamente factible usarlo como material de construcción.

Principales aspectos en que centra sus estudios

- Génesis y composición de suelos
- Transporte y deposición de los suelos.
- Mineralogía del suelo.
- Relación masa-suelo.
- Tensión efectiva y capilaridad.
- Presión total.
- Presión de poros de agua.

TRABAJO DE DIPLOMA

- Condiciones hidrostáticas.
- Clasificación de los suelos.
- Métodos de prospección de suelos.

Importancia y Consecuencias de un mal estudio de la Mecánica de Suelos.

Teniendo en cuenta que cualquier obra edificada por la Ingeniería Civil se sostiene inevitablemente sobre la corteza terrestre, es de vital importancia para la trascendencia de la misma el estudio de los parámetros del suelo, necesarios para su ejecución, permanencia e integridad.

La importancia de los estudios de la Mecánica de suelos radica en el hecho de que si se sobrepasan los límites de la capacidad resistente del suelo o si, aún sin llegar a ellos, las deformaciones son considerables, se pueden producir esfuerzos secundarios en los miembros estructurales, quizás no tomados en consideración en el diseño, produciendo a su vez deformaciones importantes, fisuras, grietas, alabeo o desplomos que pueden producir, en casos extremos, el colapso de la obra o su inutilización y abandono.

Como curiosidad puede citarse la inclinación de la conocida Torre de Pisa que se considera es resultado del resquebrajamiento del suelo que la sostiene. Con un buen estudio de Mecánica de suelos esta torre no habría alcanzado su renombre.

CAPÍTULO II- MODELACIÓN TEÓRICO PRÁCTICA DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES.

Con el propósito de conocer la realidad educativa, analizarla y evaluarla desde la realidad misma, pronosticar su posible cambio, así como proponer la alternativa que conduzca a su transformación en el proceso de investigación, se utilizaron diferentes métodos del nivel empírico que permitieron constatar científicamente las insuficiencias del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP rama Construcción y cómo contribuir a su mejor desarrollo.

La Investigación se desarrolla en el (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río" donde se imparte la asignatura a esta especialidad. Los instrumentos para la recogida de datos se aplican en el mismo lugar.

La población seleccionada la constituyen los 9 profesores de asignaturas técnicas y 20 estudiantes pertenecientes al segundo año de la especialidad de Profesor de la ETP de la rama Construcción y la muestra utilizada en la presente investigación intencional y no probabilística de 20 estudiantes y 4 profesores con experiencia en la docencia.

2.1.1 Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados:

El análisis de documentos: se utilizó para la revisión de documentos como el plan de estudio, los programas de estudio y el perfil ocupacional de esta especialidad utilizando los indicadores del (Anexo 1) constatándose que los estudiantes reciben la asignatura Mecánica de suelos desde el segundo año, la cual está concebida en dos semestres pertenecientes a dos cursos, el segundo semestre del segundo año y una segunda parte en el primer semestre del tercer año con un total de 72 horas desarrollando durante todo el currículo un total de 9 unidades que sirven de base para el desarrollo de otros contenidos de diferentes asignaturas.

El programa tiene indicaciones metodológicas precisas de las temáticas que se deben abordar en las distintas unidades en función de caracterizar el suelo para

TRABAJO DE DIPLOMA

investigaciones ingeniero geológicas o edafológicas, explotación de canteras para material de préstamo, construcciones en general y en especial de terraplenes o embalses partiendo del origen geológico de las rocas y su proceso de formación, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y mecánicas, así como los documentos rectores, en función del tipo de obra contribuyendo al desempeño de un docente integral para la familia de la construcción.

En sus indicaciones metodológicas se orienta que el estudiante conozca el orden operacional y los valores típicos de los distintos parámetros de cada ensayo, el costo y cuidado al medio ambiente, sin embargo, no exige el desarrollo de habilidades en la realización del mismo.

Encuesta: se realizaron a 20 estudiantes de segundo año de la especialidad del profesor de la ETP rama Construcción (Anexo 2) con el objetivo de que valoraran la bibliografía utilizada en esta asignatura, si los libros de texto y de consulta les permitía el estudio de los temas abordados, además conocer si sentían necesidad de contar con un medio que le permitiera una mejor preparación en la misma.

- ✓ En la pregunta No. 1: El 85% de los estudiantes plantean no estar preparados para desarrollar las actividades prácticas orientadas en los temas recibidos, el 5% plantea estar preparado y el 10% señala que esta regularmente preparado.
- ✓ En la pregunta No. 2: Se pudo determinar que el 100% señala que la asignatura de Mecánica de suelos no cuenta con libros de texto, aunque las temáticas están dispersas en diferentes textos complementarios.
- ✓ En la pregunta No. 3: El 100% de los estudiantes señalan que la Bibliografía que se orienta en clases para la actividad independiente es no adecuada.
- ✓ En la pregunta No. 4: El 100% de los estudiantes plantea que si es necesario una bibliografía que ofrezca las temáticas que reciben en las clases.

2.1.2 Resultado de la observación a clases. (Anexo 3).

TRABAJO DE DIPLOMA

En la investigación se realizaron un total de 7 observaciones no estructuradas a clases, tanto a profesores con vasta experiencia como profesores en formación y en ellas se pudo constatar que aunque los profesores ponen todo su empeño en la motivación de los estudiantes en el tema sobre la asignatura Mecánica de Suelos, aún no logran lo que se proponen pues les faltan medios de enseñanza que le faciliten la preparación correcta de los estudiantes, según los requerimientos de la asignatura; por tanto, esto trae consigo desmotivación y poco entendimiento por parte de los estudiantes.

2.1.3 Resultado de las entrevistas aplicadas a los profesores (Anexo 4)

De los 4 profesores entrevistados, todos son graduados de la especialidad de Construcción, los años de experiencia en la enseñanza van desde 2 hasta 10 años, contando con una buena experiencia en el trabajo con las asignaturas como Mecánica de Suelos, materiales para la construcción, topografía etc.

Al inquirir si cuentan con todo el material necesario para impartir todos los temas de la asignatura respondieron todos, para el 100%, que no cuentan con todos los medios necesarios para preparar a los estudiantes en la asignatura.

El 100% plantea que no cuentan con una bibliografía que considere las temáticas abordadas en la formación de este profesional en el IPI Lázaro Cárdenas del Rio donde el estudiante pueda prepararse en la asignatura Mecánica de suelos, que se imparte en segundo y tercer año de la especialidad reconociendo la necesidad de un material complementario para la asignatura.

Los resultados de los métodos aplicados evidencian las siguientes regularidades:

1. Los documentos normativos analizados evidencian en sus objetivos y orientaciones metodológicas la importancia de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del profesor de la ETP rama Construcción
2. El aprendizaje, el estudio independiente, el desarrollo de las actividades de los estudiantes, la actualización y profundidad en los contenidos de la asignatura Mecánica de suelos se ve afectado por la falta de bibliografía, asequible al profesional técnico que se forma.
4. Existe dispersión de la bibliografía técnica relacionada con las temáticas que se deben abordar en las distintas unidades del programa de Mecánica de suelos al

TRABAJO DE DIPLOMA

alcance de los estudiantes y a su vez estas no responden íntegramente a los contenidos teóricos y prácticos del mismo.

En el proceso investigativo realizado jugó un papel fundamental el diagnóstico porque permitió constatar la carencia de una bibliografía que respondiera a las particularidades del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del futuro profesor de la ETP rama Construcción por tanto la propuesta de un material complementario sobre la misma constituye una necesidad inmediata en el IPI Lázaro Cárdenas del Rio para que de manera armónica el proceso de enseñanza aprendizaje garantice la adecuada formación de este técnico .

2.2- Fundamentación de la propuesta.

El fin de la enseñanza teórica es preparar a los alumnos para que cuando pasen a la fase de enseñanza práctica se relacionen inmediatamente con determinados procesos de trabajo, o lo que es lo mismo, utilizar los conocimientos teóricos en la práctica, formando hábitos y habilidades profesionales. En la ETP se presta mucha atención a que se utilicen los conocimientos en la práctica, a que conscientemente y con solidez se dominen los conocimientos y el papel fundamental a la adquisición de una serie importante de conocimientos y ya en la práctica, crear hábitos y habilidades profesionales relacionadas con la actividad intelectual en el trabajo del obrero.

Se propone como solución al problema científico declarado la elaboración de un material complementario diseñado de forma tal que permita al estudiante obtener los conocimientos teóricos sobre la asignatura Mecánica de suelos, necesarios en el desarrollo de su preparación y a la vez su aplicación en las escuelas donde se desempeñen como docentes de la ETP.

Los medios de enseñanza son todos aquellos componentes del proceso docente educativo que le sirven de soporte material a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planteados.

La utilización de forma regular de los materiales impresos en el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto por profesores como por estudiantes, y su

TRABAJO DE DIPLOMA

importancia en el desarrollo de este proceso ha quedado más que demostrada en el criterio de diferentes autores. Permiten enriquecer la clase, aumentar las habilidades y desarrollar la actividad independiente. Son, además, los que el profesor y el estudiante utilizan con mayor regularidad en cualquier forma organizativa del proceso docente- educativo pues es el tipo de medio más utilizado en cualquier país sin tener en cuenta su nivel de desarrollo.

Día a día nos encontramos con la expansión de las tecnologías y telecomunicaciones virtuales y por eso muchos creen que hay que orientarse solo hacia ellas. Sin embargo, las estadísticas demuestran que los materiales como piezas de papel impreso, siguen siendo una de las herramientas más efectivas para aumentar las posibilidades del estudiante a enfrentarse a determinado contenido. El papel sigue siendo un material que inspira confianza y da credibilidad porque el estudiante ve en un texto impreso la existencia real y la solidez y el respaldo para sus conocimientos. Además, le permiten contactarse en cualquier momento con la materia a estudiar ya que son fácilmente consultables.

La importancia de un medio de enseñanza está determinada por las condiciones y particularidades específicas de donde se desarrolle el proceso, por el lugar que ocupe el contenido relacionado con dicho medio, por el método que se utilice e incluso por las características de los estudiantes a los que va destinado considerando que no hay medios mejores que otros, ni más importante, lo que si debe buscarse es lograr una utilización efectiva teniendo en cuenta los objetivos generales y específicos de la asignatura y el nivel donde se utilizará, seleccionando y combinando los medios más eficaces para cada contenido lo que permitirá que el profesor haga una adecuada selección de los medios que requiere para lograr cumplir con eficiencia los objetivos, análisis que le será de gran utilidad para la producción de sus propios medios.

El libro de texto es la fuente principal de información científica y práctica de los estudiantes. El trabajo fundamental con el libro de texto se realiza mediante el estudio independiente, pero también es necesario su uso en el aula. El libro de texto se complementa con otros materiales impresos que pueden incluso llegar a

TRABAJO DE DIPLOMA

sustituirlo en el caso de aquellas asignaturas o temas donde no exista. Los materiales impresos deben reunir, entonces, los mismos requisitos que se exigen para un libro de texto y que son, entre otros:

- Conocer la estructura y manejo.
- Uso racional y efectivo
- Cuidado y conservación por su importancia en el aspecto económico y formación de hábitos estéticos.

Un material complementario, entonces, reúne las mismas características de un libro de texto, pero de menor volumen, es un material impreso que constituye una fuente de información científica y práctica que se utiliza para organizar, actualizar y/o sistematizar el conocimiento, para dirigir la actividad cognoscitiva del estudiante, para permitir el trabajo independiente y ser guía ideológica y educativa.

2.2.1 ¿Qué fines se pretende lograr con la elaboración de un material complementario para la asignatura Mecánica de suelos?

- ◆ Aumentar el nivel de asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes.
- ◆ Racionalizar el tiempo necesario para el aprendizaje.
- ◆ Lograr una mejor retención en la memoria de los conocimientos adquiridos.
- ◆ Presentar la información científica relacionada con las temáticas que exige el programa de Mecánica de suelos para la formación del Profesor de la ETP rama Construcción.

Principios y funciones del material complementario y su concepción metodológica.

La elaboración de un material complementario es un proceso creador que requiere poner en juego el talento y la imaginación de su autor o autores. Este requiere además de la creatividad y de la concepción del mismo, de determinadas reglas de experiencia práctica y de una formación especializada por lo cual hay que tener en cuenta, entre otros, los siguientes principios:

TRABAJO DE DIPLOMA

- Principio de la correspondencia del contenido y la estructura del material complementario con los objetivos del programa de la asignatura.
- Principios del carácter científico del contenido y su asequibilidad.
- Principio de la articulación del sistema de medios de enseñanza y de la literatura docente .
- Principio de selección del material técnico.
- Principio de la metodología de la enseñanza y de los aspectos concretos de la especialidad.

Un material complementario se debe elaborar a partir de los objetivos y de los contenidos del programa oficial de la asignatura. De esta manera se convierte en la validación del programa y si no se cumple con esto se está separando de las metas trazadas por los especialistas que estructuran los programas de una disciplina y, por consiguiente, del contenido del curso. En este sentido el estudiante entonces no llega a conocer los propósitos y los objetivos con el mismo lenguaje pedagógico y técnico como lo hace el profesor.

El material complementario en cualquier asignatura es un medio altamente eficaz para la auto preparación, no solo de los estudiantes sino también del profesor y contribuye a elevar la calidad del proceso docente educativo, integrar y coordinar el resto de los medios de enseñanza y a toda la literatura docente complementaria, incluso debe posibilitar la orientación al educando para que se apropie de su contenido, así como orientar al profesor para que coordine los demás medios de enseñanza.

El material complementario que se propone está diseñado con la información agrupada en temas y en todos los casos se ejemplifican los aspectos teóricos trabajados que va a permitir a los estudiantes contar con la información actualizada sobre la asignatura Mecánica de suelos, así como tener acceso a ejemplos visuales concretos que les permitirá a los estudiantes una mejor asimilación de los contenidos.

2.3 Estructura de la propuesta de material complementario para la asignatura Mecánica de suelos.

TRABAJO DE DIPLOMA

El material complementario que se proponen en la investigación (anexo --) es el resultado del diagnóstico realizado y la triangulación de fuentes.

Su estructura es la siguiente:

- Hoja de presentación.
- Prólogo.
- Índice.
- Desarrollo.
- Bibliografía.

El desarrollo está conformado por cuatro temas, que se corresponden con los del programa los que se presentan a continuación:

TEMA 6.- EL AGUA EN EL SUELO

Objetivo:

Caracterizar los tipos de agua apoyándose en la zona de saturación teniendo en cuenta la permeabilidad de los suelos demostrando valores de responsabilidad, laboriosidad e independencia y la aplicación adecuada de los ensayos, el costo y cuidado al medio ambiente, contribuyendo al desempeño de un docente integral para la familia de la construcción.

En su sistema de conocimientos se abordan los siguientes contenidos :

- Ciclo del agua
- Tipos de agua
- Movimiento del agua en el suelo
- Generalidades sobre el flujo de los líquidos
- Permeabilidad

El segundo TEMA 7.- COMPACTACIÓN DE LOS SUELOS

Objetivo:

Caracterizar los resultados de los ensayos de compactación apoyándose en la relación entre densidad, humedad teniendo en cuenta los métodos de control; demostrando valores de responsabilidad, laboriosidad e independencia y la aplicación adecuada de los ensayos, el costo y cuidado al medio ambiente,

TRABAJO DE DIPLOMA

contribuyendo al desempeño de un docente integral para la familia de la construcción.

El mismo aborda los siguientes contenidos:

- Agua de retención
- Agua capilar
- Agua gravifica o de gravedad
- Distribución zonal de las aguas en el suelo
- Zona de saturación
- Zona de aeración
- Concepto de compactación y consolidación. Importancia
- Relación humedad - densidad
- Métodos de compactación en obra. Equipos que se utilizan
- Precauciones que deben tomarse en la compactación

TEMA 8.- CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS

Objetivo:

Determinar la presión admisible en los suelos apoyándose en el procedimiento racional teniendo en cuenta analogía mecánica Terzaghi; demostrando valores de responsabilidad, laboriosidad e independencia y la aplicación adecuada de los ensayos, el costo y cuidado al medio ambiente, contribuyendo al desempeño de un docente integral para la familia de la construcción.

- Teoría de capacidad de carga de Terzaghi – Skempton y Mayorhof
- Esfuerzo y asentamiento
- Presión admisible
- Efectos de la compactación
- Ensayo de Proctor
- Curvas de saturación
- Relación campo en el suelo
- Procedimiento racional para determinar la presión admisible y proyectar las cimentaciones
- Problemas especiales en el proyecto de cimentación en roca
- Nociones sobre pilotes. Tipos.

TRABAJO DE DIPLOMA

- Cimentación por pilares

TEMA 9.- PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO DE OBRAS VIALES

Objetivo:

Caracterizar los principios para el diseño de obras viales apoyándose en la utilización del ensayo teniendo en cuenta la Norma Cubana para la determinación del índice “CBR”; demostrando valores de responsabilidad, laboriosidad e independencia y la aplicación adecuada de los ensayos, el costo y cuidado al medio ambiente, contribuyendo al desempeño de un docente integral para la familia de la construcción

- Estudio de suelos
- Principios básicos para el diseño de pavimentos
- El “CBR”. Definición y utilización
- Ensayo de placa. Definición
- Cálculos del módulo de reacción.

2.4 Metodología para la utilización del material complementario .

El material complementario puede ser utilizado en los tres momentos fundamentales

- Antes de la clase: para la auto preparación de los estudiantes.
- Durante la clase: para la comprobación de los contenidos de la clase anterior, evaluación de los contenidos anteriores, motivación del contenido a impartir y desarrollo del trabajo independiente.
- Posterior a la clase: para realizar el estudio independiente.

2.5 Valoración de la propuesta utilizando el criterio de especialistas.

Los especialistas fueron seleccionados a partir de los criterios siguientes:

- ✓ Dominio de la temática.
- ✓ Años de experiencia.
- ✓ Categoría científica o académica.

TRABAJO DE DIPLOMA

Se consultaron diez especialistas, ocho licenciados de ellos cinco masters en ciencias y que han trabajado las asignaturas de la Construcción de forma permanente en su carrera docente. Todos tienen entre 20 y 35 años de experiencia. (Anexo 6).

El total de especialistas entrevistados para un 100% estuvieron de acuerdo en que el material complementario es un medio de enseñanza muy utilizado en la actividad docente que ofrece la posibilidad de una mayor preparación de los estudiantes para el desarrollo de las clases y permite, además, al profesor, orientar la profundización del tema y la forma de aplicación en la práctica pre profesional.

Al mostrarle la estructura didáctica del mismo la encontraron adecuada, pues sus intenciones pedagógicas son correctas y su contenido se ajusta a los requerimientos de los objetivos en la materia que se trata.

Todos, para un 100%, coinciden en que cumple con las exigencias del perfil del técnico medio que se forma , se hace un adecuado ajuste al programa de la asignatura Mecánica de suelos y establece una correcta relación entre los objetivos de la asignatura, los contenidos y actividades a desarrollar que plantea.

El material es factible de ser utilizado por todos los estudiantes pues sólo requiere de impresión o de mantenerlo en soporte digital.

Los especialistas consultados plantearon que posee un adecuado diseño, está estructurado correctamente y respeta las orientaciones que, sobre el tema, se encuentran en vigor. Evalúan como muy buena la calidad del material de estudio y consideran que tiene pertinencia.

Ocho especialistas para un 80 % plantean que debe mantenerse una actualización del tema con los nuevos requerimientos que sobre el mismo se declaren.

TRABAJO DE DIPLOMA

CONCLUSIONES:

1-El análisis de los fundamentos teóricos que respaldan el resultado material de esta investigación revela una vez más la importancia del uso adecuado de medios de enseñanza para el logro del perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje constatándose la necesidad de que los mismos propicien tanto lo cognitivo como lo afectivo motivacional y respondan a las características propias del proceso pedagógico profesional que desarrollan.

2. El resultado de los instrumentos aplicados reveló las insuficiencias bibliográficas de la asignatura Mecánica de suelos en la formación del Profesor de la ETP de la rama Construcción en el (IPI) "Lázaro Cárdenas del Río dadas en buena medida por las particularidades de sus contenidos dispersos en la bibliografía técnica consultada para la formación de este profesional.

3. El material complementario elaborado para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura Mecánica de suelos se estructuró en correspondencia con los parámetros que rigen las normas metodológicas para su elaboración a partir del programa de estudio, cuenta con un orden lógico con temáticas actualizadas, asequibles y con un nivel de profundidad que se corresponde con las particularidades de formación del Profesor de la ETP rama Construcción.

4. Los especialistas consideraron con calidad y pertinencia el material complementario elaborado coincidiendo en que puede resolver las limitaciones que hoy presenta el sistema de medios de enseñanza del que se dispone para el tratamiento de la asignatura.

TRABAJO DE DIPLOMA

RECOMENDACIONES

1- Validar el material complementario elaborado en el curso 2019/2020 con el objetivo de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos en la especialidad Profesor de la ETP rama Construcción.

TRABAJO DE DIPLOMA

BIBLIOGRAFIA

ADDINE FERNÁNDEZ, F. Compendio de pedagogía / F. Addine Fernández, A.M. González Silva. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.

ADDINE FERNÁNDEZ, F. Principios Pedagógicos. En Compendio de Pedagogía. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2003.

AGUIRRE, JULIAN. Singularidad de la profesión docente / Julián Aguirre. P 5- 24--
- En opinión (caracas)... Año 1, No 1, 1987.

ALVAREZ DE ZAYAS, Carlos M. Didáctica; La Escuela en la Vida, 1999, p. 22-64.

ALVAREZ DE ZAYA RITA M. Hacia un currículo integral y Contextualizado / Rita M.Álvarez De Zaya. ___ La Habana, [s.n], 1977. Colección ALSI

ARAGON CASTRO, A: La actualización de los contenidos ante los cambios futuros De la Enseñanza Técnica. Berlin, Simposio UNESCO UNEVOC, 1995.

Colectivo de autores de la Universidad Pedagógica "Enrique José Varona". Facultad de Ciencias de la Educación. Maestría en Educación. Curso de Metodología de la enseñanza aprendizaje. Ciudad de La Habana. Cuba 1999. (Material en Soporte Digital).

CASTRO RUZ, F. (1972) Discurso Pronunciado el 21 de Noviembre de 1972, en Educ. Revolución al pueblo de Cuba. MINED. La Habana. P 35.

COMENIUS,JA, Didáctica Magna. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

DANILOV, M.A. Didáctica de la Escuela Media. —La Habana: Ed: Pueblo y Educación, 1985.

Diccionario Enciclopédico. Barcelona: Ed Grijalbo, [s.a].1822.p.

Diccionario Enciclopédico Ilustrado de la lengua Castellana Buenos Aires: Argentina: Editorial Sopena, [s.a].

TRABAJO DE DIPLOMA

La Didáctica y los métodos científicos generales de la investigación._La Habana: Ed Ciencias Sociales, 1995.

Documento base para la elaboración de los planes de estudio.-- La Habana: Ed. MES, 1987.

La Educación Técnica y Profesional---Seúl, 1999. Informe presentado en el Congreso Mundial de la UNESCO sobre la E.T.P, Corea, 1999.

ESTEVA.BORONAT, MERCEDES. Las Tendencias Pedagógicas Contemporáneas; Valoración desde la perspectiva del proyecto Pedagógico del ICCP/ Mercedes Esteva, Orlando Valera, Ariel Ruíz.La Habana: MINED, 2000.

La Estructura de las organizaciones Henry Mintzberg. Barcelona: Ed. Ariel S.A. 1984. 561p.

FERNANDEZ FERRER, CARMEN. El Cuaderno de trabajo de la asignatura GARCÍA BATISTA, G. Compendio de Pedagogía. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.

GOMEZ GUTIERREZ, L. Conferencia Especial Pedagogía 99/L. Gómez Gutiérrez La Habana: Ed MINED, 1999.

GONZALES CASTRO, VICENTE. Medios de enseñanza. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 1986. --- 436p.

HART, ARMANDO Mensaje Educativo al Pueblo de Cuba.-- La Habana: MINED, 1960.

KLINBERG, LOTHAR introducción a la didáctica General. La Habana: Ed, Pueblo y Educación, 1972.

TRABAJO DE DIPLOMA

ANEXOS

Anexo 1

Guía de análisis de documentos:

Objetivo: Analizar los documentos normativos de la especialidad Profesor de la ETP de la rama Construcción el tema objeto de estudio Indicadores:

Ubicación de la asignatura en el Plan de Estudio

Ubicación del tema objeto de análisis.

Bibliografía declarada en el programa.

Contribución del tema al perfil profesional del egresado.

Anexo 2

Guía de observación a clases:

Objetivo de la observación: Observar el uso de la bibliografía por los alumnos y el profesor en el desarrollo de la clase y en la orientación del estudio independiente .

Indicadores a evaluar:

1. Utilización de la bibliografía básica y complementaria
2. Bibliografía que orienta en el Estudio Independiente.
3. Participación de los estudiantes en el desarrollo de la clase.
4. Nivel de ayuda que necesitan los alumnos.
5. Actualización del contenido que se imparte.

Anexo 3

Encuesta a estudiantes.

Objetivo: Constatar las necesidades de bibliografía para el aprendizaje en la asignatura Mecánica de Suelos.

Compañero: La encuesta que a continuación le presentamos forma parte de una investigación sobre la propuesta de medios de enseñanza para el aprendizaje de

TRABAJO DE DIPLOMA

la asignatura Mecánica de suelos por tal motivo agradeceríamos mucho que al responder este cuestionario lo haga con la mayor franqueza y honestidad.

Muchas gracias por su colaboración.

1- ¿Cómo evalúas tu preparación para el desarrollo de las actividades que se desarrollan en la asignatura Mecánica de suelos?

preparado _____ Poco preparado _____ No preparado _____

2- ¿Cuenta el programa con una asequible bibliografía para el tema I Control Interno de la asignatura Auditoría?

Asequible _____ poco asequible _____ medianamente asequible _____.

3- ¿La bibliografía que utilizas para la orientación del trabajo independiente para la asignatura Mecánica de suelos responde al contenido del mismo?

Si _____ no _____

4- ¿Consideras necesaria la elaboración de una bibliografía que ofrezca las temáticas que reciben en las clases?

Si _____ No _____ La existente es suficiente _____.

Anexo 4 ENTREVISTA A PROFESORES:

Objetivo: Constatar la necesidad de medios de enseñanza para desarrollar el tema I Control Interno de la asignatura Auditoría.

Profesor: Se realiza un estudio con el propósito de constatar el grado de actualización y asequibilidad de los contenidos necesarios para la preparación de los estudiantes, así como las posibilidades de acceder a la bibliografía referida a los contenidos de los temas I Control Interno de la asignatura Auditoría. De la sinceridad de sus respuestas depende en gran medida el logro de los objetivos propuestos por lo que agradecemos la colaboración que nos prestes. Muchas gracias.

1- ¿Cómo evalúas la preparación de los estudiantes en la asignatura Mecánica de Suelos?

TRABAJO DE DIPLOMA

Preparado. _____ Poco preparado. _____ No preparado. _____

2- ¿Dónde consideras radican las principales dificultades de sus estudiantes en la asignatura Mecánica de Suelos?

3- ¿Cuenta la asignatura Mecánica de suelos con un texto básico o de consulta que le permita al estudiante realizar su preparación en la misma?

Sí ____ No ____

4- Los libros de textos que utilizas responden en cuanto a:

- a) Actualización. ____ Están actualizados.
____ Están medianamente actualizados.
____ No están actualizados.
____ No puedo responder.

5- ¿Considera necesario la elaboración de un material de estudio para la asignatura Mecánica de Suelos?

Sí _____ No _____

Argumente su respuesta.

Anexo 5 (Entrevista a dirigentes)

1- ¿Cuenta la asignatura Mecánica de suelos con un texto básico o de consulta que le permita al estudiante realizar su preparación en la misma?

Sí ____ No ____

2- ¿Considera usted necesario la elaboración de un material de estudio que contribuya al aprendizaje de la asignatura Mecánica de Suelos?

Si ____ No ____ Argumente su respuesta

3- ¿Qué opina usted sobre la propuesta de material de estudio para la asignatura Mecánica de Suelos?

TRABAJO DE DIPLOMA

ANEXO No.5: 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 Mecánica de suelos 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.

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					

TRABAJO DE DIPLOMA

	asignatura como medio de enseñanza.					
4	Contribución al desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes.					
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.					

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.

TRABAJO DE DIPLOMA

No	Nombre y Apellidos	Institución en que labora	Categoría Docente	Años de experiencia
1	Yumari Horta Curbelo	IPI Casto Regino	Master	21
2	Yamila Acosta Díaz	IPI Casto Regino	Master	28
3	Yuday Artilles Gonzales	IPI Casto Regino	Master	12
4	Nora Herrera Domínguez	IPI Casto Regino	Master	28
5	Yanel Veitia Pérez	IPI Casto Regino	Master	26
6	Melva Pedraza Pedraza	IPI Casto Regino	Master	27
7	Minerva Martines Ramos	IPI Casto Regino	Master	30

ANEXO No. 6: Caracterización de los especialistas consultados.

Anexo 6