

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO
HOLGUÍN**

TAREAS DOCENTES PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA TOPOGRAFÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE CONSTRUCCIÓN CIVIL EN EL CENTRO POLITÉCNICO “ 10 DE OCTUBRE ” DE BANES.

**Trabajo final presentado en Opción al Título Académico de
Máster en Ciencias de la Educación.**

Tipo: Material Docente

Autor: Lic. ULISES RODRÍGUEZ DEL TORO

**Banes
2009**

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO
HOLGUÍN**

MENCIÓN: EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL

TAREAS DOCENTES PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA TOPOGRAFÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE CONSTRUCCIÓN CIVIL EN EL CENTRO POLITÉCNICO “ 10 DE OCTUBRE ” DE BANES.

**Trabajo final presentado en Opción al Título Académico de
Máster en Ciencias de la Educación.**

Tipo: Material Docente

Autor: Lic. ULISES RODRÍGUEZ DEL TORO

Tutor: MsC. Reynaldo Borrero Pereira

**Banes
2009**

DEDICATORIA

- ✓ **A mi esposa, por su entrega y perseverancia.**
- ✓ **A mis hijos por ser fuente de inspiración.**
- ✓ **A mi madre, por guiarme todos estos años.**
- ✓ **A Reynaldo Borrero Pereira mi tutor por sus orientaciones precisas y su constancia.**
- ✓ **A Pedro, mi gran amigo, ejemplo de altruismo y dedicación.**
- ✓ **A todos los alumnos y trabajadores del Politécnico “10 de Octubre”, que me han apoyado y estimulado en cada momento.**
- ✓ **A la Revolución y a Fidel, por darme esta oportunidad.**

PENSAMIENTO

"El verdadero objeto de la enseñanza es preparar al hombre para que pueda vivir por sí decorosamente, sin perder la gracia y generosidad del espíritu, y sin poner en peligro con su egoísmo o servidumbre la dignidad y fuerza de la patria".

José Martí

AGRADECIMIENTOS

- ✓ **A mi tutor** MsC Reynaldo Borrero Pereira por su incondicionalidad y compromiso hasta el final, por su extraordinaria capacidad analítica, por su confianza y profesionalidad.
- ✓ A todos mis compañeros por su preocupación constante.
- ✓ A todas las personas que de una forma u otra hicieron posible la realización de este trabajo.

El Autor.

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló, a partir de un diagnóstico realizado a los estudiantes de tercer año de Construcción Civil, en la Escuela Politécnica “10 de Octubre” del Municipio de Banes, en el aprendizaje de la Topografía, el cual arrojó una serie de insuficiencias que limitan el desarrollo de sus prácticas pre-profesionales en las entidades laborales.

Como vía de solución al problema detectado se proponen tareas docentes con carácter formativo del aprendizaje. Este resultado se sustenta teóricamente en las concepciones teóricas del aprendizaje formativo; así como la Didáctica para el diseño de las Tareas Docentes.

El proceso de valoración de la experiencia en la aplicación de las tareas docentes formativas, mediante talleres metodológicos a docentes y de la experimentación sobre el terreno realizado a un 95% de significación práctica, demostró que con su aplicación se contribuye al mejoramiento del aprendizaje de la Topografía en los estudiantes de tercer año de Bachiller Técnico, en Construcción Civil del Centro Politécnico “10 De Octubre” de Banes.

Este resultado puede generalizarse al resto de las Escuelas Politécnicas donde se estudie la especialidad a nivel nacional, con flexibilidad y adaptabilidad al contexto laboral donde transcurra el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la asignatura de Topografía.

ÍNDICE

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
Epígrafe 1. Fundamentación teórico – metodológica sobre la elaboración de las tareas docentes.	7
1.1 Antecedentes históricos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Topografía.	7
1.2 El aprendizaje de la Topografía desde un enfoque formativo.	10
1.2.1 Referentes teóricos asumidos.	15
1.3 Generalidades acerca de las tareas docentes.	22
1.3.1 Modelo de guía de aprendizaje.	27
Epígrafe 2. Propuesta de tareas docentes para el aprendizaje de la Topografía desde una perspectiva formativa que se imparte al Bachiller Técnico de la especialidad Construcción Civil en el Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes.	30
2.1 Análisis de los resultados de los diagnósticos aplicados.....	30
2.2 Exigencias metodológicas.	34
2.3 Propuesta de tareas docentes.	38
Epígrafe 3. Valoración de la experiencia en la aplicación de las tareas docentes.	50
3.1 Introducción de las tareas docentes a través del trabajo metodológico.....	50
3.2 Resultados obtenidos en el proceso de valoración.	53
3.3 Resultados generales de la valoración.	55
Conclusiones.	57
Recomendaciones.	58

Bibliografía. 59
Anexos.

INTRODUCCIÓN

En el nuevo milenio la industria de la construcción ha alcanzado ribetes de ensueño, baste mencionar las Torres Petronas, el Burj al Arab y la Presa de las Tres Gargantas; las mismas han superado todas las expectativas, obligando a los arquitectos y constructores a emplear todos sus conocimientos y las más modernas técnicas para llevar a vías de hechos estos colosales proyectos.

Uno de los problemas más acuciantes que enfrenta la humanidad es el de la vivienda, en todas las latitudes la industria de los materiales de la construcción ha alcanzado una gran demanda, y es indispensable que los encargados de esta actividad sean profesionales altamente capacitados.

Cuba no ha sido ajena a este problema, las dificultades lógicas del bloqueo y la falta de profesionales preparados hizo que desde sus inicios la revolución desarrollara planes y programas de preparación para profesionales de la construcción.

La Educación Técnica y Profesional (ETP) es el subsistema de la Educación encargado de formar el personal técnico capaz de hacer eficiente la empresa productiva, los servicios sociales y ejecutar las misiones necesarias para llevar adelante el desarrollo técnico-económico del país.

Se está produciendo un acelerado y vertiginoso desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología que se refleja en los procesos profesionales de las entidades de la producción y los servicios. La carrera por la eficiencia y la competitividad, el creciente compromiso y participación del estudiante en el proceso laboral de la empresa, conduce a la elevación de las exigencias sociales éticas y culturales, elementos todos que se sintetizan en las competencias que requiere de sus técnicos y directivos la gestión empresarial actual. Esta dinámica de cambios hace que los planes y programas de estudios de las diferentes especialidades del subsistema de la Educación Técnica y Profesional sufran modificaciones y perfeccionamientos, acorde con lo más novedoso y avanzado de la pedagogía y las técnicas en el sentido general.

En el curso 2001-2002, se comienza a desarrollar el Modelo Educativo de la Escuela Politécnica Cubana, en el cual uno de sus propósitos es la formación integral del bachiller técnico. Este nuevo modelo educativo reestructura el subsistema de la ETP por familias de especialidades, teniendo en cuenta las afinidades de estas.

Dentro de ellas se encuentra el Bachiller Técnico en Construcción Civil, la formación de los mismos exige que se desarrolle un proceso pedagógico profesional con calidad, en el cual los estudiantes a partir de una enseñanza formativa aprenden.

Dentro de las asignaturas que conforman el Plan de Estudio se encuentra la Topografía, que juega un papel importante en la formación básica general del mencionado bachiller.

Su Objetivo General se dirige a:

Solucionar problemas relacionados con el replanteo de obras y la ejecución de levantamientos topográficos para obras hidráulicas, viales y de construcción, en condiciones reales y modeladas, partiendo de la interpretación de los planos topográficos; teniendo en cuenta los conceptos básicos relacionados con la planimetría y altimetría, representando los levantamientos, utilizando correctamente los instrumentos y herramientas de trabajo, así como el Sistema Internacional de Unidades; valorando el impacto ambiental y su mitigación y demostrando laboriosidad, amor por el trabajo, una formación científico materialista, profundamente marxista, que caracteriza a los profesionales formados por la Revolución.

En el centro Politécnico “10 de Octubre”, por más de 20 años se han formado técnicos medios en esta rama, con muy buena calidad, los que en la actualidad trabajan arduamente en los principales programas de la revolución.

Dentro de las prioridades del trabajo metodológico concebidas en el Banco de Problemas de Centro Politécnico, se establece la referida a emplear métodos y estilos de dirección del aprendizaje formativo a través de tareas docentes.

A partir de esta, se aspira a que los estudiantes aprendan consecuentemente las conductas necesarias de su modo de actuación, en las diferentes entidades laborales una vez egresados.

En el Programa Ramal 6 “La Educación Técnica y Profesional: transformaciones actuales y futuras” se declara como uno de sus problemas apremiantes el número dos referida a “mejorar los resultados del aprendizaje” y como prioridad la número siete referida a “la Formación Técnico Profesional en los Institutos Politécnicos”.

En los actuales programas instaurados por la dirección del país dentro de la Batalla de Ideas, están los programas de la revolución dirigidos a la reparación y construcción de nuevas obras educacionales y sociales.

Se requiere entonces la preparación del personal encargado de llevarlas a cabo con la calidad y profesionalidad requerida. Los estudiantes de la carrera de Construcción Civil son un eslabón importante en esta colosal tarea, por lo que la estrategia de integrarlos a las mismas dentro de sus prácticas pre-profesionales, es acertada y contribuye en gran medida a completar su preparación profesional.

En el transcurso de la investigación se pudo constatar que en los estudiantes del tercer año de la especialidad Construcción Civil del Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes, se evidencian insuficiencias para la realización de levantamientos topográficos, interpretación de planos y lecturas de mapas. Prepararlos y dotarlos de un arsenal teórico que les facilite superar esta limitación es importante. Con el dominio y aplicación de los recursos topográficos pueden realizar sus prácticas pre-profesionales con mayor facilidad y mucha más efectividad, de manera que alcance un mejor aprendizaje y desarrollo de estas habilidades profesionales.

Esta regularidad se inserta en el banco de problemas educacionales del Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes, declarándose como problema de este banco: “insuficiencias en el aprendizaje de la asignatura de Topografía.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado y el resultado de Entrenamientos Metodológicos Conjuntos (hoy Visitas de Ayuda Metodológica), visitas a clases y aplicación de comprobaciones de conocimientos realizados a nivel de centro y municipio en el Centro Politécnico “10 de Octubre”; se ha podido constatar la existencia del siguiente problema:

¿Cómo mejorar el aprendizaje, de los estudiantes del tercer año de la especialidad Construcción Civil, en la asignatura de Topografía?

La caracterización teórica anteriormente realizada, permitió determinar como objetivo: “Elaboración de tareas docentes para mejorar el aprendizaje teórico- práctico de la asignatura Topografía en los estudiantes del tercer año de la especialidad de Construcción Civil en el centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes de manera que alcancen una mejor preparación para el futuro desempeño de sus funciones profesionales”.

Para orientar la lógica de la investigación se realizaron las siguientes Tareas:

Determinar los antecedentes históricos del Proceso Pedagógico Profesional del Aprendizaje de la Topografía en el Bachiller Técnico de la especialidad Construcción Civil.

Diagnosticar el estado actual del aprendizaje que presentan los estudiantes del tercer año de la especialidad Construcción Civil, a través de la asignatura de Topografía.

Caracterizar teóricamente el Proceso Pedagógico Profesional del Aprendizaje de la Topografía desde el punto de vista psicológico, pedagógico y didáctico.

Elaborar las tareas docentes con un enfoque formativo de los contenidos de la Topografía.

Valorar la pertinencia de la aplicación de las tareas docentes en la práctica educativa.

Para acometer cada una de las tareas planteadas se aplicaron los siguientes Métodos de Investigación:

MÉTODOS TEÓRICOS

Histórico – Lógico: Para determinar los antecedentes históricos del Proceso Pedagógico Profesional del Aprendizaje de la Topografía en la Educación Técnica.

Análisis y síntesis: Se utilizó para diagnosticar el estado actual del aprendizaje de la Topografía y valorar la aplicación de las tareas docentes.

Inducción - deducción: Se utilizó para determinar el estado actual del problema investigado, sus posibles causas y valorar la experiencia en la aplicación de las tareas docentes.

Modelación para elaborar las tareas docentes, aplicando el modelo guía de aprendizaje desde una perspectiva formativa.

MÉTODOS EMPÍRICOS

Observación a clases para constatar como los docentes utilizan tareas docentes para el aprendizaje formativo en la asignatura de Topografía.

Revisión de documentos para caracterizar los documentos del MINED que rigen la política educativa en la E.T.P. y el programa de Topografía.

Entrevistas y Encuestas para diagnosticar el estado actual del aprendizaje de la asignatura Topografía y valorar la experiencia en la aplicación práctica de las tareas docentes.

Experimentación en el terreno se utilizó para constatar la efectividad de la propuesta de tareas para el mejoramiento del aprendizaje de los bachilleres técnicos en esta especialidad.

Prueba pedagógica permitió diagnosticar el aprendizaje de la Topografía.

MÉTODOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS:

Interpretar mediante el análisis porcentual los resultados del proceso investigativo realizado.

Para llevar a cabo esta investigación se tomó como:

Población:

Docentes que imparten la asignatura de Topografía en el Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes. Total: 2.

Estudiantes de la especialidad Construcción Civil del Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes. Total: 45.

Muestra:

Aleatoria simple, empleando el método estadístico de cálculo para su determinación. La misma quedó evidenciada por:

Docentes de Topografía del Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes. Total: 2

Estudiantes de tercer año de la especialidad Construcción Civil del Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes. Total 24.

Resultado Esperado: mejorar la calidad del aprendizaje desde una perspectiva formativa; que contribuya alcanzar una mayor fortaleza y calidad en la formación laboral del futuro egresado.

El desarrollo del trabajo se estructura en tres epígrafes.

En el primer epígrafe se presentan las principales posiciones teóricas asumidas en torno a la formación de mejorar en los estudiantes el dominio y conocimiento de la Topografía y el resultado del diagnóstico al estado actual de las mismas en los estudiantes de Bachiller Técnico de la especialidad Construcción Civil.

En el segundo epígrafe se hace la propuesta de las tareas docentes para mejorar el aprendizaje en la asignatura Topografía en los estudiantes de Bachiller Técnico de la especialidad Construcción Civil.

En el tercer y último epígrafe se presenta el resultado de la valoración de la factibilidad de las tareas docentes mediante su introducción a través de talleres científico – metodológicos y de de la experimentación sobre el terreno.

Este resultado ha sido presentado en:

Taller Científico a nivel de Centro. Febrero 2008.

Evento de Pedagogía 2008 a nivel de centro y municipio. Marzo 2008.

EPÍGRAFE 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA SOBRE LA ELABORACIÓN DE LAS TAREAS DOCENTES.

En el presente epígrafe se realiza una caracterización en torno a las concepciones teóricas del aprendizaje formativo mediante tareas docentes.

En primer lugar se fundamenta y explica la importancia y la necesidad de abordar el aprendizaje desde un enfoque formativo como condición esencial para mejorar la formación del bachiller técnico en Construcción Civil, a partir de la comparación con otros enfoques del aprendizaje reconocidos por las Ciencias de la Educación.

En segundo lugar se realiza un análisis en torno a las concepciones teóricas y metodológicas sobre la tarea docente y su importancia para favorecer el aprendizaje de los estudiantes desde un enfoque formativo.

A continuación se presentan los resultados relativos a este epígrafe.

1.1 Antecedentes históricos del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la Topografía.

La educación Técnica en el municipio Banes, se remonta hacia mediados del siglo pasado. En la medida que la ciudad crecía y se fundaban establecimientos y pequeñas fábricas, se necesitaba formar operario y personal capacitado. Se crea así a finales de los años 40 la escuela de Artes y Oficios, donde hasta 1959 se preparan a jóvenes seleccionados para diversos oficios.

A mediados de los 70 se le da un gran impulso a la Enseñanza Politécnica y Laboral con la teoría martiana de combinar el estudio con el trabajo, para formar un hombre más completo.

El 10 de Octubre de 1973 se funda a doce Km. del poblado de Banes cerca del central Nicaragua, en el poblado de Macabí, la escuela técnica "10 de Octubre". La selección de este lugar se debe a la cercanía del central y de Banes, donde los estudiantes asistirán a realizar sus prácticas.

No es hasta el curso 1986-1987 que se inician los estudios de Técnico Medio, lo que hace que la escuela se convierte en Centro Politécnico.

Desde los inicios la enseñanza no solo se limitaba a la formación técnica, sino que se hizo la doctrina martiana de combinar el estudio y el trabajo. Sin embargo, en estos inicios varios criterios atentaron contra esta actividad, programas cargados y poco actualizados, predominio del pensamiento pedagógico de los grandes pensadores de la escuela soviética (las primeras tecnologías y libros provenientes de la misma), la formación que tenían los jóvenes en muchos casos de sexto grado y la edad era muy avanzada para esta enseñanza (18 y 20 años), los encargados de impartir los programas eran técnicos y obreros calificados que no tenían una adecuada preparación pedagógica.

A mediados de los 80 se da un importante paso pues se comienza a recibir los primeros licenciados en la Educación Técnica, se eleva la preparación de docentes e instructores, se adquieren temas más actualizados y se comienza a pensar en la escuela cubana de pedagogía. Se traza una estrategia para formación de valores en los educando y se reestructuran los programas de manera tal que se posibilitara mejor esta actividad.

Sin embargo esta tarea se dificulta pues todavía no existía una conciencia clara de la importancia que poseía esta actividad para lograr una mejor formación de los jóvenes técnicos, el tesonero y abnegado del claustro comienza a dar sus primeros frutos.

Es entonces que llega el derrumbe del campo socialista y comienza el período especial, escasean las piezas, materiales y el repuesto de las máquinas y equipos para el aprendizaje, pero sobre todo las necesidades, carencias y dificultades, provocan un retroceso en la formación de valores en los jóvenes.

Los programas de estudio de las diferentes especialidades y carreras que se estudian en la Educación Técnica han evolucionado constantemente, pero su implantación no ha sido todo lo eficaz que se desea. El Ministerio de Educación en junio de 1985 puso en

vigor la Resolución Ministerial 196 - 85 que sustituyó a la R-M 398-80 para la Educación Técnica Profesional con el objetivo de ampliar el perfil ocupacional de los graduados de técnicos medios.

En esencia planteaba el incremento del fondo de tiempo de las actividades prácticas en los planes de estudio y de esta manera posibilitar la ubicación de los egresados en puestos de trabajo correspondientes a obreros calificados en especialidades que tuvieran estrechamente relacionadas con lo estudiado, de esta forma al disponer de mejor tiempo para la inserción en las unidades de producción y servicios, los estudiantes tienen mejores posibilidades de desarrollar habilidades propias de la profesión.

El constructor debe dominar con profundidad, los diferentes materiales, para poder precisar su calidad y garantizar el óptimo empleo en la construcción de las obras; pero, si no domina las habilidades para confeccionar las nivelaciones topográficas, sin dudas presentará problemas en su vida profesional.

El dominar esta habilidad se remonta a tiempos inmemorables, pues todas las grandes civilizaciones que conocemos contaban con personas que se encargaban de realizar esta actividad, profesión que se transmitía de generación en generación y de un lugar a otro, a lo largo de toda la geografía conocida, los griegos recogieron las experiencias de las civilizaciones anteriores y construyeron bellos templos, perfeccionaron las columnas, como elemento arquitectónico y empleando la cal como aglomerante.

Después, se desarrolló el imperio romano en la península Itálica, donde tales construcciones alcanzaron el más alto nivel de la antigüedad. Utilizaron el arco como elemento constructivo y llegaron a emplear una especie de cemento. Construyeron templos acueductos, fortalezas, países que dominaron y que todavía se conservan.

En América, al llegar los españoles en el año 1492, encontraron grandes edificios de piedra, construidos por los Mayas, Aztecas e Incas, también hechos como los construidos por aquellos pueblos de la antigüedad.

En la Cuba Pre-colombina los tainos construían bohíos, caney y barbacoas utilizando yaguas, guano y ramas de palma real muy parecidas a las que tenían muchos campesinos antes de la revolución.

Las experiencias constructivas de la antigüedad, sirvieron de base para el desarrollo de las técnicas constructiva. En la Edad Media, en Europa se edificaron grandes iglesias, castillos, palacios y puentes empleados la piedra, el ladrillo, la madera y un mortero de cal o arsamosa para unir los materiales. Las construcciones coloniales que nos dejaron los españoles en el siglo pasado son ejemplos de este tipo de obra.

Con el trabajo de varios investigadores, se descubre a partir del año 1800, el cemento Pórtland. Este material de construcción logra cambiar en las técnicas constructivas, porque permite la fabricación del hormigón, una piedra artificial, moldeada con la forma, y resistencia necesaria que junto al acero, constituye el elemento estructural por excelencia en las grandes construcciones modernas.

Podemos especificar que en nuestro centro a partir del curso 86-87 comienza la especialidad de Construcción Civil, con vista al incremento de la fuerza técnica que permitirá el desarrollo de la construcción en nuestro municipio, en especial dentro de la especialidad se imparte la asignatura de Topografía indispensable para desarrollar cualquier construcción.

1.2 El aprendizaje de la Topografía desde un enfoque formativo.

En este punto se fundamenta la necesidad de aplicar el aprendizaje desde un enfoque formativo como condición esencial para la formación del bachiller técnico competente en Construcción Civil.

Para comenzar el análisis se debe partir de reconocer que la formación del bachiller técnico en Construcción Civil transcurre a través del aprendizaje que se produce según la diversidad de asignaturas concebidas en el plan de estudio, las cuales le permitirán ir transitando por tres ciclos de formación.

Los ciclos de formación son:

Ciclo de formación básico.

El básico – específico.

El específico.

En cada uno de estos ciclos se agrupan asignaturas que regulan y controlan de forma sistémica – funcional a la formación del bachiller técnico en Construcción Civil.

La asignatura de Topografía es esencial en la formación de la cultura tecnológica del bachiller técnico en Construcción Civil, pues le favorece en su preparación para

enfrentar la actividad de las construcciones, con alto sentido de responsabilidad económico-social y ambiental, orientados por una concepción científica y ética del mundo y una amplia cultura general e integral, que les permita enfrentar las transformaciones del mundo del trabajo.

Este componente de la cultura tecnológica debe ser objeto de apropiación por parte del estudiante durante el aprendizaje de la Topografía, proceso que está concebido en el contexto de la Educación Técnica y Profesional por un conjunto de regularidades metodológicas elaboradas por autores del centro de estudios de la Pedagogía Profesional Abreu y León (2006), las mismas constituyen el punto de partida para analizar la necesidad e importancia del aprendizaje formativo.

Regularidades metodológicas que sustentan al aprendizaje de la Topografía.

Al revisar las bibliografías se pudo constatar que existen diversidad de criterios y definiciones con relación a las regularidades.

Las regularidades son "...un conjunto de condiciones interrelacionadas que garantizan las tendencias y orientaciones del sistema de referencia, manifestándose como conexiones lógicas, reiteradas y relativamente constante que de manera casual condicionan la posibilidad de manifestación de una ley o conjunto de ellas" Abreu (1998).

El autor de la presente investigación considera que las regularidades metodológicas del proceso de formación de bachilleres técnicos, son relaciones esenciales que existen entre las diferentes profesiones técnicas y entre ellas a la vez por sí solas; deben actuar de forma formativa, sistémica y coherente en el método general de trabajo del docente.

Por su parte Cortijo (1997) enuncia que "como parte fundamental de la caracterización de ese método general de trabajo deben tenerse en cuenta regularidades de carácter general (comunes a varias ramas técnicas), y las de carácter más general determinadas por invariantes funcionales del contenido" Cortijo (1997).

Dentro de las regularidades metodológicas que se revelan en los procesos de aprendizaje que transcurren en la asignatura de Topografía se señalan las siguientes:

La relación estudiante competente – profesión

La relación profesor de la escuela politécnica – estudiante.

La relación proceso de Educación Técnica y Profesional – otros procesos socioeconómicos en su continuidad y dinámica.

La relación objetivo – contenido – métodos – condiciones – resultados del proceso de Educación Técnica y Profesional.

Seguidamente se explican cada una de ellas:

Para concebir un proceso de aprendizaje de la Topografía que subsane las insuficiencias detectadas en el estudio diagnóstico realizado (anexos 1, 2, 3, 4 y 5), en primer lugar se debe considerar la relación entre el carácter formativo para lograr que el estudiante al concluir el programa logre vencer los objetivos trazados.

Ello conforma una unidad dialéctica y a la vez, el fin del proceso de Educación Técnica y Profesional continua del estudiante, el cual se regula mediante el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje que transcurre en el contexto social, laboral y académico.

Como se expresó en la práctica estos elementos se encuentran en permanente relación dialéctica, contradictoria, lo que influye en la determinación del contenido de dicho proceso, relación histórico – concreta dependiente del nivel alcanzado por el desarrollo socioeconómico del país,

Por tanto el profesor de Topografía debe a la hora de estructurar didácticamente las tareas docentes para favorecer al aprendizaje de la asignatura tener en cuenta la necesidad de profesionalizar los contenidos de la asignatura, a través de una retroalimentación planificada, sistemática y continua de las tecnologías de la Construcción Civil que se emplean.

A partir de este proceso se debe asegurar un aprendizaje el cual debe ser colaborativo, cooperativo en el que se impliquen profesionalmente el profesor, el estudiante, tal y como se establece en la segunda regularidad expresada con anterioridad.

Las relaciones cooperadas entre profesor – estudiante debe transcurrir en una relación espacio – temporal que le permita a este último apropiarse de la cultura relativa a las características que debe reunir un terreno para la realización de una construcción.

El profesor de la Educación Técnica y Profesional debe estimular el predominio del aprendizaje más que la enseñanza, que el estudiante ocupe un lugar activo en el proceso, su protagonismo que el profesor se convierta en facilitador, en factor de cambio, de transformación.

De especial importancia lo constituye el concebir esta relación como una relación entre colectivo y no solo entre personas: colectivo pedagógico – grupo estudiantil, la acción del colectivo apoya el cumplimiento de los objetivos pedagógicos, la influencia o efecto de este sobre cada miembro y de estos hacia el colectivo.

El análisis que revela esta indispensable regularidad lleva a considerar la necesidad de un enfoque del aprendizaje formativo en el que se impliquen profesionalmente sus agentes socializadores: el profesor y el estudiante.

Esto lleva a reflexionar además que la Educación Técnica y Profesional ha estado desde su surgimiento fusionada a muchos procesos, entre ellos al productivo, a la economía, ya que directamente contribuye al desarrollo de la capacidad productiva, laboral del estudiante, lo cual revela la necesidad de atender cómo a través del aprendizaje se lleva a cabo la Educación Técnica y Profesional del estudiante, considerando su relación con otros procesos sociales, la cual constituye la tercera regularidad asumida como posición teórica.

El análisis apunta hacia la imperiosa necesidad de concebir el aprendizaje de la Topografía teniendo en cuenta lo personalológico, lo individual y lo social que lo debe caracterizar, en el que se debe lograr el crecimiento personal de cada estudiante y de forma colectiva del grupo estudiantil según los objetivos concebidos en el modelo del profesional en el proceso formativo del bachiller técnico en Construcción Civil.

Estas relaciones se llevan a cabo a partir de establecer un aprendizaje en el que se logre una armónica relación entre sus componentes didácticos no personales esenciales: objetivo, contenido, método, medios, condiciones y resultado.

Estas categorías de la Didáctica las cuales han sido abordadas en las diversas literaturas, no serán objeto de profundización teórica en nuestro trabajo, aunque cabe apuntar que constituyen el eje directriz que orienta el aprendizaje de la Topografía, según el diagnóstico y la diversidad estudiantil desde lo individual y lo social

Del análisis que a manera de síntesis se ha explicado en este trabajo es que se han considerado en la Educación Técnica y Profesional diferentes enfoques del aprendizaje, los cuales se entran a analizar a continuación.

A través de la experiencia histórico – concreta la Educación Técnica y Profesional hasta los años 90 estuvo regida de una fuerte influencia del paradigma conductista a través

del cual se concebía el aprendizaje, sobre la base de las regularidades metodológicas anteriormente explicadas, teniendo en cuenta las características siguientes según Ortiz (2002)

Estructuración lógica del contenido de estudio con un paradigma deductivo en los estudiantes.

El papel del docente consiste en proporcionar la información que debe aprender el estudiante, facilitando el vínculo de lo que aprende con situaciones de la vida y con la formación profesional.

Empleo como método fundamental la experimentación práctica.

El estudiante es visto entonces, como un sujeto cuyo desempeño y aprendizaje escolar pueden ser arreglados o rearrreglados desde el exterior (la situación instruccional, los métodos, los contenidos, etc.), siempre y cuando se realicen los ajustes ambientales y curriculares necesarios.

Se dedica al estudio y análisis atomista de la realidad.

La participación del estudiante, por tanto, está condicionada por las características prefijadas del programa por donde tiene que transitar.

La metodología que asume este paradigma en el proceso de enseñanza – aprendizaje es la denominada: “enseñanza programada”.

A través de este paradigma se formaban los estudiantes con una cultura tecnológica, sin embargo quedaba limitada la trascendencia en la solución de problemas no predeterminados que se manifestaban en su desempeño laboral, el pensamiento lógico, reflexivo y creador.

A partir del evento internacional de Pedagogía 95 se comenzó a asumir en la Educación Técnica y Profesional en Cuba la influencia del paradigma Constructivista el cual estuvo caracterizado por los elementos siguientes Ortiz (2002).

Propicia el desarrollo de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo en la personalidad del estudiante durante el proceso de aprendizaje.

El docente debe concebir situaciones de aprendizaje que le permitan al estudiante la construcción activa del conocimiento que aprende.

El papel del maestro, a diferencia del paradigma conductista, es el de facilitar el proceso constructivo interno del conocimiento en determinadas estructuras, de acuerdo con el nivel de desarrollo que va alcanzando el estudiante.

A diferencia del conductismo, este paradigma va más al plano interno que al externo, para los constructivistas el desarrollo psíquico es un proceso interno.

Este paradigma propicia el desarrollo del pensamiento lógico, la inteligencia, la creatividad y por ende el desarrollo de la personalidad del estudiante, al interpretar y valorar el significado del conocimiento que aprende, construyendo nuevos conocimientos que pueden ser de mayor validez.

Como puede apreciarse esta paradigma va más al plano interno, es decir toma como base el desarrollo psíquico de cada educando a partir del proceso de formación de estructuras físicas y mentales; sin embargo lo externo social y las demás personas que influyen en el aprendizaje del estudiante, adquieren un carácter no esencial, aspecto este con el cual se discrepa debido a que el proceso de aprendizaje debe concebirse a partir de lograr una unidad de la influencia de lo externo en el plano interno (desarrollo psíquico y personal del estudiante), pues este interactúa con un objeto y otros sujetos que de manera gradual influyen en su desarrollo psíquico. Ello le permitirá al profesor dirigir el proceso con un marcado carácter diferenciado.

Referentes teóricos asumidos desde lo filosófico, pedagógico y psicológico.

El apóstol de la independencia en Cuba, José Martí expresó al referirse al trabajo manual en las escuelas “El hombre crece con el trabajo que nace de sus manos”, por lo que se imponía entonces formar a jóvenes capaces de aprender en las aulas y con el trabajo.

Es recurrente en su obra tratar la importancia de preparar correctamente a las futuras generaciones para el desempeño de un oficio, donde el papel del docente debía ser fundamental para lograr esta prioridad.

Por otra parte decía también que el trabajo ennoblece y formaba, que preparaba al hombre para la vida, que lo adiestraba para enfrentar los retos más altos, para ayudar a avanzar a su país.

¿Qué ha hecho la Revolución entonces?, sino llevar a la práctica cotidiana estas premisas martianas, convertirlas en dogmas fundamentales del quehacer cotidiano.

En su artículo: El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre, Federico Engels, dijo:

“El trabajo es la fuente de toda la riqueza, afirman los especialistas en Economía Política. Lo es, en efecto, a la par que la naturaleza, proveedora de los materiales que el convierte en riqueza. Pero el trabajo es muchísimo más que eso. Es la condición básica y fundamental de toda la vida humana. Y lo es en tal grado que, hasta cierto punto, debemos decir que el trabajo ha creado al propio hombre”.

Este planteamiento a groso modo se vincula con las principales leyes filosóficas tal y como lo manifestó Lenin en su Teoría del Conocimiento Científico, y en ningún caso contradice a las tres grandes leyes:

Ley de la unidad y lucha de contrarios.

Ley del tránsito de lo cuantitativo a lo cualitativo.

Ley de la negación de la negación.

Pues en todos los casos tienen puntos comunes de coincidencia:

Ley de la unidad y lucha de contrarios. La misma descubre las fuentes, las causas reales del eterno movimiento y desarrollo del mundo material. Su conocimiento posee una significación muy grande para la comprensión de la dialéctica del desarrollo de la naturaleza, de la sociedad y del pensamiento, para la sociedad y para la actividad práctico – revolucionaria.

Es que en la sociedad cubana actual dentro de la batalla de ideas lograr una mejor preparación de los técnicos a partir de sus carencias, lograr una mejor preparación teórico - práctica, perfeccionar su pensamiento económico – revolucionario, cooperativo, es sin lugar a dudas una premisa indispensable.

Ley del tránsito de los cambios cuantitativos a cualitativos: “Todo objeto, fenómeno, proceso tiene determinada medida y cantidad” cuando esa cantidad es rebasada por acumulación cuantitativa, el objeto, fenómeno, deja de ser lo que era, cambia su esencia y es otra cosa, es decir cambia de calidad.

Indiscutiblemente cuando el técnico se supera, se perfecciona, se hace más competente, mejor profesional; se hace cualitativamente superior, se coloca a la altura de los tiempos modernos; se hace un individuo sin lugar a dudas superior en todos los ordenes.

Ley de la negación de la negación; descubre la dirección general, la tendencia del desarrollo del mundo material, explica el carácter ascendente, progresivo de los cambios.

Si se compara el técnico que se forma en la actualidad, con todos los adelantos y nuevas tecnologías, se coincidirá que su formación es superior, ascendente y en espiral; contara con una visión superior y un arsenal teórico – práctico más amplio para enfrentar los nuevos retos que se le imponen y salir adelante con éxito

Nuestro Comandante en su alegato “La Historia me Absolverá”, cuando anunció el programa futuro del país, destacó la importancia del trabajo y de la preparación que se requería para sacarlo adelante.

Desde época tan temprana como el mismo 1959 en la plataforma del nuevo gobierno estableció la necesidad de preparar mejor al personal encargado de sacar adelante el país. Tomo la doctrina martiana de combinar el estudio con el trabajo, como una prioridad a establecer en la enseñanza de las futuras generaciones. Los resultados que se han ido alcanzando han dado fe de la extraordinaria visión que tuvieron

Siempre se ha pensado que la educación es una de las más nobles y humanas tareas a la que alguien puede dedicar su vida. Sin ella no hay ciencia, ni arte, ni letras; no hay ni habría hoy producción, ni economía, salud ni bienestar, calidad de vida, ni recreación, autoestima, ni reconocimiento social posible.

Los fundadores del máximo elaboraron una teoría acerca de la educación que constituye una parte inseparable del comunismo científico. Relavaron la esencia de la educación como fenómeno social, pusieron de manifiesto su papel en el desarrollo social en diferentes formaciones histórica. En capitalismo y en el socialismo; establecieron el carácter clasista de la educación en la sociedad de clases y sometieron a un profundo análisis crítico la educación en la sociedad burguesa, asiendo evidente sus contradicciones.

Marx y Engels crearon una teoría verdaderamente científica sobre la formación de la personalidad y el desarrollo multifacético del hombre. Trabajaron sobre el problema de la formación intelectual y moral y por primera vez plantearon y fundamentaron detalladamente una teoría de la enseñanza politécnica y aclararon con profundidad el problema de la educación, elaboraron el programa de lucha del proletariado por el

mejoramiento de la educación de los trabajadores en el capitalismo y trazaron el plan de la realización de la educación en el socialismo.

Queda claro entonces que la Educación Cubana y sobre todo la ETP está encargada de contribuir en esta formación; se hace necesario preparar a los futuros técnicos con esta mentalidad, dotarlos de un arsenal teórico práctico, que les posibilite durante sus prácticas pre-profesionales y después de graduados, aportar todo lo que de ellos se espera.

Para que esto se cumpla se requiere que el personal encargado de esta actividad este altamente calificado teóricamente, técnicamente y culturalmente. Para alcanzar este objetivo se han habilitado cursos de postgrados, diplomados y maestrías, lo que hace que el docente y los técnicos se preparen constantemente, con una óptima calidad.

En realización directa con la presente investigación se asocia el Enfoque Histórico Cultural de Vigotsky, el cual se asume, ya que posibilita orientar eficientemente el Proceso de Formación Vocacional, pues esta teoría concibe al hombre como un ser social, que es producto de la sociedad y como parte indisoluble de la misma, posee el derecho de ser formado por esta para el bien de ella y el suyo propio.

En esta teoría se plantea que el sujeto no se desarrolla por un mecanismo biológico, sino por la adquisición de la experiencia histórica cultural que le ha antecedido, manifestándola además a través de una conducta interactiva con los fenómenos y objetos que le rodean.

Por lo que se evidencia que el hombre no puede ser analizado fuera del contexto histórico en que se desarrolla.

A continuación presentamos el concepto de apropiación el cual nos aportará un mejor nivel de entendimiento de este importante aspecto psicológico.

Apropiación:

Aspecto subjetivo del pensamiento lógico mediante el cual el individuo adquiere los conocimientos, habilidades y valores que considera de suma importancia.

Por tanto este aspecto debe ser comprendido como la más diversa de las maneras y recursos mediante los cuales el sujeto de forma activa y en interrelación con los adultos y los coetáneos, hace suyo los conocimientos las técnicas, las actitudes, los valores, los ideales así como los mecanismos a través los cuales logra su auto desarrollo.

De aquí la importancia de condicionar de manera óptima y satisfactoria este importante aspecto psicológico el cual fortalecerá a su vez el proceso de formación vocacional.

Lo anterior evidencia el papel relevante que en esta teoría se atribuye al medio social y a los tipos de interacciones que realiza el sujeto con los otros, lo cual para Vigotsky se constituye en la ley general de la formación y desarrollo de la psiquis humana de acuerdo a la cual, los procesos internos, individuales, llamados por él intrapsicológicos van siempre precedidos por procesos de acciones externas, sociales denominados interpsicológicos.

Para Vigotsky (1935) la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se define como "la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero." [4]

Por tanto el profesor para lograr un proceso de dirección del aprendizaje desde un enfoque formativo, deberá en la tarea docente, accionar en la zona de desarrollo próximo de sus estudiantes para de esta forma atender a la diversidad.

Ello le impregna al proceso de aprendizaje un marcado papel protagónico, de desarrollo de la conciencia y por ende de la personalidad del estudiante.

De ahí que se requiere de la aplicación de enfoques contemporáneos del aprendizaje que le permitan al profesor desde la propia concepción de la tarea docente accionar en la zona de desarrollo próximo de cada estudiante, lo cual le permitirá un enfoque más formativo desde lo psicológico, al aprendizaje de la Topografía.

En este sentido cabe destacar a Bermúdez (2005) cuando expresó "Muchas investigaciones se han realizado en el estudio y desarrollo de diversos componentes de la personalidad en el contexto educativo, pero no existen antecedentes que reflejen el logro de un desarrollo personal del estudiante en un proceso de enseñanza-aprendizaje diseñado especialmente con ese fin, que ofrezcan una concepción del aprendizaje y una metodología de la enseñanza, consecuente con ella, que propicie dicho desarrollo, en función de las necesidades personales, grupales y sociales debidamente integradas."

Si se toma en consideración lo planteado por esta autora se reafirma los argumentos que se han venido expresando respecto al aprendizaje en el subsistema de la

Educación Técnica y Profesional, el cual ha sido trabajado pero ha sido insuficiente el tratamiento metodológico que han dado los docentes a las necesidades personales, grupales y sociales debidamente integradas que influyan y contribuyan al crecimiento personal de los estudiantes.

Para contrarrestar esta problemática en Cuba se han destacado importantes autores que han aportado concepciones teóricas y metodológicas respecto al aprendizaje como seguidores de la teoría de Vigotstky en la era contemporánea, entre los que se destacan: Craig y Wolfok (1982); Álvarez (1999); Castellanos (1994); Álvarez de Zayas (1997); Álvarez (1999) Silvestre (1999); Campistrous y Rizo (2000); Zilberstein (2002); Bermúdez (2005, 2006) y Rico (2006).

Haciendo un análisis de estas concepciones en torno al aprendizaje contemporáneo, cabe apuntar lo siguiente:

Los autores coinciden y reconocen la teoría histórico – cultural de Vigotstky y su continuadores como posición teórica en el estudio sobre el aprendizaje.

Campistrous y Rizo centran más la concepción del aprendizaje en lo formativo desde las potencialidades educativas del contenido, dirigiendo su estudio a estimular el pensamiento lógico, combinatorio y creativo de los estudiantes con énfasis en el aprendizaje de las Ciencias Exactas. Por su parte Rico, Silvestre y Zilberstein plantean que el aprendizaje debe llevarse a cabo desde una postura formativa al igual que Rizo y Campistrous; sin embargo los primeros apuntan su estudio hacia la necesidad de desarrollar la personalidad del estudiante a partir de su integración de lo instructivo y lo educativo en correspondencia con el diagnóstico estudiantil.

Otro enfoque es el de Álvarez de Zayas, C y Álvarez de Zayas, R que valoran la necesidad de asumir un aprendizaje centrado en el carácter de totalidad de la actuación del estudiante desde un análisis sistémico – estructural funcional de dicho proceso, en el que se atiende de forma paralela lo instructivo, lo educativo y lo formativo, como condición indispensable para la formación del estudiante.

Bermúdez plantea que el aprendizaje, a diferencia de los autores citado anteriormente que centran su atención en lo formativo del proceso, debe estar centrado en lo personológico, en lo educativo, es decir, reconoce que a partir de las potencialidades del proceso instructivo y formativo, se contribuya al crecimiento de la personalidad y se

preste atención a los valores y las normas de comportamiento social que constituyen un eslabón esencial de la cadena de formación del bachiller técnico en Construcción Civil. Las concepciones teóricas que abordan estos autores sobre aprendizaje son válidas desde sus posturas epistemológicas para ser aplicadas y contribuir al mejoramiento del aprendizaje de la Topografía por lo que son asumidas para la fundamentación de esta investigación.

La investigación se sustenta en las teorías desarrolladas por Álvarez de Zayas, Félix Varela, José de la Luz y Caballero, José Martí Pérez, Enrique José Varona, basada fundamentalmente en el cumplimiento de las relaciones entre los componentes del Proceso Pedagógico Profesional y las leyes de la didáctica como son:

1ra Ley

La relación del proceso educativo con el contexto social: La escuela en la vida. Con esta ley se pretende que el Proceso Docente Educativo desarrollado en la escuela se constituya en un punto de partida para enfrentar al ser social a la vida, en la construcción de la sociedad, en prepararlo para resolver problemas. No es posible lograr esto sin conocer las particularidades de cada estudiante, ver cuales son las motivaciones en cuanto a la especialidad que estudia, ver cuales son sus antecedentes y el contexto social en que se desarrolla.

2da Ley.

La relación interna entre el componente del Proceso Docente Educativo: La educación a través de la instrucción.

Esta ley establece la relación que debe existir entre el objetivo y el contenido, objetivo método (forma y medio), entre el contenido y el método (forma y medio); la relación entre el resultado y el resto de los componentes del proceso docente educativo y entre la instrucción y la educación. No se puede dejar fuera de esta relación el diagnóstico como un elemento del proceso de instrucción.

Generalidades acerca de las tareas docentes.

A continuación se manifiestan una serie de acciones que facilitaron al investigador comprobar como se comporta el aprendizaje, y la aplicación de tareas docentes en la Educación Técnica Profesional en la especialidad de Construcción Civil en lo particular.

La tarea docente es la célula fundamental de la clase, a través de su aplicación se le da cumplimiento al objetivo formativo declarado. ¿Qué es una tarea docente? La tarea docente es una actividad orientada durante el desarrollo de la clase, dirigida a crear situaciones de aprendizaje. Una situación de aprendizaje es una condición que provoca el profesor, el texto de estudio, los medios tecnológicos o el propio proceso del trabajo profesional, para motivar la actividad del estudiante en función del logro del objetivo formativo: Álvarez de Zayas (1999).

Características de la tarea docente con un enfoque formativo:

Presentar exigencias que estimulen el desarrollo intelectual (pensamiento lógico). La valoración del conocimiento revelado y de la propia actividad, a través de ejercicios y situaciones donde el estudiante aplique el conocimiento aprendido.

Debe dar respuestas a las necesidades educativas de los estudiantes (diagnóstico), todo lo cual se pondrá de manifiesto en su formulación y control. Estas necesidades a las que dará respuesta, deben estar en coherencia con las cualidades y valores a desarrollar en el objetivo formativo.

Debe ser concebida con una concepción integradora e indisciplinaria.

Deben estar concebida en forma de sistema, de lo simple a lo profundo.

Deben garantizar en su concepción las exigencias didácticas de la clase formativa.

Deben en sus exigencias (concepción), dar salida curricular al TPI de formación de valores, al trabajo con los programas directores de la Revolución (usos de las nuevas tecnologías: video, software educativos, televisión educativa y la computadora) los ejes transversales: PAEME, Salud escolar, Medio Ambiente y el Trabajo Preventivo (drogadicción, alcoholismo, tabaquismo y prostitución).

La tarea docente, atendiendo a sus características, pueden presentarse en una clase de tres maneras diferentes, coincidiendo con Zilberstein y Silvestre, (2000):

Diferenciadas, de forma tal que se promuevan actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes, según los diferentes grados de desarrollo y preparación alcanzados.

Suficientes, de modo que la propia actividad dosificada, incluya la repetición de un mismo tipo de acción en diferentes situaciones teóricas o prácticas. Las acciones a

repetir son aquellas que promuevan el desarrollo de las habilidades intelectuales, la apropiación del contenido de aprendizaje, así como la formación de hábitos.

Variadas, en el sentido que existan actividades con diferentes niveles de exigencia que conduzcan a la aplicación del conocimiento en situaciones conocidas y no conocidas, que promuevan el esfuerzo y quehacer intelectual del escolar, conduciéndolo hacia etapas superiores de desarrollo.

La atención diferenciada es aquella que da respuesta a las necesidades individuales de cada estudiante para el logro de su aprendizaje, educación y desarrollo. Es decir, corresponde a todos los educandos, a cada cual según sus necesidades y posibilidades, tratando de llevarlos a la consecución de los objetivos propuestos. Esta atención diferenciada parte por supuesto del diagnóstico realizado, se propone interactuar en la zona de desarrollo potencial, hacer programas a los que tienen más dificultades y continuar promoviendo el avance de los que mayores logros manifiestan.

La tarea docente, al igual que el objetivo consta de una serie de componentes didácticos ellos son:

El método de enseñanza, fundamentalmente se emplean tres métodos:

El explicativo – ilustrativo, la elaboración conjunta y el trabajo independiente en las disímiles variantes en la que pueden aparecer planteado.

La situación de aprendizaje, que ya se sabe que cosa es, es decir la tarea que deberá realizar el estudiante mediante la clase.

El procedimiento, es decir como desarrollar el método a emplear en la clase, a través de una secuencia lógica de actividades del profesor y el estudiante.

Es importante precisar en esa secuencia lógica, como se le da tratamiento en la situación de aprendizaje concebida por el profesor, al trabajo con los programas de la revolución, directores, el trabajo político ideológico de formación de valores, al desarrollo de habilidades lógicas y los ejes transversales. Esto estará en correlaciones con las cualidades y valores declaradas en el objetivo. Por otra parte se tendrá en cuenta por su concepción, las características que debe reunir la tarea.

Los medios de enseñanza de los que deberá auxiliarse el profesor para la realización de la tarea (láminas, maquetas, objetos reales, tiras fílmicas, medios de proyección de

imágenes fijas o en movimiento: videos, televisión, computación, software educativos, materiales docentes, libros, etc.).

La evaluación que indica como evaluar a los estudiantes durante la clase (lo cual no quiere decir que sea todos). Para ella se recomienda emplear las técnicas de evaluación conocidas, tales como: preguntas orales, escritas y pruebas de actuación.

Se recomienda a través de la práctica pedagógica, que una clase con una concepción formativa debe ser de 90 minutos, para poder asumir con el nivel de científicidad requerido, esta nueva concepción para la dirección del aprendizaje. No obstante a ello se ha detectado que en clases de 45 minutos, concibiendo tareas docentes de generalización de contenidos se puede aplicar también.

Estimular la formación de conceptos juicios y razonamiento a través del desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento.

Estimular a través de los contenidos y en la propia concepción de la tarea docente, los procesos de pensamiento lógico, es la primicia fundamental para lograr el desarrollo en la formación del estudiante. Este pensamiento lógico se estimula en la medida que se instruye y educa. Por otra parte, se trabaja en tres vertientes fundamentales:

La concepción de razonamiento

La formación de juicios.

La formación de conceptos.

Ahora bien ¿Qué son en esencia los conceptos, juicios y razonamientos?

Los conceptos reflejan las propiedades más generales, necesarias y esenciales de los objetos. El concepto tiene un contenido (propiedades esenciales y otras generalidades que permitan su identificación) y una extensión (suma o totalidad de los objetos que el concepto abarca).

Los juicios expresan ideas relativamente acabadas sobre las cosas y sus relaciones mutuas. Los razonamientos son una forma de la actividad del pensamiento que hace posible la obtención de nuevos conocimientos a partir de los ya establecidos.

Por tanto, el profesor en la tarea docente deberá concebir situaciones del aprendizaje en las cuales instruya, eduque y estimule el desarrollo del pensamiento lógico del estudiante ya sea en la formación de conceptos, juicios y/o razonamiento. Para ello debe apoyarse en la lógica dialéctica que recomienda el modelo guía de aprendizaje

que abordaremos mas adelante. A continuación mostramos algunas habilidades de pensamiento lógico que deben ser trabajadas en la tarea docente: argumentar, valorar, caracterizar, comparar, clasificar, entre otras.

El profesor durante la orientación de la tarea docente deberá buscar la vía de que el estudiante aplique algunas categorías de la lógica dialéctica.

En la siguiente tabla se les ofrece a los docentes un cuestionario de preguntas que a nuestro modo de ver son muy útiles para estimular la formación de conceptos, juicios y razonamientos (pensamiento lógico) de nuestros estudiantes.

Tabla 1. Categorías de la dialéctica y forma de interrogantes que pueden plantearse durante el tratamiento de un contenido.

Principios y categorías de la Dialéctica	Interrogantes del modelo guía de aprendizaje(relación)
Contenido y forma	¿Cómo es? Busco las características
Fenómeno y esencia	¿Qué es? ¿Qué hace que sea lo que es y no otra cosa?
Lo singular, lo particular y lo general	¿Cómo es? comparo, clasifico, generalizo las características.
Causa – efecto	¿Por qué sucede? ¿Que consecuencias tiene?
Las partes y el todo	¿Qué función desempeña cada parte en el todo?
Lo histórico y lo lógico	¿Cómo surge y se desarrollo mi objeto de estudio?
Concatenación universal de objetos y fenómenos	¿Qué relación existe entre el objeto de estudio con otros?

Por tanto se puede inferir que el contenido debe ser impartido y orientado en la tarea docente de manera que el estudiante asimile el contenido (se instruya), a través de la estimulación de su procesos lógicos del pensamiento (se desarrolla) y logre ser educado a partir de las potencialidades educativas que ofrezca el contenido a través de la estimulación de sus procesos lógicos del pensamiento.

Existen otras exigencias didácticas tales como: atención a las diferencias individuales, estimular el desarrollo de la comunicación y la vinculación del contenido con la práctica, o sea con la especialidad las cuales han quedado integradas en las exigencias anteriores.

Una vez abordadas las exigencias didácticas en las cuales se sustenta el sistema de tareas docentes que se proponen en este trabajo, se procede a presentar el modelo teórico que se asume para arribar a la propuesta.

1.3.1 El modelo guía de aprendizaje desarrollador.

Este modelo presentado por la Dra. Margarita Silvestre es la base didáctica fundamental, para cumplir con las exigencias didácticas presentadas con anterioridad y para la confección de las tareas docentes que instruyan, eduquen y desarrollen la personalidad del estudiante. Seguidamente se hace referencia a sus fundamentos.

La orientación del estudio para el estudiante resulta de primordial importancia para el éxito en el aprendizaje, lo cual le permite conocer cómo enfrentarse al material de estudio, tanto en su actividad independiente fuera de la clase, como su actividad ante la presentación del nuevo contenido del que deberá apropiarse.

A tales exigencias se concibe un modelo guía de aprendizaje, que contribuye a que el estudiante trace una estrategia para la búsqueda de los elementos que deberá aprender, así como que adquiera conciencia de cómo hacerlo. ¿En qué consiste el modelo guía?

Constituye una forma de actuar para el estudiante, que le permite de manera sencilla enfrentarse al estudio de un nuevo contenido, de modo tal que pueda comprobar su utilidad, habituarse mediante el entrenamiento sistemático actuar y pensar, cumpliendo exigencias del trabajo independiente que le aseguren un mínimo de éxito.

En el modelo guía existen unas series de preguntas iniciales que se complementan por el estudiante en dependencia de las características de contenido:

¿Qué es?: Buscar la definición de lo que se estudia, encontrar la idea esencial, ¿Qué hace que sea lo que es y no otra cosa? Exige al educando pensar en que es lo que estudia, buscar la definición, que le servirá o apoyará como guía en toda su actividad.

¿Cómo es?: buscar las características cualidades o propiedades de lo que se estudia. Responder esta pregunta obliga al estudiante a analizar y describir el objeto o

fenómeno de estudio lo cual realiza con la ayuda de la observación, la lectura u otra forma que le facilite encontrar la información.

¿Por qué es?: buscar la causa de lo que se estudia. Esta pregunta conduce al estudiante a trabajar con lo esencial y a establecer relaciones de causa – efecto, esencia – fenómeno, entre otros elementos del objeto de estudio.

¿Puedo aplicar lo que aprendo?: ejercitarse en nuevas situaciones, mediante la solución de ejercicios y problemas con dificultad creciente.

¿Es correcto lo que realicé?: exige auto controlar lo realizado, incluye que el estudiante este consiente de aplicar las preguntas al estudiar un nuevo contenido, así como resolver ejercicios, problemas, verificar sus resultados y proceder a la rectificación de los errores que existen.

Las preguntas planteadas constituyen una primera orientación, sencilla, fácil de comprender y utilizar, para la búsqueda de los conocimientos. En la medida que los estudiantes van adquiriendo los procedimientos, en la realización de las tareas, el contenido de las preguntas y su estrategia para la búsqueda se enriquece. Lo esencial del modelo es que el sistema de preguntas dirige al estudiante en la búsqueda, análisis, reflexión e interiorización del conocimiento (de las leyes que rigen el objeto de conocimiento), así como su aplicación, solución de problemas, valoraciones y auto control del conocimiento, constituyendo así una orientación para su aprendizaje que le es útil durante la clase, en el estudio o realización de otras actividades. Este modelo es de gran aplicación práctica. Seguidamente se muestran algunos ejemplos de cómo utilizarlo en las tareas docentes.

A modo de guía para la búsqueda del conocimiento a tratar en una clase.

Como una forma de realizar el estudiante el estudio independiente, ayudado (en ocasiones) por los padres.

Como guía orientadora para las actividades prácticas en las clases.

Para realizar trabajos investigativos.

Como una estrategia para buscar el conocimiento en el libro de texto u otras fuentes.

Como una estrategia para las actividades de estudio colectivo.

Este modelo guía debe tenerse presente a la hora de orientar el estudio independiente y la tarea docente (en la clase) al estudiante, es base para lograr una buena dirección del aprendizaje con una concepción formativa.

Una vez analizados estos presupuestos teóricos, se procede a presentar otro enfoque teórico que se asume para la concepción de las tareas docentes.

Carlos Álvarez enuncia de forma precisa dos leyes fundamentales que se ponen de manifiesto en el proceso pedagógico profesional, las cuales fueron expuestas en el epígrafe 1.2.1 con el objetivo de ser consideradas por los docentes que trabajen con asignaturas de las ramas técnicas, o esferas a fines. Constituyen la base teórica fundamental para orientar de manera eficiente la dirección del Proceso Pedagógico Profesional.

Es por ello que el estudio y análisis de las mismas no se deben pasar por alto, pues constituyen precisamente las leyes de la didáctica de las ramas técnicas.

EPÍGRAFE 2. PROPUESTA DE TAREAS DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE DE LA TOPOGRAFÍA DESDE UNA PERSPECTIVA FORMATIVA.

El diagnóstico es un proceso que permite conocer la realidad educativa de los estudiantes y poder concebir estrategias de acciones para transformarla en pos de contribuir a su crecimiento personal.

En esta investigación se centró el diagnóstico en el estado en que se encontraba el aprendizaje de la Topografía, entendiéndose el aprendizaje como aquella parte de la cultura general integral que debe ser objeto de apropiación por parte del estudiante, la cual se expresa en conocimientos y habilidades fundamentalmente, lo cual le confirió mayor riqueza cualitativa y cuantitativa a este proceso.

2.1 Análisis de los resultados de los diagnósticos aplicados.

La valoración de las principales insuficiencias que presentan los estudiantes en el aprendizaje de la Topografía, se realizó fundamentalmente sobre la base la información recogida en:

Los informes de aprendizaje.

Los informes de las visitas a clases realizados por los grupos de control de la calidad del aprendizaje.

Los registros de EMC (hoy Visitas de Ayuda Metodológicas) efectuados a nivel provincial y de centro.

Los diferentes diagnósticos aplicados desde el año 2006 hasta la actualidad.

A continuación se presentan las acciones realizadas para llevar a cabo este proceso de diagnóstico:

Se entrevistaron a 2 docentes que imparten la asignatura de Topografía. (ver anexo 1)

Se encuestaron a 24 estudiantes de tercer año de Bachiller Técnico en la especialidad de Construcción Civil en el Centro Politécnico "10 de Octubre" de Banes. (ver anexo 2)

Se observaron 8 clases (ver anexos 3 y 4) a la muestra de docentes en la siguiente forma: 4 clases a cada docente, en diferentes momentos de la impartición del programa.

Se aplicó una prueba pedagógica para evaluar el estado del aprendizaje de la Topografía. (ver anexo 5).

Atendiendo al resultado que arrojaron las preguntas de forma individual en cada uno de los instrumentos aplicados se obtuvieron los siguientes aspectos.

Positivos:

Los docentes y estudiantes cuentan con la tecnología para desarrollar el aprendizaje de la Topografía.

Los estudiantes cuentan con libros de textos y guías de ejercicios.

Los docentes en el desarrollo de sus clases muestran una coherencia lógica en la transmisión del contenido que imparten a sus estudiantes.

Negativos:

El claustro que imparte la asignatura es joven y son docentes reorientados hacia la asignatura de Topografía.

Insuficiente preparación metodológica del claustro de docentes en el empleo de métodos de dirección del aprendizaje desde una perspectiva formativa.

Esto provoca insuficiencias en el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura, debido a que los docentes presentan falta de preparación para aplicar métodos de enseñanza formativa en sus clases centrados en tareas docentes que le permitan:

Lograr una sólida apropiación de los conocimientos relativos a la Topografía.

Lograr una sólida aplicación de los elementos del conocimiento, correspondientes a la Topografía mediante el tratamiento de los mismos.

Evaluar integralmente el aprendizaje en sus estudiantes, determinando los elementos del conocimiento que estos tienen afectados.

Falta de preparación de los docentes en el diseño de tareas en las que instruyan, desarrollen y eduquen la personalidad del estudiante a partir del diagnóstico pedagógico desde lo individual y lo social.

No se cuenta con un polígono de práctica para la realización exitosa de las clases.

Respecto a la observación de las 8 clases empleando la guía de observación concebida por el ministerio (anexo 4) se detectaron como aspectos negativos los siguientes:

En el 80,0% de las clases observadas es insuficiente el uso de métodos y procedimientos empleados por los docentes que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento que aprende el estudiante.

En el 80,0% de las clases observadas es insuficiente el diseño de tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con el diagnóstico del estudiante.

Es insuficiente, en el 75,0% de las clases observadas, el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual que concibe el profesor en la tarea.

En el 70,0% de las clases observadas no se estimula en toda su plenitud la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.

En el 85,0% de las clases observadas es insuficiente la orientación de tareas de estudio independiente extraclase que exijan niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con el diagnóstico individual de los estudiantes.

En el 60,0% de las clases observadas se apreció que en las tareas orientadas es insuficiente el establecimiento de los nexos entre lo conocido por parte del estudiante y lo nuevo por conocer, así como la relación con la práctica laboral.

En el 70,0% de las clases observadas no se aprovechan todas las potencialidades de la clase de Topografía para la formación integral de los estudiantes.

En el 75,0% de las clases observadas es insuficiente la utilización de formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los estudiantes.

Como se puede apreciar, teniendo en cuenta este resultado, a demás de los obtenidos a través de la entrevista y la encuesta se evidencia el problema del aprendizaje de la Topografía, determinado como causa fundamental, está referida a la falta de preparación metodológica de los docentes para aplicar tareas docentes que contribuyan al aprendizaje desde una perspectiva formativa, pues los principales indicadores afectados que revela la guía de observación se centran en los rasgos característicos de este tipo de aprendizaje.

Respecto al resultado de la prueba pedagógica aplicada (ver anexo 5) se detectan los siguientes aspectos negativos:

Es insuficiente la apropiación de los dominios cognitivos: en el cálculo de áreas por diferentes métodos.

Es insuficiente el dominio de habilidades que presentan los estudiantes para:

Cálculo de superficies. (esta dificultad se manifestó en 20 de los 30 estudiantes evaluados, para un 66.7%).

Ubicar en tiempo y localizar en espacio las principales operaciones (esta dificultad se manifestó en 22 de los 30 estudiantes para un 73.3%).

Demostrar con ejemplos la aplicación práctica de la interpretación de planos topográficos en la vida laboral de los estudiantes (esta dificultad se manifestó en 19 de los 30 estudiantes, para un 63.3 %).

Por tanto al cotejar el resultado de la prueba pedagógica con lo obtenido de los demás instrumentos (entrevistas, encuestas y la guía de observación a clases), se reafirma el problema de las insuficiencias en el dominio de los contenidos de Topografía que afectan la preparación de los Bachilleres Técnicos de la especialidad.

Este problema práctico surge debido a las siguientes causas esenciales:

Insuficiente preparación de los docentes para tratar el tema.

Débil trabajo para establecer un vínculo entre los contenidos impartidos en las clases y en actividades proyectadas por el profesor.

No se cuenta con un sistema de actividades extradocentes para trabajar independientemente.

Las tareas propuestas no evidencian las potencialidades de la interdisciplinariedad a través de las distintas asignaturas.

No existen Bancos de Ejercicios debidamente proyectados en esta asignatura que facilite el aprendizaje formativo en los estudiantes.

El resultado obtenido en este epígrafe, apunta hacia la necesidad de dirigir la caracterización teórica del Proceso Pedagógico Profesional, al análisis crítico de los enfoques, modelos, corrientes y paradigmas que desde el punto de vista pedagógico, psicológico y didáctico, caracterizan el aprendizaje desde una perspectiva formativa mediado por tareas docentes.

Exigencias metodológicas para la aplicación de las tareas docentes.

A continuación se presentan una serie de condiciones indispensables para que las tareas propuestas fortalezcan el aprendizaje y cumplan los objetivos propuestos para el presente trabajo investigativo.

¿Dónde se aplicarán las tareas docentes?

Este sistema de tareas se aplicará de forma experimental en el tercer año de la especialidad de Construcción Civil.

¿Cómo se aplicarán las tareas docentes?

Estas se aplicarán dentro del horario de clases y durante el trabajo independiente, con evaluaciones periódicas de su efectividad.

¿Con qué se aplicará las tareas docentes?

Con la ayuda de los docentes, el P.G.I y el plan de actividades previamente elaborado para la investigación.

¿Qué tipo de actividades comprenden las mismas?

Las tareas docentes comprenden situaciones de aprendizaje de diferentes tipos divididas en cuatro fases fundamentales:

1)._ Diagnóstico Integral Inicial para la evaluación de forma cualitativa del estado del aprendizaje de los estudiantes.

Donde se determina en que nivel se encuentra el estudiante.

2)._ Implementación de las mismas a través del Proceso Pedagógico Profesional.

Explotación de los contenidos previstos por las diferentes asignaturas del plan de estudio del grado, para darle salida curricular a las invariantes del conocimiento apoyándose en los diferentes contenidos que favorecen dicho objetivo.

3)._ Diagnóstico Intermedio para comprobar cómo evoluciona el aprendizaje a partir del experimento.

Se dictamina si han avanzado, hay estancamiento o han retrocedido.

4)._ Diagnóstico final.

Se realiza al final del experimento para constatar si las tareas docentes propuestas han sido efectivas.

Para la primera etapa, las tareas docentes propuestas deben poseer dentro de su estructura un conjunto de exigencias didácticas, posibilitando el logro del objetivo.

Que tengan un carácter problémico.

Deben propiciar la motivación por el conocimiento de la asignatura.

Producir interés y satisfacción en su investigación y realización.

Deben poseer un enfoque comunicativo y flexible de forma tal que se propicie una efectiva interacción con el estudiante.

Deben concebirse a partir de la premisa de la vinculación ínter materia, las TIC y el papel activo del estudiante y el Protagonismo estudiantil.

Sugerencias metodológicas generales para la aplicación de las tareas docentes.

Antes de la clase:

Orientar la tarea como estudio independiente en la clase anterior a su aplicación, donde tendrá en cuenta el diagnóstico de los estudiantes, los niveles de desempeño cognitivos, las tareas docentes formativas: todo en función de favorecer la formación integral del estudiante.

Enseñarlos a tomar notas, escuchar atentamente una exposición oral de otros estudiantes y del profesor.

Favorecer la interacción del estudiante con los instrumentos de medición y la interpretación de planos topográficos.

Ayudar a los estudiantes a conocer la estructura metodológica de los libros de textos que posibilite el desarrollo de habilidades para el trabajo independiente, que le permita usarlo para responder las preguntas, comentar, encontrar las causas y consecuencias de un determinado proceso, elaborar resúmenes de lo leído, elaborar tablas comparativas, elaborar esquemas, extraer ideas principales, enriquecer las notas de clases.

Orientar la visualización de los videos clases como punto de partida para que el profesor después conjuntamente con los estudiantes realice discusiones, sistematización, consolidación y comprobación de lo aprendido.

Para el trabajo con los planos topográficos el profesor orientará elaborar plantillas que se van a utilizar, que permitan al estudiante realizarlo con facilidad, elegir una escala, determinar que unidad de medida, para que se aprecie una proporción correctamente representada, propiciar el establecimiento de las conexiones temporales, familiarizar a los estudiantes con los signos cartográficos y su valoración. Exigir a los estudiantes denominar de forma correcta los puntos cardinales.

Para la elaboración de los planos: determinar las palabras claves, representar mediante líneas, saetas y figuras geométricas las relaciones que existen entre las partes del esquema, utilizando símbolos convencionales.

Durante la clase:

Promover un diálogo reflexivo de manera que entre todos puedan aportar en torno a las respuestas de las interrogantes ofrecidas en las preguntas de las tareas.

El profesor debe decidir con inteligencia y tacto el orden en que se escucharán las respuestas (controlando en una secuenciación, que va de escuchar primero a los estudiantes con mayores dificultades, después a estudiantes promedios y por último estudiantes de alto rendimientos)

Es necesario propiciar el desarrollo cognitivo y afectivo y no encasillarlo en un nivel sin ir dirigiendo su desarrollo ascendente, en un orden de complejidad creciente, e ir controlando el proceso mismo y no solo los resultados.

Ir descubriendo los aciertos y desaciertos parcialmente, asegurará la reorientación y estimulación sistemática y mejores resultados finales.

Emplear como métodos de enseñanza para el uso de las tareas docentes el trabajo independiente en equipos e individual para el uso y accionar con los software educativos y la elaboración conjunta para el tratamiento metodológico.

Emplear formas organizativas para las clases prácticas, en las que se promueva el análisis reflexivo y el razonar histórico de los estudiantes.

Emplear como medios de enseñanza los siguientes: vídeo clases, pizarrón, tarjetas con el ejercicio, Software Educativo.

Controlar en cada tarea los siguientes aspectos:

El papel protagónico del estudiante durante la realización de la tarea.

La comunicación estudiante – estudiante y docente – estudiante en la realización de la tarea, así como el trabajo cooperado y en equipos.

El tránsito de los estudiantes por los niveles de desempeño cognitivo

El dominio del contenido.

Evaluar a los estudiantes según estrategia concebida por el profesor atendiendo a su creatividad y sistema de evaluación concebido en la asignatura.

Otras sugerencias de forma general:

Realizar preparaciones metodológicas en las que de tratamiento metodológico a las tareas docentes para su inserción en el sistema de clases de cada unidad del programa, según el contexto real en el que transcurre el proceso.

Entrenar metodológicamente a los docentes en el uso de las tareas docentes que se proponen en este trabajo.

Desarrollar clases metodológicas, demostrativas y abiertas en las que se evidencie la aplicación de las tareas docentes propuestas en este trabajo.

Con ello concluyen las sugerencias metodológicas propuestas

Atendiendo a lo expresado y analizado en el presente epígrafe se puede culminar el mismo planteando lo siguiente:

Las tareas docentes formativas han sido concebidas a partir del enfoque sistémico – estructural funcional teniendo en cuenta la estructura, el principio de jerarquía, los componentes fundamentales que la caracterizan y las relaciones dialécticas que

emergen entre cada una, sobre la base del sustento teórico en torno al aprendizaje desde una perspectiva formativa.

Al incorporar el tratamiento de tareas docentes para el aprendizaje desde una perspectiva formativa, se satisfacen exigencias actuales en la formación integral del Bachiller Técnico en Construcción Civil, como una vía para lograr un mayor nivel de idoneidad en su desempeño laboral una vez egresado en las entidades laborales.

Propuesta de tareas docentes que faciliten el aprendizaje de la Topografía en la especialidad Construcción Civil.

A continuación se presenta la puesta en práctica de las tareas docentes de la asignatura Topografía, que permite mejorar el aprendizaje en los estudiantes del tercer año, y a su vez contribuyen a elevar la calidad del Proceso Pedagógico Profesional, ofreciendo al profesor un modelo para integrar el aprendizaje en sus estudiantes, dotándolo de las herramientas necesarias para usar la tecnología de la información desde la perspectiva educativa.

Tareas docentes para el fortalecimiento del aprendizaje.

En la concepción del aprendizaje formativo las tareas docentes propuestas para el aprendizaje, se tuvieron en cuenta los elementos que a continuación se relacionan de forma tal que al ponerlas en práctica se posibilitará el cumplimiento del objetivo propuesto para la presente investigación.

Es importante destacar que en cada una de las tareas propuestas se deben desarrollar habilidades fundamentales para su solución como son:

Interpretar correctamente el problema planteado.

Comprensión del mismo.

Establecer una secuencia lógica de las operaciones a realizar para su solución.

Comprobar en todos los casos los resultados obtenidos.

Para la definición de las tareas docentes que se proponen se tomó el programa de la asignatura Topografía.

OBJETIVO GENERAL.

Solucionar problemas relacionados con el replanteo de obras y la ejecución de levantamientos topográficos para obras hidráulicas, viales y de construcción, en condiciones reales y modeladas, partiendo de la interpretación de los planos

topográficos; teniendo en cuenta los conceptos básicos relacionados con la planimetría y altimetría, representando los levantamientos, utilizando correctamente los instrumentos y herramientas de trabajo, así como el Sistema Internacional de Unidades; valorando el impacto ambiental y su mitigación y demostrando laboriosidad, amor por el trabajo, una formación científico materialista, profundamente marxista, que caracteriza a los profesionales formados por la Revolución.

Tareas docentes propuestas.

Tarea 1.

Contenido: Escala.

Objetivo: Calcular la escala teniendo en cuenta la distancia en el plano, y el terreno para futuros trabajos topográficos, favoreciendo la expresión oral, el vocabulario y la laboriosidad en la especialidad Construcción Civil.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento:

Conformar equipos con el grupo de estudiantes teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada uno, a partir del diagnóstico aplicado.

Orientar la situación de aprendizaje.

Evaluar el desempeño de cada uno en la solución del problema planteado haciendo énfasis en la laboriosidad de los educandos.

Situación de Aprendizaje.

Se desea conocer las medidas existentes en un terreno, que en un plano dibujado a una escala de 1:8 00 midió 0.731m.

Calcule cuanto mide el terreno

Medios de enseñanza: Pizarrón, lámina, libro de Topografía.

Evaluación:

1. Determinar la fórmula general.
2. Seleccionar la fórmula del ejercicio.
3. Realizar el despeje de la fórmula.

4. Resolver el problema.

Para obtener 5 ptos deberás.

Cumplir con los puntos 1, 2, 3, 4.

Para obtener 4ptos deberás:

Cumplir con los puntos 1, 2,3 y presentar dificultades en el cumplimiento del 4.

Para obtener 3ptos deberás:

Cumplir con los puntos 2, 3 y presentar dificultades en el cumplimiento de los ptos 1, 4.

El resto se considerará desaprobado (2 puntos)

Tarea 2

Contenido: Escala.

Objetivo: Identificar tipos de escala, de manera que se favorezca la expresión oral, el vocabulario técnico y la laboriosidad en la especialidad Construcción Civil.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento:

Conformar equipos con el grupo de estudiantes teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada uno, a partir del diagnóstico aplicado.

Orientar la situación de aprendizaje.

Evaluar el desempeño de cada uno en la solución del problema planteado haciendo énfasis en la laboriosidad de los educandos.

Situación de aprendizaje:

2. La escala es la razón de semejanza entre una magnitud medida en el plano y su homólogo del terreno reducida un determinado número de veces:

a) Establezca el tipo de escala que corresponde en cada caso.

1.- Escala numérica. _____ es un vector horizontal dividido en número de partes iguales donde se anotan las coordenadas a partir de cero.

2.- Escala gráfica. _____ es la superficie en el terreno interceptada por un plano vertical.

_____ son las que señalan cuantas veces se disminuyen los medios en el terreno y se expresan por una quebrada simple.

Identifique los criterios generales que se han aplicado en las elecciones de escala.

Explique uno de ellos.

- _____ Criterio empírico.
- _____ Criterio técnico.
- _____ Criterio matemático.
- _____ Criterio científico.
- _____ Criterio geográfico

Medios de enseñanza: Pizarrón, lámina, libro de Topografía.

Evaluación:

1. Establecer el tipo de escala.
2. Identificar los criterios generales.

Para obtener 5 ptos deberás.

Cumplir con los puntos 1, 2.

Para obtener 4ptos deberás:

Cumplir con los puntos 1 y presentar dificultades en el cumplimiento del 2.

Para obtener 3ptos deberás:

Cumplir con los puntos 1 ó el 2 indistintamente.

El resto se considerará desaprobado (2 puntos)

Tarea 3

Contenido: Escala.

Objetivo: Identificar criterios, de manera que se favorezca la expresión oral, el vocabulario técnico y la laboriosidad en la especialidad Construcción Civil.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento:

Conformar equipos con el grupo de estudiantes teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada uno, a partir del diagnóstico aplicado.

Orientar la situación de aprendizaje.

Evaluar el desempeño de cada uno en la solución del problema planteado haciendo énfasis en la laboriosidad de los educandos.

Situación de aprendizaje:

3 – Dado los siguientes ejemplos:

¿Diga el tipo de criterio al cual nos referimos? Enlazando la fila A con la B

A

B

- | | |
|------------------------|--|
| a) Criterio empírico | Relaciona la escala con la presión del levantamiento. |
| b) Criterio técnico | Relaciona la escala con la presión del levantamiento. |
| c) Criterio científico | Elige la escala en función del tamaño del papel que dispone para dibujar el plano. |

Medios de enseñanza: Pizarrón, lámina, libro de Topografía.

Evaluación:

1. Enlazar correctamente los tres criterios.

Para obtener 5 ptos deberás.

Enlazar correctamente los tres criterios.

Para obtener 4ptos deberás:

Enlazar correctamente dos criterios.

Para obtener 3ptos deberás:

Enlazar correctamente un criterio.

El resto se considerará desaprobado (2 puntos)

Tarea 4

Contenido: Determinación de azimutes.

Objetivo: Calcular azimutes a partir de la ecuación establecida, de manera que se favorezca la expresión oral, el vocabulario técnico y la laboriosidad en la especialidad

Construcción Civil.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento:

Conformar equipos con el grupo de estudiantes teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada uno, a partir del diagnóstico aplicado.

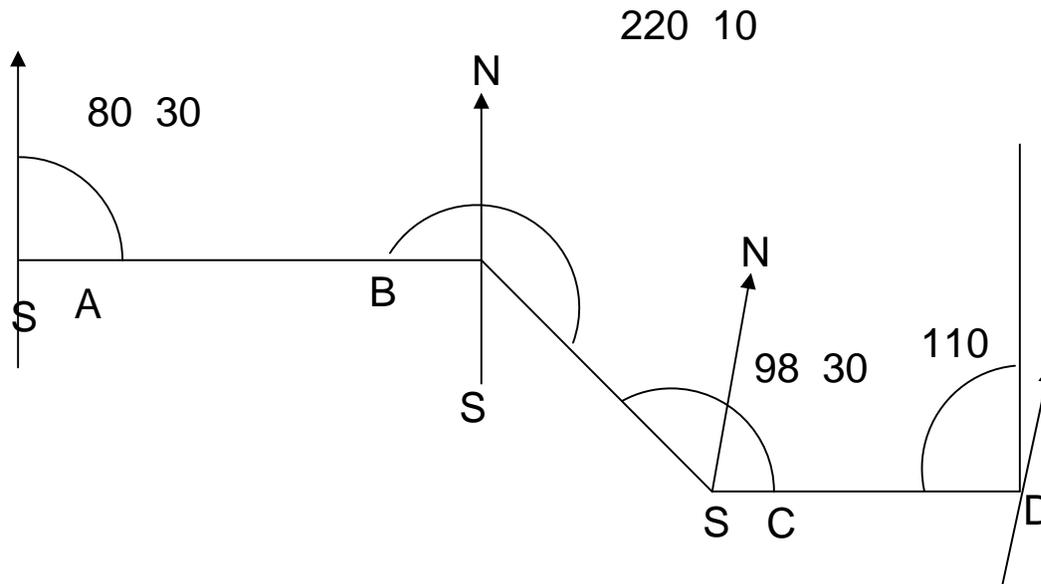
Orientar la situación de aprendizaje.

Evaluar el desempeño de cada uno en la solución del problema planteado haciendo énfasis en la laboriosidad de los educandos.

Situación de aprendizaje:

A continuación se muestra una poligonal abierta. A partir de sus datos analice y calcule:

a) Los azimutes en función de los ángulos de dirección e inflexión.



Medios de enseñanza: Pizarrón, lámina, libro de Topografía.

Evaluación:

1. Determinar la fórmula ejercicio.
2. Realizar el despeje de la fórmula.
3. Sustituir los valores en la fórmula.
4. Resolver el problema.

Para obtener 5 ptos deberás.

Cumplir con los puntos 1, 2, 3, 4.

Para obtener 4ptos deberás:

Cumplir con los puntos 1, 2,3 y presentar dificultades en el cumplimiento del 4.

Para obtener 3ptos deberás:

Cumplir con los puntos 2, 3 y presentar dificultades en el cumplimiento de los ptos 1, 4.

El resto se considerará desaprobado (2 puntos)

Tarea 5

Contenido: Conversión de rumbo y azimut.

Objetivo: Convertir en rumbos a partir de los azimutes, de manera que se favorezca la expresión oral, el vocabulario técnico y la laboriosidad en la especialidad Construcción Civil.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento:

Conformar equipos con el grupo de estudiantes teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada uno, a partir del diagnóstico aplicado.

Orientar la situación de aprendizaje.

Evaluar el desempeño de cada uno en la solución del problema planteado haciendo énfasis en la laboriosidad de los educandos.

Situación de aprendizaje:

5 – Convierte aplicando el conocimiento recibido en clases los azimutes siguientes en rumbos.

---- Azimut 78°

Azimut: 120°

Azimut 208°

Medios de enseñanza: Pizarrón, lámina, libro de Topografía.

Evaluación:

1. Convertir de azimut a rumbo.

2. Orientar el rumbo.

Para obtener 5 ptos deberás.

Cumplir con los puntos 1, 2.

Para obtener 4ptos deberás:

Cumplir con los puntos 1 y presentar dificultades en el cumplimiento del 2.

Para obtener 3ptos deberás:

Cumplir con el punto 1 solamente.

El resto se considerará desaprobado (2 puntos)

Tarea 6.

Contenido: Determinación de azimutes.

Objetivo: Calcular azimutes a partir de la ecuación establecida, de manera que se favorezca la expresión oral, el vocabulario técnico y la laboriosidad en la especialidad

Construcción Civil.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento:

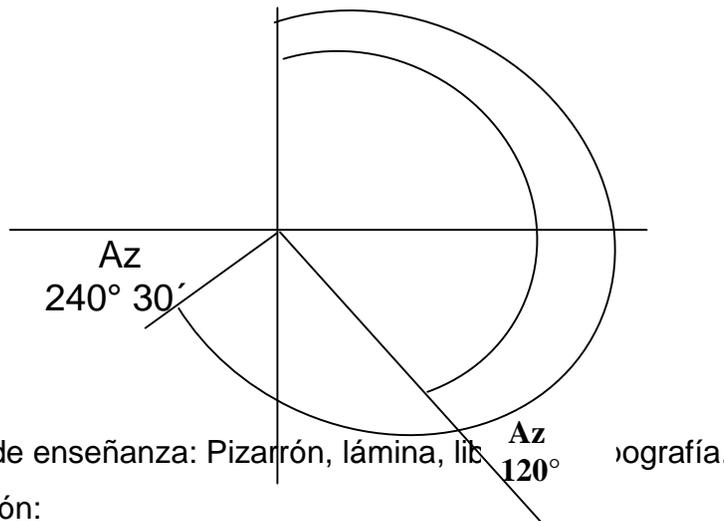
Conformar equipos con el grupo de estudiantes teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada uno, a partir del diagnóstico aplicado.

Orientar la situación de aprendizaje.

Evaluar el desempeño de cada uno en la solución del problema planteado haciendo énfasis en la laboriosidad de los educandos.

Situación de aprendizaje.

6 – Convertir en rumbos los azimutes siguientes.



Medios de enseñanza: Pizarrón, lámina, lib

Az 120° ografía.

Evaluación:

1. Convertir de azimut a rumbo.
2. Orientar el rumbo.

Para obtener 5 ptos deberás.

Cumplir con los puntos 1, 2.

Para obtener 4ptos deberás:

Cumplir con los puntos 1 y presentar dificultades en el cumplimiento del 2.

Para obtener 3ptos deberás:

Cumplir con el punto 1 solamente.

El resto se considerará desaprobado (2 puntos)

Tarea 7

Contenido: Determinación de áreas.

Objetivo: Calcular áreas a partir de la ecuación establecida, de manera que se favorezca la expresión oral, el vocabulario técnico y la laboriosidad en la especialidad Construcción Civil.

Método: Trabajo independiente.

Procedimiento:

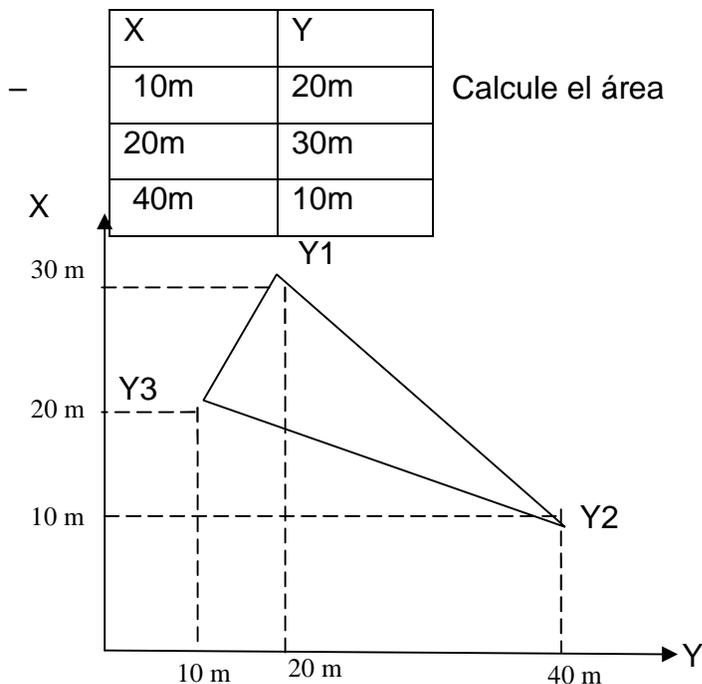
Conformar equipos con el grupo de estudiantes teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada uno, a partir del diagnóstico aplicado.

Orientar la situación de aprendizaje.

Evaluar el desempeño de cada uno en la solución del problema planteado haciendo énfasis en la laboriosidad de los educandos.

Situación de aprendizaje.

7 – Dada las siguientes coordenadas



Medios de enseñanza: Pizarrón, lámina, libro de Topografía.

Evaluación:

1. Realizar el gráfico.
2. Establecer la fórmula del ejercicio.
3. Sustituir en la fórmula.
4. Calcular el área

Para obtener 5 ptos deberás.

Cumplir con los puntos 1, 2,3 y 4.

Para obtener 4ptos deberás:

Cumplir con los puntos 1, 2, 3 y presentar dificultades en el cumplimiento del 4.

Para obtener 3ptos deberás:

Cumplir con el punto 1 y el 2 y presentar dificultades en el 3 y el 4.

El resto se considerará desaprobado (2 puntos)

EPÍGRAFE 3. VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN LA APLICACIÓN DE LAS TAREAS DOCENTES

En este epígrafe se presenta el resultado obtenido en el proceso de valoración de la experiencia en la aplicación de las tareas docentes propuestas en el trabajo, mediante talleres científicos – metodológicos desarrollados con los docentes que imparten la asignatura de Topografía en el tercer año de la especialidad Construcción Civil en el Centro politécnico “10 de Octubre” de Banes, para valorar el nivel de factibilidad de las mismas y la preparación requerida en su aplicación, así como la experimentación en el terreno para constatar la factibilidad de las tareas docentes en el mejoramiento del aprendizaje de los contenidos del programa de Topografía.

3.1. Introducción de las tareas docentes a través del trabajo metodológico.

Para llevar a cabo los talleres científicos – metodológicos se priorizó la preparación metodológica de los docentes para enfrentar el contenido y poder llevar a la práctica la propuesta de tareas docentes elaboradas.

A continuación se muestran los resultados obtenidos una vez desarrollados.

Taller científico – metodológico 1.

Tema: La tarea docente para el aprendizaje formativo.

De la muestra de 2 docentes que debían asistir, asistieron los 2 para un 100,0% de asistencia, la cual fue considerada de muy buena.

Durante el debate de los criterios respecto a la posible aplicación de las concepciones teóricas sobre la tarea docente para favorecer al aprendizaje formativo en la asignatura, fueron positivos: uno de los dos participantes para un 50.0 %; y lo considera interesante uno para un 50.0 %.

De este resultado se pudo inferir que se aceptó de manera favorable asumir en el contexto del Proceso Pedagógico Profesional de la Topografía, las concepciones teóricas de la tarea docente para favorecer al aprendizaje desde una perspectiva formativa.

En la siguiente tabla se resume el resultado de la preparación alcanzada por los docentes para aplicar estas concepciones teóricas.

Tabla. Preparación alcanzada por los docentes

Muestra	Nivel de preparación alcanzado en el taller N° 1							
	Muy Bueno		Bueno		Regular		Total	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
Docentes	1	50.0	1	50.0	-	-	2	100,0
Total	1	50.0	2	50.0	-	-	2	100,0

Como se puede observar, se apreció que la preparación alcanzada en el taller fue de buena y muy buena, por lo que se puede plantear que se logró una acertada preparación de los docentes en lo referente a los fundamentos teóricos de la tarea docente formativa y su contextualización en el Proceso Pedagógico Profesional de la Topografía.

Una vez lograda una preparación favorable de los docentes en un contenido básico para la aplicación de las tareas docentes formativas, se procedió a realizar el taller científico – metodológico 2 siguiendo lo orientado en el programa.

Taller científico – metodológico 2.

Tema: Tareas docentes para el aprendizaje de la Topografía desde una perspectiva formativa.

Se realizó el taller siguiendo el programa. A continuación se resume el resultado:

De la muestra de dos docentes que debían asistir, asistieron los dos, para un 100,0%, considerada de muy buena.

Durante el debate se observaron los siguientes aspectos significativos:

El 100,0% de los participantes en el taller consideró que las tareas docentes formativas que se proponen, permiten una adecuada aplicación de la concepción teórica que se propone.

Se observó como regularidad una correcta descripción de los pasos establecidos en las sugerencias metodológicas de las tareas docentes formativas por parte de los equipos, evidenciando dominio de las mismas.

De dos docentes, los dos consideraron que las tareas docentes que se proponen si contribuyen al mejoramiento del aprendizaje de la Topografía, para un 100,0%.

Al finalizar el taller se constató el nivel de preparación alcanzado en el dominio y aplicación de las tareas docentes formativas según las sugerencias metodológicas que se proponen. En la siguiente tabla se resume el resultado:

Tabla. Preparación alcanzada por los docentes en la aplicación de las tareas docentes formativas.

Muestra	Nivel de preparación alcanzado en el taller N° 2							
	Muy Buena		Buena		Regular		Total	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
Docentes	2	100	-	-	-	-	2	100,0
Total	2	100	-	-	-	-	2	100,0

Como se puede observar, se apreció que la preparación alcanzada en el taller fue muy buena, por lo que se puede plantear que se logró una buena preparación de los docentes en lo referente al dominio y aplicación de las tareas docentes formativas que se aportan a través del presente trabajo científico - metodológico.

A manera de conclusiones, se apunta que de un total dos participantes, asistieron los dos, en los dos talleres realizados según el programa concebido; por lo que se puede culminar planteando que se logró una buena preparación de los docentes en la aplicación de las tareas docentes formativas.

No obstante a este resultado favorable se debe continuar trabajando mediante la ayuda metodológica con énfasis en las dificultades detectadas en su preparación.

Resultados obtenidos con el proceso de validación.

Para la valoración de la factibilidad se utilizó la experimentación en el terreno la cual nos permite aplicar al grupo de tercer año de la Especialidad Construcción Civil.

El diagnóstico de entrada (D.E), diagnóstico intermedio (D.I) y diagnóstico final (D.F), arrojaron los siguientes resultados.

Tarea 1

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
D.E	13	54.2	11	45.8
D.I	19	79.1	5	20.9
D.F	23	95.8	1	4.2

Tarea 2

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
D.E	14	58.3	10	41.7
D.I	20	83.3	4	16.7
D.F	24	100	0	0

Tarea 3

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
D.E	15	62.5	9	37.5
D.I	21	87.5	3	12.5
D.F	24	100	0	0

Tarea 4

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
--------------	------------	---	---------------	---

D.E	15	62.5	9	37.5
D.I	19	79.2	5	20.8
D.F	23	95.8	1	4.2

Tarea 5

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
D.E	14	58.3	10	41.7
D.I	21	87.5	4	12.5
D.F	24	100	0	0

Tarea 6

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
D.E	12	50.0	12	50.0
D.I	18	75.0	6	25.0
D.F	24	100	0	0

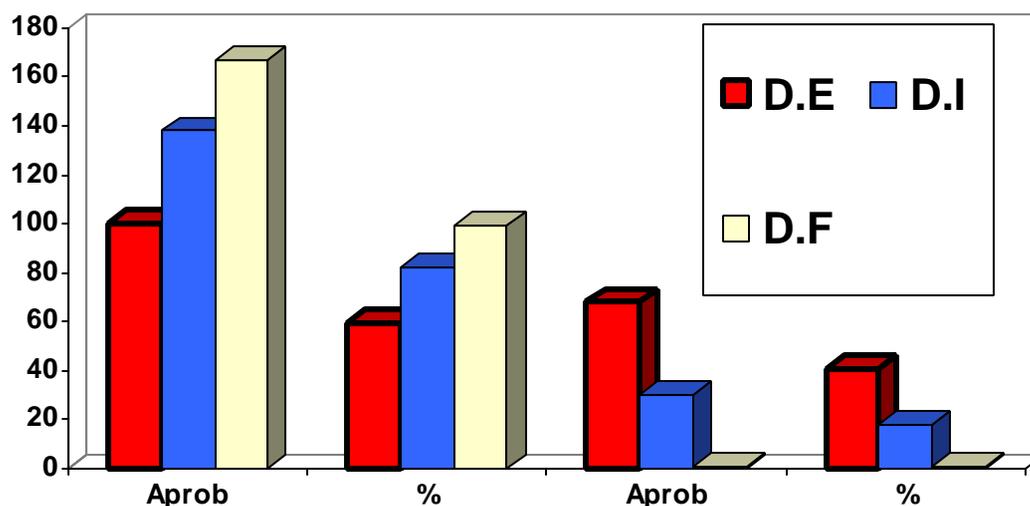
Tarea 7

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
D.E	17	70.8	7	29.2
D.I	20	83.3	4	16.7
D.F	24	100	0	0

RESULTADO TOTAL

Diagnósticos	Aprobados.	%	Desaprobados.	%
D.E	100	59.5	68	40.5
D.I	138	82.1	30	17.9
D.F	167	99.4	1	0.6

Gráfica de los Resultados



Resultados generales de la valoración, a partir de los procedimientos empleados.

Durante la investigación se pudo conocer que a diferencia de cursos anteriores con esta propuesta los resultados de aprendizaje se elevaron desde un 83,3 % hasta un 99.4 %.

Se debe aclarar que la valoración de los mismos se efectuó durante el curso 2006 – 2007. Durante el curso 2007 – 2008 las mismas se incluyeron en el programa normal y los resultados si bien se comportaron muy similares a los del año anterior (98,9 %).

Por otra parte el primer grupo en que trabajaron estas tareas durante la realización de sus prácticas preprofesionales, recibieron múltiples felicitaciones por el acierto con que aplicaron estos conocimientos en las operaciones realizadas. Esto ha conllevado a que 20 de estos estudiantes hayan sido solicitados al Órgano de Trabajo municipal para que realicen el Adiestramiento Laboral.

CONCLUSIONES

Una vez culminado el proceso investigativo se arriban a las siguientes conclusiones:

La introducción de la Topografía en el currículum de formación del Bachiller Técnico en Construcción Civil, contribuye al desempeño de su cultura general integral como base para su formación como un obrero competente.

El estudio diagnóstico realizado demostró que existen insuficiencias en el aprendizaje de la Topografía, lo cual afecta el desempeño del Bachiller Técnico en Construcción Civil en el Centro Politécnico “10 de Octubre” de Banes.

Se contribuye al mejoramiento del aprendizaje de la Topografía a partir de reconocer el aprendizaje como un proceso individual, social, activo, reflexivo, autorregulado y de significación social.

4. Al incorporar el tratamiento de tareas docentes para el aprendizaje desde una perspectiva formativa, se satisfacen exigencias actuales en la formación integral del Bachiller Técnico en Construcción Civil, como una vía para lograr un mayor nivel de idoneidad en su desempeño laboral una vez egresado en las entidades laborales.

5. El proceso de valoración de la experiencia en la aplicación de las tareas docentes mediante su introducción a través de talleres científicos – metodológicos y de la experimentación aplicada sobre el terreno demostró:

El nivel de preparación alcanzado por los docentes que imparten la asignatura de Topografía en la aplicación de las tareas docentes, el cual fue evaluado de bueno y muy bueno en los talleres realizados.

Un mejor aprendizaje de los contenidos de la Topografía en los estudiantes, quedando de esta forma probada su confiabilidad, la factibilidad de las tareas docentes como vía de solución al problema planteado.

RECOMENDACIONES

Culminado este trabajo, se hacen las siguientes recomendaciones:

Realizar investigaciones derivadas de esta, en las que se profundice en aspectos referidos a la motivación de los docentes hacia el tratamiento del aprendizaje desde un enfoque formativo e interdisciplinario.

Incluir en el sistema de trabajo metodológico de la escuela politécnica, la aplicación de las tareas docentes de forma continua y sistemática.

Entrenar metodológicamente a los docentes en la aplicación de las tareas docentes propuestas en este trabajo.

Realizar cursos de superación profesional a los docentes en lo referente a la aplicación de las tareas docentes formativas que contribuya a su perfeccionamiento y mejora sistemática.

Continuar incrementando las tareas docentes de la propuesta y valorar su posible adaptación en otras especialidades.

BIBLIOGRAFÍA

ABREU REGUEIRO, ROBERTO (1997). Fundamentos básicos de la Pedagogía Profesional. / Roberto Abreu y Margarita León. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ABREU REGUEIRO, ROBERTO (1997). La pedagogía profesional, un imperativo de la escuela y la empresa contemporánea, - 105 h. Tesis Máster en pedagogía profesional. ISPETP, La Habana.

ADDINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA (2004). Didáctica, teoría y práctica. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, – 15p.

ALVAREZ DE ZAYAS, CARLOS M (1996). Hacia una escuela de excelencia. Editorial Academia. La Habana.

ALVAREZ DE ZAYAS, CARLOS (1992). La escuela en la vida. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación, – 256 p.

ALVAREZ DE ZAYAS, CARLOS (1995). Metodología de la Investigación científica. – 165 h. – Soporte Magnético. - Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

ALVAREZ DE ZAYAS, RITA M (1997). Dirección y propósitos de la educación: Los Objetivos del proceso. – p. 26 – 40. – Hacia un Currículo internacional y flexible. – Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

ALVAREZ DE ZAYAS, RITA M (1997). Los contenidos de la enseñanza – aprendizaje. – p. 42 – 61. -- Hacia un Currículo internacional y flexible. – Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

AMOS COMENIUS, JUAN (1983). Didáctica magna. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación, – 271 p.

ANDER. EGG, E (1994). Interdisciplinariedad en Educación, Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires.

AVEDAÑE OLIVERA, R. MARÍA Y LABARRERE SARDUY, ALBERTO (1989). ¿Sabes enseñar, clasificar y comparar? La Habana, Editorial Pueblo y Educación. 4 – 12 p.

AVENIANOV, A (1985): El conocimiento sistémico del mundo. / A.N. Avenianov, - Moscú, Rusia: Editorial Literatura Política. 325 p.

BARRON, A (1999). Aprendizaje por descubrimiento. Principios y aplicación. España. Volumen 2. No 1. Editorial Enero.

BAXTER PÉREZ, ESTHER (1989). La formación de valores, una tarea pedagógica. La Habana Editorial Pueblo y Educación. – 15 p.

BERMUDEZ SARGUERA, ROGELIO (1996). Teoría y metodología del aprendizaje. Rogelio Bermúdez Sarguera. Maricela Rodríguez Rebustillo. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 106 p.

BRITO BERMUDEZ, HECTOR (1984). Hábitos, habilidades y capacidades. – p. 16 – 24. – Revista Varona. – No 12. – La Habana, ENE. – jun.

(1996) Carácter científico de la pedagogía en Cuba. Josefina López Hurtado... [Et. al.]. – La Habana. Ed. Pueblo y Educación. 95 p.

CASTAÑEDA REY, FERNANDO (1989). La personalidad, su educación y desarrollo. – La Habana: ED. Pueblo y Educación.

CASTELLANOS SIMÓN DORIS (1995). Psicología para educadores. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 291 p.

CORTIJO JACOMINO, RENÉ (1996). Didáctica de las ramas técnicas: una alternativa para su desarrollo. – 54 h. – Soporte magnético. – ISPETP, La Habana.

CORTIJO JACOMINO, RENÉ (1996). Metodología de la enseñanza de las ramas técnicas. – 1995. – 31 h. - Soporte magnético. – ISPETP, La Habana.

(1998) Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje. – 66 h. – Soporte magnético. – IPLAC, LA Habana.

(2002) Didáctica y solución de problemas. Curso durante el evento internacional de Didáctica de la Ciencia. La Habana.

EDEL NAVARRO, RUBÉN (2007). El concepto de enseñanza – aprendizaje. México. <http://www.redcientifica.com/doc/doc.2402170600.html.26/7>.

FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE (1996). Las relaciones interdisciplinarias, una vía para incrementar la calidad de la educación. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. 35 p.

FRAGA RODRÍGUEZ, RAFAEL (1996). Diseño curricular. Modelación del proceso de formación de profesionales. / Rafael Fraga, Caridad Herrera, René Cortijo. 6. – 58 h. – Soporte magnético. – ISPETP, La Habana.

FRAGA RODRÍGUEZ, RAFAEL (1997). Metodología de las áreas profesionales. – 37 h. – Soporte magnético. – ISPETP, La Habana.

FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO CALIXTO (1996). Dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje. – 73 h. – Soporte magnético. – Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

(2000) Fundamento de la educación. / Josefina López Hurtado... [Et. Al.]. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 135 p.

GÓMEZ GUTIÉRREZ, LUIS IGNACIO. Palabras pronunciadas en la clausura del III Fórum Nacional de Integración entre las asignaturas de formación general y básica de la Enseñanza Técnica y Profesional. 20 de junio de 1996. La Habana. MINED. 3 p.

GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE (1986). Teoría y práctica de los medios de enseñanza. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 410 p.

GONZÁLEZ REY, FERNANDO (1986). La personalidad su educación y desarrollo. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

GONZÁLEZ SOCA, ANAN MARÍA (2002). Nociones de sociología, psicología y pedagogía. – Ana María González Soca, Carmen Reynoso Cápiro. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación. – 315 p.

JUSTO, A (1989). Se aprende a aprender. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

KLIMBERG, LOTHAR (1978). Introducción a la didáctica general. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 356 p.

LABARRELIS, A (1994). Conferencia magistral, Holguín, Editorial ISP. José de la Luz y Caballero.

LABARRERE REYES. GUILLERMINA (1988). Pedagogía. / Guillermina Labarrere Reyes, Gladys E. Valdivia Pairol. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 272 p.

LABARRERE SARDUY, ALBERTO (1996). Pensamiento. Análisis y autorregulación de actividad cognoscitiva de los estudiantes. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 101 p.

LABARRERE SARDUY, ALBERTO (1991). Teorías de aprendizaje. – Conferencias. – IPE Nacional, Cuba.

LABARRERES REYES, GUILLERMINA (1988). Pedagogía. Guillermina Labarreres Reyes, Gladis Valdivia Pairol. La Habana Editorial Pueblo y Educación. 272 p.

LÓPEZ LÓPEZ, MERCEDES (1988). ¿Cómo se enseña a determinar lo esencial? La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

MARQUEZ RODRÍGUEZ, ALEIDA (1993). Habilidades: reflexiones y proposiciones para su evaluación. – 1993. – 22 h. – Soporte magnético. – Instituto Superior Pedagógico, Santiago de Cuba.

MARTÍNEZ LLANTADA, MARTHA (1995). Creatividad y enseñanza problémica. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 255 p.

MEDINA, A. El desarrollo del enfoque Vigotskiano a la tecnología educativa. Tecnología y comunicación educativa No 24. México.

MESTRE GÓMEZ ULISES (1999). Convertir el estudiante en protagonista de su aprendizaje. Una tarea actual. - 55 p. En Con Luz Propia. No 7. La Habana.

(1996) Metodología de la investigación educacional. Primera parte / Gastón Pérez Rodríguez... [Et. Al.]. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 135 p.

(2001) Metodología de la investigación educacional. Segunda parte / Irma Nocedo de León... [Et. Al.]. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 192 p.

MIERER ORTA, AIDA (1990): El enfoque sistémico como un método científico, para el perfeccionamiento de la dirección de un departamento docente. / Aída Mierer Orta, Olga Lodos Fernández. Revista cubana de Educación Superior. V X, No 2. La Habana.

MITJANS MARTÍNEZ, ALBERTINA (1995). Creatividad, personalidad y educación. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 154 p.

PÉREZ GÓMEZ, A (1993.). La integración de conocimientos. Madrid. Editorial Morata. 235 p.

PETROVSKY, A. V (1981). Psicología general. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación. – 410 p.

RAMOS RIVERO, VIRGILIO (1989). Resistencia de los materiales. / Virgilio Ramos Rivero, José Luís Machado Valdés. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación – 175 p.

RIZO Y CAMPISTROUS (1996). Solución de problemas. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

RODRÍGUEZ REBUSTILLO, MARISELA (1996). La personalidad del adolescente. – Marisela Rebastillo Rodríguez, Rogelio Bermúdez Sarguera. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, – 11 p.

ROGGI, LUIS(1997). Buscando mejorar la calidad de la educación por un camino diferente. En innovación educativa. No 9. Argentina.

SÁNCHEZ GARCÍA, JOSÉ ANTONIO (2008). Propuestas de ejercicios matemáticos basados en la interdisciplinariedad con las asignaturas del área de contabilidad. Tesis en opción al título académico de Máster, 115 p.

SCALISE NIEVES, HERMINIA (1992). Enfoque interdisciplinario en el área de las Ciencias Sociales. Educación No 2. Argentina, - 214 p

SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA (2001). Aprendizaje educación y desarrollo. - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, – 117 p.

VIGOSTKY L, S (1996). La teoría histórico – cultural. Soporte magnético. ISP. Holguín. - 23 p.

ALARCÓN, M Y GÓMEZ, A. (2000): La actividad laboral en la formación de profesores para enseñanza media en la carrera de Física y Electrónica. Una experiencia pedagógica. Ponencia presentada al evento provincial Pedagogía 2001. Holguín.

BORRERO (2007) Metodología para la elaboración y utilización de tareas profesionales pedagógicas integradoras.

CEREZAL MEZQUITA, J. y Otros (2000): La formación Laboral de los alumnos en los Umbrales del siglo XXI. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

CRUZ CABEZAS, M (2003): Metodología para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requieren para su desempeño competente en el especialista de Construcción Civil. Tesis de Doctorado. ISP "José de la Luz y Caballero", Holguín.

CASTELLANOS, D. (2002): Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.

CASTELLANOS, D. (2003): Estrategias para promover el aprendizaje desarrollador en el contexto escolar. Curso 16. Pedagogía Internacional. Ciudad de la Habana. Cuba.

CHIRINO, M (2004): La investigación como función profesionales pedagógica: Modo de actuación profesional pedagógica. La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales. Algunos aportes para su comprensión. ISPEJV. Ciudad e la habana. Cuba.

García, G Y Addine, F (2004): Currículum y profesionalidad del docente. La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales. Algunos aportes para su comprensión. ISPEJV. Ciudad e la Habana. Cuba.

García, G. (2002): Compendio de Pedagogía. Editorial pueblo y Educación. La Habana. Cuba.

García, J y Colunga, S (2004): Interdisciplinaridad para la formación profesional: desafío actual en la enseñanza politécnica.

_____ (2004): Modelo teórico de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV: Ciudad de la Habana.

Anexo 1

Entrevista a docentes que imparten la asignatura de TOPOGRAFÍA.

Compañero (a): La presente entrevista tiene como objetivo, diagnosticar el estado actual de la formación de habilidades que potencian los conocimientos de la topográficas, que alcanzan los estudiantes de tercer año de Bachiller Técnico de Construcción Civil al culminar el programa. La acertada respuesta que usted brinde sobre la interrogante, posibilitará una mayor información que constituirá un valioso aporte para nuestra investigación. MUCHAS GRACIAS.

¿Cuántos años de experiencia lleva usted impartiendo la asignatura Topografía?
(Marque una X)

___ Tercer año ___ hasta 5 años ___ de 5 a 10 ___ más de 10 _____

2. ¿Considera usted que la formación de habilidades en la asignatura Topografía constituyen un eslabón esencial en la formación del Bachiller Técnico competente de Construcción Civil?

Sí ___ No ___ No sé ___

a) Argumente al respecto

3. ¿Cómo evalúa el estado de la formación de habilidades topográficas en los estudiantes de tercer año de Bachiller Técnico de Construcción Civil, al culminar el aprendizaje del programa? (Marque con una X)

BUENO ____ REGULAR _____ MALO ____

a) *Argumente al respecto.*

4. Tiene algo más que nos pueda recomendar para el éxito de nuestro trabajo.

Resultado de la entrevista aplicada a docentes de TOPOGRAFÍA

PREGUNTA 1

El promedio de años de experiencia de los dos docentes entrevistados impartiendo asignaturas relacionadas con la Topografía es de aproximadamente 2 años, lo cual denota la existencia en el centro de un claustro relativamente joven y poco experimentado.

PREGUNTA 2

De 2 docentes entrevistados, 1 consideraron que SÍ para un 50,0% y 1 consideró NO SABER al respecto para un 50,0%. Los argumentos estuvieron referidos a las siguientes razones (barreras que limitan un buen desarrollo):

Las habilidades que se logran en topografía constituyen el eslabón que media entre las habilidades básicas y las profesionales que debe reunir el Bachiller Técnico de Construcción Civil.

En los tiempos actuales no se concibe un Bachiller Técnico que no sea capaz en su desempeño, de utilizar la Topografía como herramienta de trabajo y mucho más en el caso del Bachiller Técnico de Construcción Civil.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:

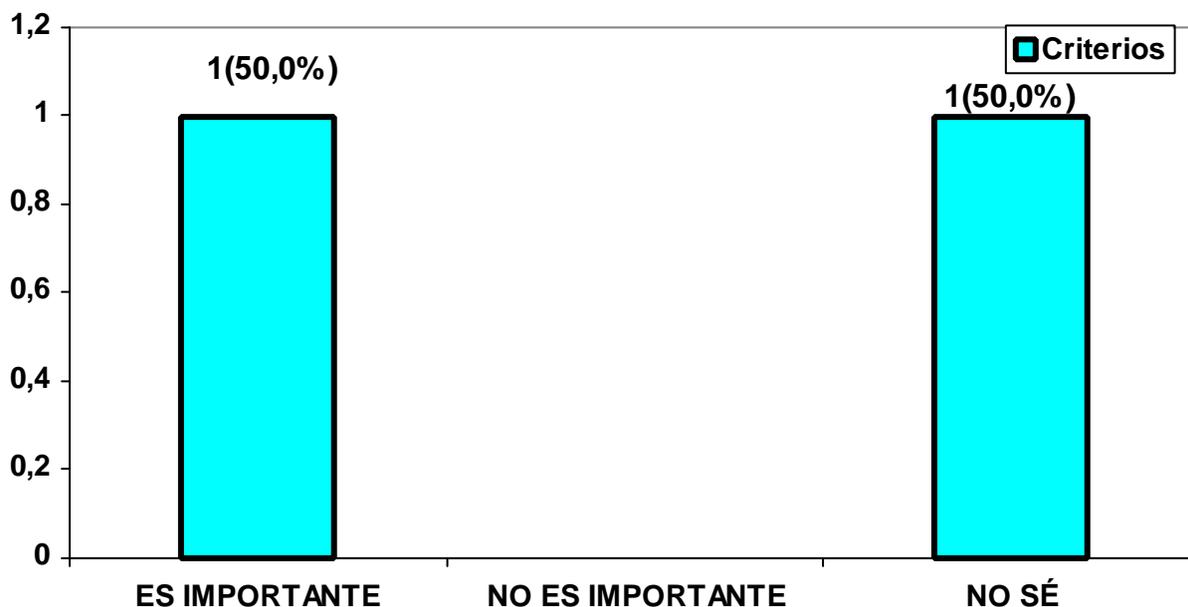


Figura 1. Importancia de la formación de habilidades en el Bachiller Técnico de Construcción Civil. (Criterio de docentes)

PREGUNTA 3

De 2 docentes entrevistados, 1 lo consideran REGULAR para un 50.0 % y 1 lo considera que es BUENO para un 50.0%

Los argumentos de porqué es regular estuvo referido a las siguientes razones:

Insuficiente formación de las habilidades que tributan a la topografía que se reciben en tercer año.

Insuficiente preparación metodológica de los docentes en el empleo de métodos y estilos de dirección del aprendizaje formativo, basados en el modelo metodológico de las áreas profesionales.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido

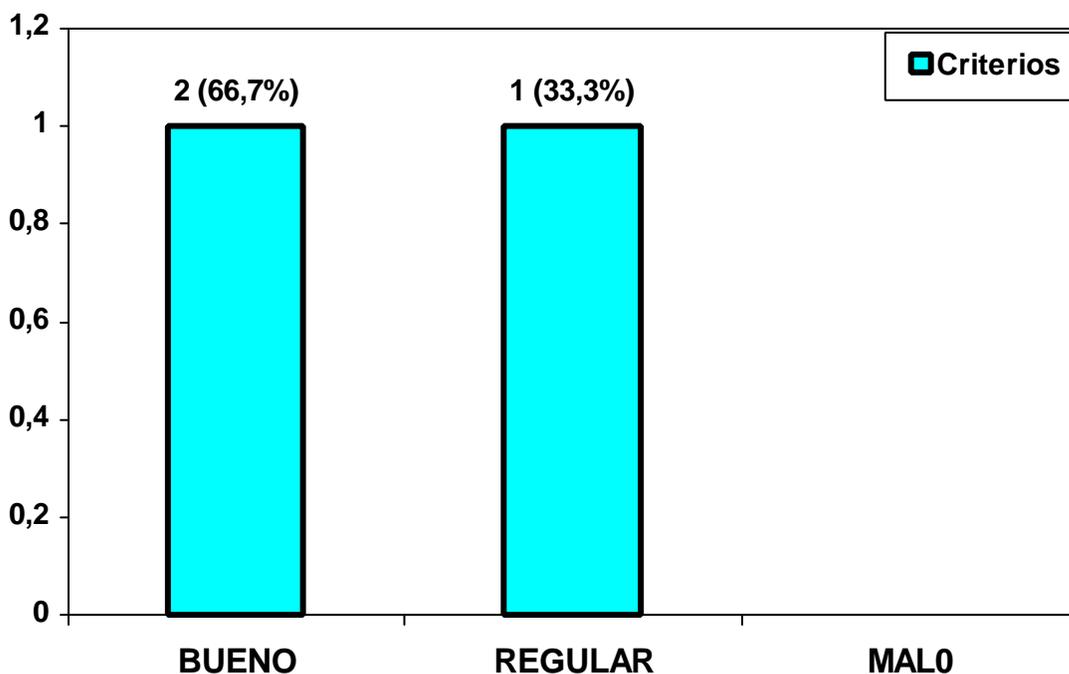


Figura 2. Estado actual de la formación de habilidades que presentan los estudiantes de tercer año de Bachiller Técnico de Construcción Civil. (Criterio de docentes).

PREGUNTA 4.

Como recomendación hicieron las siguientes:

Elaborar el sistema de habilidades a formar en el estudiante a través del aprendizaje de los contenidos del programa de TOPOGRAFÍA que se imparte al tercer año de Bachiller Técnico de Construcción Civil.

Diseñar tareas docentes que contribuyan al aprendizaje formativo

Elaborar sugerencias metodológicas que orienten a los docentes en como dirigir el aprendizaje de la Topografía hacia la formación de habilidades.

Anexo 2

Encuesta a estudiantes de tercer año de Bachiller Técnico de Construcción Civil.

Compañero (a) estudiante: La presente encuesta tiene como objetivo constatar el estado actual de la formación de habilidades que han alcanzado al finalizar la asignatura de TOPOGRAFÍA. Su ayuda será de mucha utilidad para mejorar su formación laboral. GRACIAS.

1. ¿Cómo valoras la calidad de las clases de tu profesor de Topografía?

BUENA ___ REGULAR ___ MALA _____

a) Argumente al respecto

¿Consideras que la asignatura de Topografía es importante en tu formación como futuro Bachiller Técnico competente?

SI ___ NO ___ NO SÉ ___

a) Argumenta tu respuesta

¿Cómo evalúas el estado actual de las habilidades que debías adquirir al finalizar la asignatura de Topografía?

BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___

a) Argumente su respuesta

¿Qué recomendación pudieras ofrecernos para mejorar la formación de habilidades?

Resultado de la encuesta a estudiantes

PREGUNTA 1

De 24 estudiantes encuestados, 15 consideraron que es REGULAR para un 63.4%; 5 plantean que la calidad de las clases son MALAS para un 20.4% y 4 consideran que son BUENAS para un 16,2%. Las razones estuvieron referidas a:

Las tareas que orientan los docentes son reproductivas

La disponibilidad técnica existentes es insuficiente para el aprendizaje de los estudiantes.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:

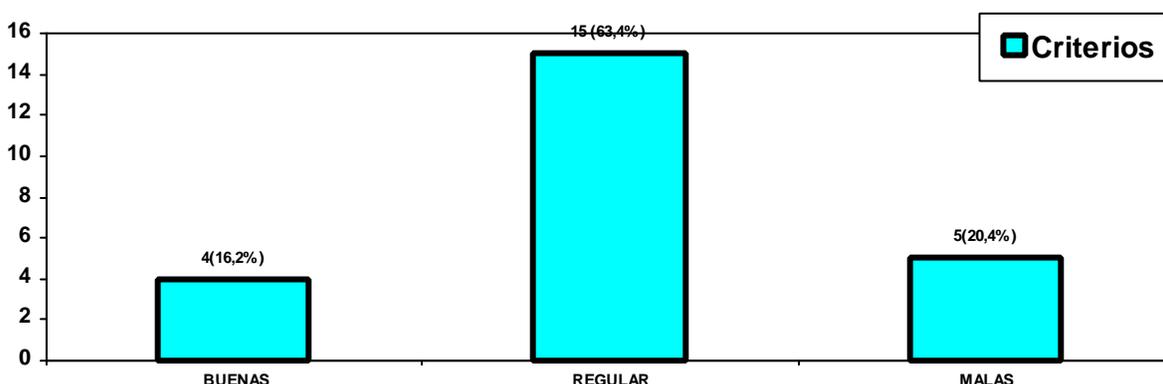


Figura 3 Calidad de las clases de TOPOGRAFÍA (Criterio de estudiantes)

PREGUNTA 2

De 24 estudiantes encuestados, 19 consideraron que la asignatura de TOPOGRAFÍA SI es importante en su formación como Bachiller Técnico para un 79.2 %; 2 manifestaron que NO es de importancia para un 8.3 % y 3 a su vez plantearon NO SABER al respecto para un 12.5 %. Las razones fundamentales estuvieron referidas a:

La TOPOGRAFÍA es necesaria para la formación del Bachiller Técnico, ya que sin ella no se logran las habilidades propias de la especialidad.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:

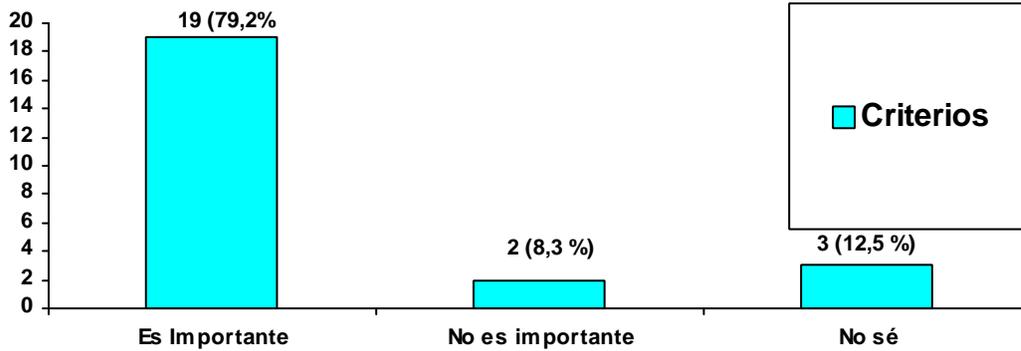


Figura 4. Importancia de la TOPOGRAFÍA en la formación de un Bachiller Técnico de Construcción Civil. (Criterio de estudiantes).

PREGUNTA 3

De 24 estudiantes 17 consideran estar REGULAR en la formación de habilidades para un 70.8 %; 4 consideran estar BIEN para un 16.7 % y 3 plantearon estar MAL para un 12.5 %. Las razones estuvieron referidas a los siguientes aspectos:

Insuficiencias en el desarrollo de clases con calidad

Insuficiencias en la motivación hacia las clases que se les imparte en la asignatura.

Desconocen cuáles son las habilidades que deben poseer en su formación al finalizar el período de estudios correspondiente a la asignatura.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:

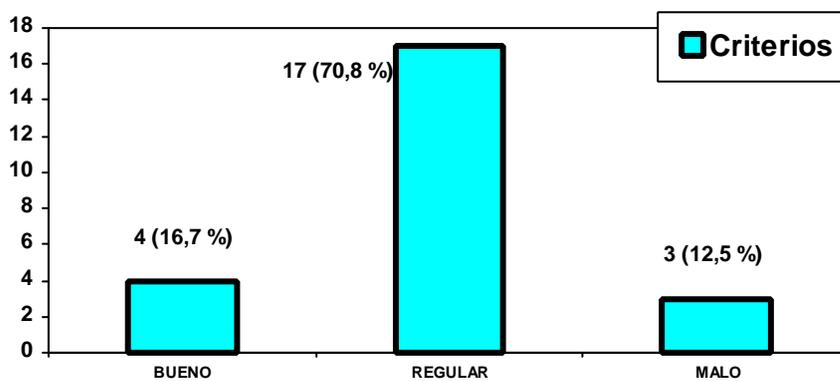


Figura 5. Estado actual de la formación de habilidades. (Criterio de estudiantes)

PREGUNTA 4

La recomendación realizada fue la siguiente:

Mejorar la preparación metodológica de los docentes para el desarrollo de clases con mayor calidad en la asignatura.

Anexo 3

Guía de observación a clases.

INDICADORES A EVALUAR:	B	R	M
Dimensión I: Organización del proceso de enseñanza aprendizaje.			
1.1. Planificación de la clase en función de la productividad del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.			
1.2. Aseguramiento de las condiciones higiénicas y de organización del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.			
Dimensión II: Motivación y orientación hacia los objetivos.			
2.1. Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los estudiantes			
2.2. Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.			
2.3. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el estudiante.			
2.4. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los estudiantes teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.			

<i>Dimensión III: Ejecución de las tareas en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.</i>			
3.1 Dominio del contenido.			
3.1.1. No hay omisión de contenidos.			
3.1.2. No hay imprecisiones o errores de contenido			
3.1.3. Coherencia lógica.			
3.2. Se establecen relaciones íntermateria o/e interdisciplinarias.			
3.3 Se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
3.4. Se utilizan métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.			
3.5 Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.			
3.6. Se emplean las computadoras y otros medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje formativo, en correspondencia con los objetivos.			

3.7. Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.			
3.8. Se orientan tareas de estudio independiente extractase que exijan niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
Dimensión IV: Control y evaluaciones sistemáticas del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.			

4.1. Se utilizan formas (individuales y colectivas) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los estudiantes.			
Dimensión V: Clima psicológico y político-moral.			
5.1 Se logra una comunicación positiva y un clima de seguridad y confianza donde los estudiantes expresen libremente sus vivencias, argumentos, valoraciones y puntos de vista.			
5.2. Se aprovechan las potencialidades de la clase para la formación integral de los estudiantes, con énfasis en la formación de valores como piedra angular en la labor político-ideológica.			
5.3. Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a la formación integral de sus estudiantes.			

Otras observaciones que desee destacar:

Evaluación

Firma del docente

Firma del Observador

Anexo 5

PRUEBA PEDAGÓGICA DE COMPROBACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA FORMACIÓN DE HABILIDADES TOPOGRÁFICAS.

Nombre y apellidos: _____ Grupo: _____

Objetivo: Diagnosticar el estado actual de la formación de habilidades que poseen los estudiantes del tercer año de Bachiller Técnico en Construcción Civil al finalizar el aprendizaje de la asignatura.

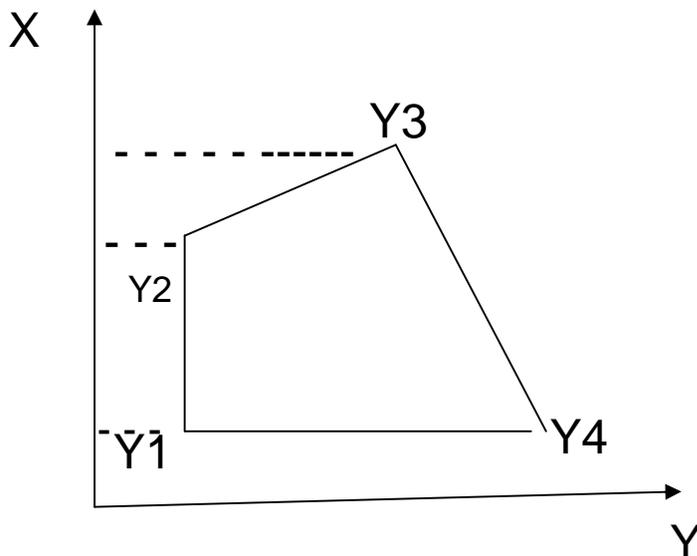
Habilidades que mide el instrumento:

Calcular áreas de una poligonal.

Cuestionario.-

PREGUNTA 1: Dada las siguientes coordenadas:

a) – calcule el área



X	Y
10m	10m
10m	20m
30m	30m
40m	10m

2 – Luego de realizar el análisis de un terreno para la construcción de una escuela, este midió 940 m, la escala empleada es de 1:1 000.

¿Qué valores toman en el plano?

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS para la calificación del examen:

Para alcanzar 5 puntos de forma individual en cada pregunta deberá responder más del 75% de las respuestas de la pregunta de forma correcta. Para alcanzar 4 puntos deberá oscilar entre más del 60 y el 75% de respuestas correctas. Para alcanzar 3 puntos deberá alcanzar como mínimo el 60% de respuestas correctas en la pregunta. La nota final será el promedio de las calificaciones obtenidas en cada pregunta. Para alcanzar 5 puntos deberá promediar (Más de 4.5 a 5; 4 puntos (más 3.8 a 4.5); 3 puntos (de 3 a 3.8); 2 puntos menos de 3 como promedio.

Si logra 5 puntos se considera estar MUY BIEN en la formación de habilidades, si alcanza 4 puntos se considerará estar BIEN, si alcanza 3 puntos se considera estar REGULAR y si alcanza 2 puntos estará MAL.

Resultado de la prueba pedagógica aplicada

En la siguiente tabla se muestra el resultado de la aplicación del examen

Tabla 3 Estado actual del aprendizaje.

Muestra	MUY BIEN		BIEN		REGULAR		MAL	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
Estudiantes	6	25.0	14	58.3	4	16.7	-	-

En el siguiente gráfico se resume el resultado mostrado en la tabla:

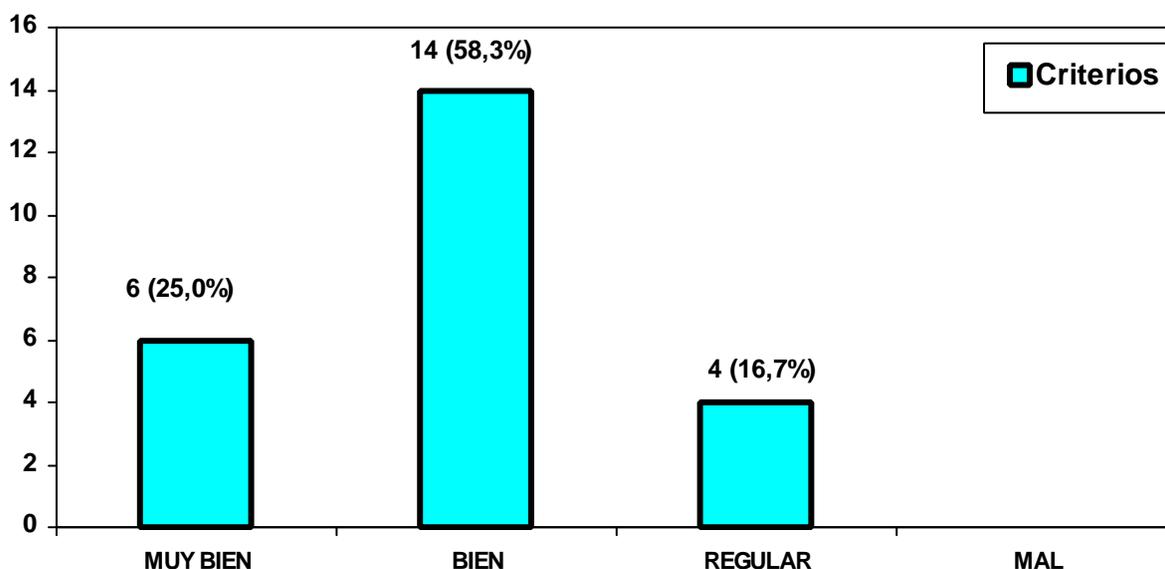


Figura 6 Estado actual de la formación de habilidades en los estudiantes de tercer año de Bachiller Técnico en Construcción Civil al culminar la asignatura de Topografía (Resultado de la prueba pedagógica).