

*Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias Técnicas*



**DESARROLLO DE LA HABILIDAD ARGUMENTAR LA
TOMA DE DECISIONES EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO
AÑO DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL DE LA
UNIVERSIDAD DE MATANZAS**

Trabajo de Diploma en Ingeniería Civil

Autora: Lesly Menéndez González

Tutor: MSc. Ing. Manuel Pedroso Martínez

Matanzas, 2018

PENSAMIENTO

“La universidad culmina ese proceso de transformaciones en lo que se refiere a la universidad de trabajo y estudios integrales, (...) ha de hacerse una revolución radical en la educación...”

José Martí

DEDICATORIA

- A la memoria de mis abuelas Milagros y Nelly, y mi abuelo Rolando.
- A mis padres por todo su amor, apoyo y dedicación durante todos mis años de estudio, por ser mis guías y sin ellos no hubiera sido posible.
- A mi hermana por ser tan especial para mí.
- A mi abuelo Miguel, que lo amo mucho.

AGRADECIMIENTOS

- A toda mi familia por todo su apoyo y dedicación, en especial a mi mamá, mi papá, mi hermana, mi abuelo, tíos, tías y primos.
- A mis amigas Irianet, Annaray, Dianelys, Daylet, Keyla, Sandra por ser tan queridas y demostrarme su amistad en todo momento.
- A mi tutor MSc. Ing. Manuel Pedroso Martínez, por ser un gran amigo y profesor.
- Al ingeniero Norkys De Armas Castello por ayudarme en todos los momentos que lo necesité sin pestañear.
- A mis inseparables amistades Liliana, Esthel, Rosalia, Luisa, Laura, Abelito, Rodolfo y Luis, por estar siempre al margen.
- A todos mis compañeros de aula y al elenco de diplomantes que nos acompañamos en estos últimos meses.
- A todos los profesores que a lo largo de mi vida estudiantil contribuyeron de una forma u otra para formarme como profesional.
- En especial a todas las personas que me apoyaron y brindaron todo su amor durante estos años de estudio, a todas muchas gracias.

DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

Por medio de la presente declaro que soy la única autora de este trabajo de diploma y, en calidad de tal, autorizo a la Universidad de Matanzas, darle el uso que estime más conveniente.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Miembros del Tribunal:

Presidente

Secretario

Vocal

RESUMEN

La formación de ingenieros civiles favorece el desarrollo integral del país. La carrera asume el encargo social de preparar a un técnico con capacidad de diseñar, proyectar, planificar, gestionar y administrar proyectos. Formar un profesional con amplios conocimientos y posibilidades de aplicación de las ciencias de la ingeniería, para obtener soluciones ingenieriles sustentadas por el uso de las habilidades argumentativas. Y es la disciplina Topografía, la encargada de contribuir a desarrollar y fortalecer la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas. Debido al insuficiente desarrollo de la habilidad en los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas, la autora propone elaborar una estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas. La estrategia didáctica estará conformada por un objetivo general, fundamentos teóricos-metodológicos, principios didácticos, etapas, acciones y actividades; para desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

Palabras claves: profesionales; Topografía; desarrollo; habilidad; argumentar; estrategia; didáctica.

ABSTRACT

The training of civil engineers favors the integral development of the country. The career assumes the social task of preparing a technician with the ability to design, project, plan, manage and manage projects. Form a professional with extensive knowledge and possibilities of application of engineering sciences, to obtain engineering solutions supported by the use of argumentative skills. And it is the Topography discipline, the one in charge of contributing to develop and strengthen the ability to argue the decision making in the resolution of problems. Due to the insufficient development of the skill in the students of the Civil Engineering career at the University of Matanzas, the author proposes to elaborate a didactic strategy for the development of the ability to argue the decision making in the resolution of problems. The didactic strategy will be made up of a general objective, didactics principles, stages, actions and activities; to develop the ability to argue decision making in problem solving.

Keywords: professionals; Topography; development; ability; to argue; strategy; didactic.

TABLA DE CONTENIDO

Índice

Introducción:	1
Capítulo 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ARGUMENTAR LA TOMA DE DECISIONES EN LA DISCIPLINA TOPOGRAFÍA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS	6
1.1-El desarrollo de la carrera Ingeniería Civil.....	6
1.1.1-Actualidad y perspectiva de la carrera Ingeniería Civil	6
1.1.2-La disciplina Topografía.....	9
1.2-El proceso de enseñanza-aprendizaje	10
1.2.2- La Educación Superior en Cuba	10
1.2.3- La habilidad en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje	11
1.3-La habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía	17
1.3.1- La habilidad argumentar. ¿Qué significa argumentar?.....	17
1.3.2- Consideraciones acerca de la toma de decisiones	20
1.3.3- La habilidad argumentar en la toma de decisiones.....	24
1.3.4- La habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía.....	26
Capítulo 2: Estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas	35
2.1-Characterización de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía en los estudiantes de Ingeniería Civil a partir del segundo año de la carrera.....	35
2.2- Estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.....	40
2.2.1-Pautas metodológicas a tener en cuenta en la elaboración de una estrategia didáctica para desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas de decisión empresarial	52
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
Bibliografía	56
Anexos	63

Introducción:

Las organizaciones cubanas, por la urgente revitalización económica, deben elevar sus niveles de productividad, eficiencia y rentabilidad, proyectarse hacia la búsqueda de nuevas formas de gestionar la producción y los servicios, con la perspectiva de las peculiaridades nacionales, para que se garantice un nuevo modelo de gestión empresarial de elevado desempeño. [Machado & Oca, 2009]

La empresa cubana de la construcción, debe disponer de profesionales con habilidades para resolver los problemas que surgen en la práctica empresarial. Estas no aparecen por generación espontánea, es preciso desarrollarlas con empeño desde los primeros años de la carrera. Le corresponde a la universidad, a través de sus procesos sustantivos, asumir los retos de formar un profesional que responda a tales exigencias. [Celorio, 2011]

La carrera de Ingeniería Civil en Cuba se afana en formar un profesional con amplios conocimientos y posibilidades de aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería; aptos para proponer soluciones racionales y creativas de ingeniería enfocados a las edificaciones, las estructuras de todo tipo, las vías de comunicación y con algunas incursiones en el campo de la hidráulica. [Plan de Estudio D, 2008]

La formación de ingenieros civiles favorece el desarrollo integral del país, por lo que su demanda aumenta cada vez más; en particular, Cuba ha superado el siglo de existencia de la carrera. El cursar de la misma ha traído diversas inquietudes, las cuales tienen en cuenta la opinión de los estudiantes sobre la carrera que escogieron. Otra interrogante es cómo comprenden su vida actual y el futuro, y cómo tienen en cuenta el desarrollo de su formación profesional. Desde esa perspectiva, es necesario iniciar por enmarcar lo que, a entender por la autora, es hoy un problema en la formación de ingenieros civiles en la Universidad de Matanzas, basado en la insuficiencia del accionar coherente y consciente para la implementación del componente académico en los contextos actuales a los que se enfrenta este profesional de la construcción en el territorio matancero.

Estudios realizados sobre el denominado problema profesional, en el que se expresa que a nivel de carrera universitaria el problema social se ve identificado por el insuficiente desarrollo de habilidades argumentativas en la formación de profesionales; por lo que se hace necesario la elaboración de una estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía, la cual debe ser capaz de brindar soluciones docentes.

La autora considera que, si en las universidades de Matanzas se desarrollaran estrategias didácticas en el plan de estudio vigente, encaminadas a desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas desde los primeros años de la carrera, estos actuarían como profesionales capaces de resolver diversas situaciones en el plano empresarial. De ahí es que se llega a la siguiente:

Situación problémica: La necesidad de las empresas cubanas de disponer de profesionales con habilidades que contribuyan a argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

Problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas?

Objeto de estudio: Las habilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera Ingeniería Civil.

Campo de acción: Desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

Objetivo general: Elaborar una estrategia didáctica que contribuya al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

Para alcanzar este propósito la autora buscó respuestas a las siguientes **preguntas científicas:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos-metodológicos para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas?
2. ¿Cuál es el estado actual de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas?
3. ¿Qué acciones deben integrarse en la estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas?

Se cumplieron las siguientes **tareas de investigación:**

1. Determinación de los fundamentos teóricos-metodológicos para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.
2. Diagnóstico del estado actual de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.
3. Determinación de las acciones que deben integrarse en la estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

Se aplicaron diferentes métodos específicos de la investigación científica, los métodos de nivel teórico y los métodos de nivel empírico, muy interrelacionados por el papel rector del método **filosófico - dialéctico materialista**, desde el cual se asume el problema de la investigación desde lo cualitativo, promoviéndose de manera integral la transformación, sustentado la interrelación de la teoría y la práctica.

Entre **los métodos de nivel teórico:**

El **analítico-sintético** se utiliza para examinar la bibliografía y llegar a conclusiones a fin de determinar los diferentes enfoques y criterios relacionados con el objeto de investigación.

El **histórico-lógico** posibilita el establecimiento de las regularidades de la evolución en el tiempo, así como la tendencia actual del problema de investigación.

El **inductivo-deductivo** permite llegar a la generalización de los rasgos más importantes obtenidos del diagnóstico del estado actual del desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

La **modelación** se aplica en la elaboración de la estrategia a través de la presentación de sus diferentes elementos componentes con una consecución lógica de acciones que transforman la realidad inicial. El enfoque de sistema permite estudiar el objeto en su desarrollo, su existencia en los planos objetivos y subjetivos y su condicionamiento socio histórico, donde juega un papel fundamental el vínculo entre la empresa y la universidad.

Entre **los métodos de nivel empírico:**

La **observación** se utilizó con el objetivo de registrar el comportamiento de los estudiantes durante las clases, y el desempeño de los profesores en cuanto a la estimulación del desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía en los estudiantes.

La **encuesta** permitió examinar los criterios y valoraciones de los estudiantes y profesores sobre cómo potenciar el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía, y la influencia de esta en el aprendizaje.

La **entrevista** permitió examinar las valoraciones de los estudiantes, profesores y graduados sobre los problemas que afectan el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.

La **revisión de documentos** facilitó la recopilación y selección de la documentación sobre los Planes de Estudio, las investigaciones realizadas sobre el tema y el programa de la disciplina Topografía.

Con relación a las unidades de análisis, la autora trabajó con estudiantes a partir del segundo año de la carrera, egresados, empleadores del ámbito empresarial para confirmar sus necesidades, a los profesores y directivos del departamento de construcciones de la carrera de Ingeniería Civil para constatar los criterios y las propuestas en función de la habilidad argumentar la toma de decisiones en estudiantes de Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

La **significación práctica** de la investigación consiste en que brinda la posibilidad de incorporar a la práctica una estrategia didáctica que contribuya al desarrollo habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en estudiantes de Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

La **memoria descriptiva** de la presente investigación ha sido estructurada en introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el capítulo 1 se sistematizan los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía. En el capítulo 2 se elaborará una estrategia didáctica para desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas. Contiene además bibliografía y anexos.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ARGUMENTAR LA TOMA DE DECISIONES EN LA DISCIPLINA TOPOGRAFÍA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS

En este capítulo se sistematizan los fundamentos teóricos de la investigación, se toma como punto de partida la actualidad y perspectiva de la carrera Ingeniería Civil en Cuba, teniendo en cuenta la educación superior y el proceso enseñanza-aprendizaje. Se analizan críticamente distintas posiciones con respecto a la habilidad desde su rol más genérico, y específicamente la habilidad argumentar, enfatizando sus requisitos, componentes y clasificaciones. Se abordan los conceptos toma de decisiones y resolución de problemas, la interrelación de estos, elementos necesarios del proceso de resolución de problemas y se particulariza en él, como habilidad general, integradora y compleja que requiere de la argumentación para tomar decisiones en la carrera Ingeniería Civil.

1.1-El desarrollo de la carrera Ingeniería Civil

1.1.1-Actualidad y perspectiva de la carrera Ingeniería Civil

El desarrollo socio económico y sostenido del país requiere de la participación activa y comprometida, entre otros, de los profesionales de la construcción y dentro de este aguerrido ejército, los ingenieros civiles desempeñan un decisivo rol cuya formación exitosa en Cuba, supera un siglo.

En consecuencia, la carrera asume el encargo social de preparar a un técnico con capacidad de diseñar, proyectar, planificar, gestionar y administrar los proyectos de implementación de dichas soluciones, y desarrollar además actividades como conservador de estructuras construidas o de productor de construcciones a pie de obra; lo mismo en el campo de las edificaciones que de las vías terrestres de comunicación.

Importantes transformaciones se experimentan en el diseño de los programas de estudio como resultado de los avances de la ciencia, de la didáctica, de las experiencias y nuevos requerimientos dados en el desarrollo de la sociedad y economía cubana [MES, 2007].

En tal sentido, la carrera de Ingeniería Civil transita desde el plan de estudio A que se caracteriza por la especialización de esta ingeniería en perfiles terminales, hasta el actual plan de estudio D, que presupone un profesional más integral, sujeto a modificaciones que darán lugar a la próxima aplicación del nuevo plan de estudio E.

El plan de estudio D responde a los lineamientos fundamentales establecidos en el “Documento Base para la elaboración de los Planes de Estudio D”, que reconoce además los cambios y el desarrollo experimentado por la Educación Superior contemporánea en el Mundo y en Cuba, en particular la estrategia de universalización de los estudios universitarios que se fomenta en el país, el apoyo a la Batalla de Ideas y los cambios cualitativos que experimenta la producción de construcciones, importante rama productiva de la economía nacional; prestando especial atención a las opiniones de las entidades o instituciones receptoras de los nuevos graduados vinculadas con la constante elevación de la calidad de formación de estos profesionales.

Además, este plan se estructura a partir de la experiencia acumulada durante la aplicación de los planes de estudio C y C' perfeccionado, decidiéndose desarrollarlo en cinco años con una serie de características, transformaciones y normas que lo distinguen de los anteriores planes, los que presentan enfoques no suficientemente desarrollados.

El plan actual, aprovecha lo mejor de la experiencia acumulada a nivel nacional y pretende formar un ingeniero civil integral de perfil amplio, vinculado a los retos del desarrollo de la construcción cubana en el perfeccionamiento del socialismo. Refleja las necesidades y consideraciones del organismo rector de la política de desarrollo de los Servicios de Diseño, Ingeniería y Construcción, Producción de Materiales de Construcción y del Sistema de la Vivienda en Cuba. Las mismas están en correspondencia con las definiciones más sustantivas del modelo del profesional: objeto fundamental de trabajo, modo de actuación, campos de acción, esferas de actuación y habilidades profesionales; las cuales se concretan en el diseño curricular en componentes: básico, propio y optativo.

Bajo estas perspectivas el problema profesional fundamental del ingeniero civil, según el Plan D, se traduce en la solución continua del uso eficiente de recursos para el proceso de desarrollo de la sociedad socialista. La investigación de procesos y técnicas ingenieriles exige del profesional, el estudio de las condiciones en que las organizaciones sociales de

producción constructiva se verifican y la constante retroalimentación entre teoría y práctica, para tributar a la consolidación del referente teórico del proyecto socialista cubano.

La complejidad de tareas relacionadas con su actividad laboral debe incrementarse desde los primeros años de la carrera en lo que es decisivo el papel de la disciplina Principal Integradora. En Ingeniería Civil, esta disciplina se encarga de gestionar la actividad investigativa laboral de los estudiantes y a ella se subordinan el resto de las disciplinas. El objetivo de esta disciplina es garantizar la formación del modo de actuación de este profesional.

Como modo de actuación presupone, entre otras, que el Ingeniero Civil, para resolver los problemas de la profesión, requiera de la investigación científica. Los ingenieros de cualquiera de las profesiones, que ejercen en el sistema empresarial, como una de las esferas de actuación, deben realizar tareas vinculadas a investigaciones como forma de transformación de la sociedad, relacionadas con la búsqueda de alternativas y el perfeccionamiento del modelo de desarrollo socialista.

Desde el proceso de formación del profesional, en la actividad investigativa se debe propiciar el trabajo en equipo y la interdisciplinariedad en la formulación y evaluación de alternativas de solución a situaciones que se pueden presentar en la esfera laboral [Campos, I. M., 2014]; que permitan garantizar un egresado con un dominio de las habilidades necesarias para un adecuado desempeño profesional.

Con los avances tecnológicos experimentados y aplicados en la producción de construcciones, con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como parte del desarrollo científico técnico alcanzado por la sociedad; del alcance contemporáneo de las Ciencias Pedagógicas y, en especial, de los métodos de enseñanza; con la necesidad además de que este profesional posea una mayor formación económico empresarial, así como que los planes de estudio garanticen el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias generales y específicas acordes con las tendencias internacionales, de manera que la Carrera alcance los siempre crecientes estándares exigidos en los procesos de acreditación curricular, son todas sobradas razones que justifican la implementación del nuevo plan E en cursos posteriores, predecesor y modificador del plan D.

Ello posibilitará ofrecer soluciones técnicamente factibles, considerando restricciones de carácter económico, social y ambiental, y con una formación integral que les permita con más facilidad, realizar su labor en la sociedad.

1.1.2-La disciplina Topografía

La Topografía, como disciplina impartida en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil según el Plan D vigente, utiliza un enfoque integral para solucionar diversos problemas.

En este sentido se pueden establecer la interdisciplinariedad a partir de las relaciones de dependencia y complementariedad con conocimientos y habilidades de otras asignaturas, que favorecen la integración y sistematización de los contenidos de la Topografía y su transferencia a la resolución de problemas de la práctica concreta mediante la toma de decisiones argumentativas, constituyendo así las condiciones previas para el desarrollo de las habilidades propuestas en el programa de dicha disciplina.

La disciplina Topografía, específicamente en la Universidad de Matanzas, debe contribuir a desarrollar y fortalecer las habilidades y competencias mediante la toma de decisiones para resolver problemas relacionados con el diseño y la ejecución de proyectos de ingeniería civil, con especial énfasis en los aspectos topográficos de estos, incluyendo las fases de elaboración y ejecución de replanteo, cubicación, control de movimientos de tierras para obras de estructuras y viales.

Por otro lado, esta disciplina debe lograr una participación activa en el logro de habilidades generales, como es el caso de la argumentativa, con fines decisivos en la resolución de problemas relacionados con el diseño y construcción de obras civiles, tanto superficiales como subterráneas y con toda actividad profesional para la que se requiera el empleo de cartografía o de las técnicas de replanteo. [García, A. y Torres, M. 2011]

La autora de esta investigación, luego de haber realizado una minuciosa revisión del plan de estudio vigente, fundamentalmente de las asignaturas de primero y segundo año, determina que la Topografía en la carrera de Ingeniería Civil se complementa de conocimientos y habilidades de otras asignaturas del plan de estudio como: Matemática I y II, Álgebra Lineal y Geometría Analítica, Física I, Dibujo Aplicado, Probabilidad y Estadística, Ciencias del Proyecto y Proyecto Integrador I.

Es importante resaltar que ninguno de los planes de estudio por los que ha atravesado la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas, incluyendo el vigente, cuentan con prerrequisitos que planteen la necesidad, o bien obligatoriedad, de haber cursado primeramente estas asignaturas básicas que son las encargadas de hacer más fácil el entendimiento y asimilación de los contenidos fundamentales de las ciencias topográficas, ocurriendo en muchos casos que estudiantes logren la promoción del primer año de estudios de la carrera hacia el segundo, debiendo algunas de estas materias, razón que de cierto modo, entorpece el éxito en el estudio de la disciplina Topografía durante el segundo año de Ingeniería Civil.

1.2-El proceso de enseñanza-aprendizaje

1.2.2- La Educación Superior en Cuba

La educación constituye uno de los objetivos estratégicos de una sociedad. Con los niveles de desarrollo alcanzados hoy en día por la humanidad se revaloriza y considera con especial atención el papel de la Educación en el progreso social. Sin embargo, esta visión de la educación no se manifiesta por igual en todos los países. Mientras en los menos desarrollados las graves crisis económicas han provocado un retroceso en los indicadores educativos y niveles de educación de sus habitantes, en los más desarrollados se promueven innovaciones educativas que ponen el desarrollo del conocimiento humano en función de alcanzar mayores niveles científico-técnicos de la sociedad. [Herrero,1997]

La educación cubana tiene que responder a las demandas que emergen a escala internacional y al mismo tiempo ha de adecuarse a las realidades de nuestra región latinoamericana, tanto como al contexto nacional y a los problemas propios de los territorios, las escuelas, las familias y todas las personas participantes en el proceso educativo.

En la época actual, cuando el acceso al conocimiento científico y a las tecnologías de punta se convierte en la llave para la transformación productiva y el logro de elevados niveles de productividad y competitividad internacional, se renueva el encargo social a la educación: tenemos que formar hombres y mujeres que dominen los frutos de la civilización científico-tecnológica y sean al mismo tiempo creadores e innovadores. El

modelo del ser humano al que aspiramos es el de una personalidad integral, portadora de los más elevados valores y principios que son el fundamento de nuestra identidad nacional, y capacitada para competir –solidaria y eficientemente- en el siglo XXI.

Se impone revitalizar los procesos de transformación, teniendo en cuenta los nuevos retos que dimanan de los escenarios globales y regionales, así como de nuestras realidades. Por consiguiente, el cambio educativo constituye una necesidad del desarrollo de la educación cubana. Pero se conoce que todo cambio puede desencadenar temores y resistencias, por cuanto implica un proceso de desprendimientos progresivos que conduce a resignificar concepciones arraigadas, a modificar actitudes y prácticas consolidadas durante años y a la construcción de nuevas formas de enfrentar la labor que desempeñamos cotidianamente como educadores y educadoras.

1.2.3- La habilidad en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje

La actuación profesional, se demuestra por parte del estudiante con el dominio pleno de los conocimientos, habilidades, valores y capacidades más generales del objeto de la profesión, permitiendo al mismo la aprehensión del método para su actuación profesional, imbricándose en un sistema de acciones generalizadoras de su actividad, adaptables a variadas formas y contextos, tributando la interacción de las mismas a la conformación de cualidades, y rasgos distintivos de la personalidad, lo que nos permite identificar la especificidad del objeto y el encargo social de una profesión, y poder discernir entre ese profesional y otro.[Castillo,2001]

Las formas de llevar a cabo la enseñanza están relacionadas con las ideas sobre cómo se aprende y sobre cómo tiene lugar el proceso de conocimiento. Antiguamente los filósofos se preocuparon sobre el problema del conocimiento, preguntándose cuál era su origen, cómo era posible conocer, qué relaciones existen entre el que conoce y lo conocido, cuál es la validez del conocimiento.

Ernest Hilgard plantea en las Teorías del Aprendizaje que el aprendizaje es el proceso por el cual se origina o cambia una actividad, mediante la reacción a una situación dada, siempre que las características del cambio en curso no puedan ser explicadas con apoyo en tendencias reactivas innatas, en la maduración o por cambios temporales del organismo.

Según L. A. Lemus en *Temas Fundamentales de la Pedagogía* expone que el aprendizaje es la modificación de la conducta que incluye la conciencia de ello; es el proceso de adquirir o desarrollar nueva conciencia y conocimiento, es la adquisición de nuevos significados. Este significa, por una parte, adquisición y cambio de ideas, y por otra, cambio de actitud. Destaca que existen al menos 3 tipos de aprendizaje: adquisición de conocimientos, de destrezas (habilidades) y de actitudes (posiciones y puntos de vista ante la vida).

Los *procesos de aprendizaje* permiten el dominio progresivo de los objetos y sus usos, así como de los modos de actuar, de pensar y de sentir, e inclusive, de las formas de aprender vigentes en cada contexto histórico. De este modo, los aprendizajes que realiza constituyen el basamento indispensable para que se produzcan procesos de desarrollo, y simultáneamente, los niveles de desarrollo alcanzados abren caminos seguros a los nuevos aprendizajes.

“El proceso de enseñanza-aprendizaje interdisciplinario es como un conjunto de actividades docentes concebidas desde la relación entre disciplinariedad e interdisciplinariedad cuyo propósito es la formación de saberes integrados en los estudiantes a través del establecimiento de relaciones interdisciplinarias que se estructuran a partir de la relación entre un eje integrador y todos los componentes del sistema didáctico” [Addine, 2010]

El proceso de enseñanza-aprendizaje como parte de la realidad objetiva es un proceso que se desarrolla dialécticamente, en él se manifiestan las contradicciones que existen entre los nuevos conocimientos y las habilidades que adquiere el estudiante y las que ya posee, entre el nivel del contenido de los programas y las posibilidades reales que poseen los estudiantes para su asimilación, entre los conocimientos teóricos y la capacidad para aplicarlos en la práctica, entre las explicaciones del profesor y su comprensión por los estudiantes. Estas son las fuerzas motrices del proceso. [Pedroso, 2016]

A criterio de la autora el proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso sustentado en la ganancia de conocimientos y habilidades; y la vinculación de los mismos con los primeros conocimientos, obteniendo un nexo entre los conocimientos teóricos y su aplicación en la práctica, teniendo en cuenta las actividades del sistema didáctico capaces de motivar al estudiante.

Los protagonistas del proceso enseñanza-aprendizaje son los estudiantes, el grupo y el profesor. El protagonismo del estudiantado no se realiza eliminando el del profesor, sino delimitando cualitativamente, el papel de cada uno y sus condicionamientos recíprocos. Todo proceso enseñanza-aprendizaje se centra en torno a la persona que aprende. Se organiza la actividad individual en función de potenciar sus aprendizajes, así como la interactividad y comunicación con el profesor y con el grupo.

El rol del profesor en el proceso enseñanza-aprendizaje es el de educador profesional, que tiene el encargo social de establecer la mediación indispensable entre la cultura y los estudiantes, potenciando la apropiación de los contenidos de ésta que han sido seleccionados atendiendo a los intereses de la sociedad, y a desarrollar su personalidad integral en correspondencia con el modelo ideal de ciudadano al que se aspira en cada momento histórico concreto.

En cuanto a los componentes no personales del proceso enseñanza-aprendizaje el rector es el objetivo, que responde a la demanda de la sociedad de forma pedagógica. Una de las características fundamentales de los objetivos es estar en función de los estudiantes.

La autora considera además que en el objetivo debe plantearse el logro del desarrollo de la creatividad de los estudiantes, no basta con motivar y guiar al estudiante en su aprendizaje, sino que tenga un mayor nivel de implicación en su desarrollo futuro. Es decir, considerar las formaciones motivacionales complejas de la personalidad, sin limitar el desarrollo de las habilidades y dominio del contenido.

El concepto de habilidad se ha usado teniendo en cuenta diferentes enfoques y puntos de vista, pues las investigaciones de algunos autores, así lo corroboran. Las habilidades que trabajan son: comunicativas [Pérez, M.L. 2007; Roy, D. 2008; Salellas, M. 2010]; investigativas [Muñoz, J. F. y Sabin, R. 2009; Herrera, G. L. 2013]; geotécnicas y cartográficas docentes [Rodríguez, A. 2012; Gómez, J y Recio, P. P. 2014]; profesionales [Ruiz, A. 2005; Fundora, C. L. 2010]; para sintetizar teorías [Negrín, S. 2003; Ferrás, L. M. 2010] para análisis y resolución de problemas matemáticos [Montenegro, E. I. 2004; Batanero, C. 2011; Yang, X. 2014]; cognitivas [Vygotsky, L. S. 1978; Brito, H. 1987; Valera, O. 1989]; de planificación y estudio [Zilberstein, J. 2003; García, S. A. 2009; Pedroso, Y. 2011]; argumentación jurídica [Álvarez, O. M. 2007; Borges, Y. W. 2012].

De esta forma puede verse la complejidad del tema de acuerdo a la marcada amplitud de su campo de trabajo y los principales resultados que conlleva su investigación y estudio, lo que permite discernir los puntos de vistas que encajan de forma perfecta en la tesis. Es conveniente iniciar por tanto con el análisis de la definición de habilidad.

Para Ginoris, O, Addine, F. y Turcaz, J. [2006:29] “las habilidades como componente del contenido de enseñanza son el dominio consciente y exitoso de aquellos procesos mediante los cuales el individuo respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad adoptando determinadas actitudes hacia la misma”. Igualmente, Zilberstein, J. y otros [2003:31] expresan que: “La habilidad implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir, el conocimiento en acción”.

Los autores citados hacen referencia a la relación que existe entre actividad, habilidad y acción. Estos conceptos muestran una manera general de definir la habilidad. Un concepto detallado desde el punto de vista psicológico es el de Álvarez de Zayas, R. M., [1996:61] que define la habilidad como: “estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer conocimientos. Se forman y desarrollan a través de la ejercitación de las acciones mentales y se convierten en modos de actuación que dan solución a tareas teóricas y prácticas”. Esta autora reconoce una relación directa entre habilidad y conocimiento.

Desde el punto de vista pedagógico Montes de Oca, N., [2002:5] explica que la habilidad es: “el nivel de dominio de la acción en función del grado de sistematización alcanzado por el sistema de operaciones correspondientes; en otras palabras, para reconocer la presencia de una habilidad es necesario que en la ejecución de la acción se haya logrado un grado de sistematización tal que conduzca al dominio del sistema de operaciones esenciales, necesarias e imprescindibles para su realización”.

El concepto resalta la necesidad del dominio de la acción entendida como sistema. Por tanto, lo que debe ser esencial, necesario e imprescindible es el sistema de acciones, entendido como sistema de invariantes funcionales de la habilidad [Ginoris, O, Addine, F. y Turcaz, J. 2006]. Por tanto, según Delgado, A. [2015], la habilidad está constituida por un sistema de acciones, cada una compuesta por un conjunto de operaciones que se requieren para ejecutar la acción.

Ruiz, A. [2005:23] considera que: “la habilidad se desarrolla en la actividad, con la sistematización de las acciones subordinadas a su fin consciente, no sólo con la repetición y su reforzamiento sino también el perfeccionamiento de las mismas...”. En el resto de los conceptos no se aborda el perfeccionamiento y resulta de gran interés; significativo para el estudiante, al permitir una correcta autorregulación del aprendizaje.

La definición comprende los componentes de la habilidad que definen Márquez, A. [1995], Ferrás, L. M. [2010], Herrera, G. L. [2013] y con los que se coincide al reconocer los conocimientos como componente cognitivo, las acciones y operaciones como componentes ejecutores y los motivos u objetivos como componentes inductores.

En este sentido Brito, H. [1987:65] señala que, para garantizar la formación y desarrollo de habilidades, se necesita someter la ejecución de la acción a los requisitos siguientes: frecuencia en la ejecución, dada por el número de veces que se ejecuta la acción; periodicidad, determinada por la distribución temporal de las ejecuciones de la acción; flexibilidad, dada por la variabilidad de los conocimientos y complejidad, la cual se relaciona con el grado de dificultad de los conocimientos. Chirino, M. V. [1999:19] por otro lado, nombra a los cuatro requisitos exigencias metodológicas para el proceso de desarrollo de habilidades. Bermúdez, R. y Rodríguez, M. [1996] al referirse a ellos, agrupa los dos primeros en cuantitativos y el resto en cualitativos.

Para los efectos de esta investigación se agregan otros tres requisitos que propone Barrera, F. [2004:1]: retroalimentación del resultado (requiere que el estudiante conozca el resultado, valore el error y repita el intento, procurando corregirlo correctamente); evitar el cansancio, la monotonía, la fatiga y fomentar el papel de la motivación y la conciencia.

Otro aspecto de gran relevancia en la investigación es la clasificación de las habilidades. Estas son clasificadas de muchas formas según la opinión de diversos autores. Brito, H. [1987] la clasifica en generales, específicas, laborales, docentes y profesionales. Álvarez de Zayas, C. M. [1999] las clasifica según el nivel de sistematicidad en: propias, lógicas, intelectuales, de investigación y de auto instrucción. Para Fiallo, J. P. [2001]) pueden ser intelectuales, prácticas y de trabajo docente. Desde el punto de vista de Talízina N. F., [1992] las habilidades según su área de formación y desarrollo son de tipo generales -las profesionales, ideopolíticas, de estudio- y particulares -disciplinas, asignaturas y temas-.

Zilberstein, J. y otros [2003:32] abordan el tema a partir de habilidades generales y específicas. Sin embargo, aboga por “sustituir los procedimientos excesivamente específicos por procedimientos generalizados, es decir, trabajar por el desarrollo de habilidades generales o de grupos de habilidades específicas, de modo que al aprender estas habilidades se asimilen las específicas que las forman”.

Estos autores plantean que, a través de procedimientos adecuados, las habilidades generales relacionadas con acciones intelectuales e investigativas son las que se deben contribuir a desarrollar. Algunas son: observación, descripción, comparación, clasificación, definición, explicación, argumentación, ejemplificación, valoración.

Se coincide con las ideas resaltadas por este último autor y con Delgado, A. [2015], siendo intención de la autora de esta investigación trabajar con una de estas habilidades generales, que en su esencia permita la formación de un pensamiento teórico que pueda operar con generalizaciones, conceptos y con la esencia del conocimiento: habilidad argumentar.

Esta habilidad se compone de habilidades específicas y los estudiantes al desarrollar la habilidad argumentar, por consecuencia dominan el sistema de habilidades específicas que las componen. Cuando se tiene dominio de la habilidad argumentar durante la formación y estudio de una carrera, se logra un adecuado desempeño profesional en cualquiera de las esferas en que se desarrolle y le posibilita el éxito en la ejecución de actividades de la profesión, así como tomar las más acertadas decisiones en la resolución de problemas en los distintos campos de actuación. [Pino, C. E. 2003]

En este sentido desarrollar la habilidad argumentar para resolver problemas de la profesión mediante la toma de decisiones implica un análisis profundo sobre el proceso de argumentación en la resolución de problemas y sus particularidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3-La habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía

1.3.1- La habilidad argumentar. ¿Qué significa argumentar?

El desarrollo de habilidades de los estudiantes para construir argumentos utilizando un razonamiento sólido, es uno de los objetivos fundamentales de la educación actual. Los argumentos son las explicaciones que los estudiantes hacen con respecto a la actividad de aprendizaje desde el punto de vista individual y grupal. [Mendo, L. 2015]

Han sido varios los autores que han investigado y estudiado la habilidad argumentar. Toulmin, S. [1958] por ejemplo, formuló un modelo para analizar los argumentos reconociendo la necesidad de analizar condiciones normativas de la argumentación en lenguaje natural, destacando un interés filosófico de la argumentación como práctica. Alvarado, A. y González, M. A. [2010] explican que este modelo es aplicable a todo tipo de argumentaciones.

En contextos diversos de conversación, como el cotidiano, el académico, el laboral y en incontables situaciones, se debe defender una apreciación, una descripción o, en el mayor de los casos, una opinión, a través de pruebas y razones que demuestren o justifiquen lo que se dice y hace. A esta actividad humana se le denomina argumentar. Argumentación implica razonamiento. [Mendo, L. 2015]

Toulmin, S. E.; Rieke, R. D. y Janik, A. [1984] señalan que es la constatación de que uno de nuestros modos de comportamiento lo constituye la práctica de razonar, de dar razones a otros a favor de lo que hacemos, pensamos o decimos. Aunque exista una gran variedad de usos del lenguaje, es posible distinguir entre un uso instrumental y un uso argumentativo. El primero tiene lugar cuando las emisiones lingüísticas consiguen directamente sus propósitos sin necesidad de dar razones adicionales; por ejemplo, cuando se da una orden, se pide algo, etcétera. El uso argumentativo, por el contrario, supone que las emisiones lingüísticas fracasan o tiene éxito, según que puedan apoyarse en razones, argumentos o pruebas.

Las situaciones y problemas con respecto a los cuales se argumenta pueden ser muy distintos y, en consecuencia, el razonamiento cambia en relación con las situaciones. Sin embargo, es posible distinguir elementos que son comunes: uno de ellos es la estructura

de los argumentos, esto es, de qué elementos se componen los argumentos, qué funciones cumplen esos elementos y cómo se relacionan entre sí; otra es la fuerza de los argumentos, esto es, con qué intensidad y bajo qué circunstancias el material presentado en la argumentación suministra un apoyo en relación con la pretensión que se utiliza en la argumentación. Así, el término argumentación se usa para referirse a la actividad total de plantear pretensiones, ponerlas en cuestión, respaldarlas produciendo razones, criticando esas razones, criticando esas críticas, etcétera. [Mendo, L. 2015]

Autores como Krummheuer, G. [1995], Okada, T. y Simon, H. A. [1997] y Wood, A. W. [1999] coinciden que la argumentación es entendida como una característica específica de la interacción social, sea en un grupo pequeño o en colaboración de actividades; es un método de razonamiento comprensible para la resolución de problemas. Consideran que la argumentación es el intercambio discursivo entre los participantes con el propósito de convencer a los demás a través del uso de modos de pensamiento. La argumentación es vista como un proceso interactivo de saber cómo y cuándo participar en ese intercambio. En el supuesto básico detrás de la argumentación, el alumno será capaz de explicar, explorar, planificar y poner en práctica sus ideas, centrándose en el proceso más que en los resultados. [Orsolini, M. 1993]

En este sentido Lavy, I. [2006] considera que la importancia de la argumentación en la comprensión conceptual de teorías y conocimientos está relacionada con el desarrollo del pensamiento de los estudiantes que se produce durante el trabajo en el desafío y la justificación. Expresa que el proceso de construcción de argumentos de una situación en el aula es un diálogo, en lugar de un monólogo, pues el argumento se construye a través de la cooperación de varias ideas entre estudiantes.

Las habilidades argumentativas implican procesos de construcción de discursos con el fin de apoyar o refutar una posición e identificar las debilidades en las opiniones, planteamientos propios o del oponente, además, la argumentación es un proceso que permite poner a prueba las incertidumbres para extraer el significado de los argumentos y lograr una comprensión profunda de los mismos. [McAlister, R. 2001]

Para Van Eemeren, F. H.; Grootendorst, R. y Snoeck Henkemans, F. [2006] la habilidad argumentativa es un medio para resolver diferencias de opinión donde se tienen en cuenta dos dimensiones: las formas del razonamiento para defender el punto de vista propio y las

formas para sustentar por medio del razonamiento puntos de vista divergentes o en contraposición con el punto de vista propio.

Coincidiendo con estos autores, Monsalve, M. E. [2012] plantea que la argumentación está presente en todos contextos de la cotidianidad, en los debates públicos, en los debates de los estudiantes, en espacios laborales, en los libros de texto, en la prensa, en los artículos de revista, etc. En el contexto escolar, esta habilidad requiere ser potenciada mediante aprendizajes que involucren elementos inherentes a dicho acto comunicativo, pues, el desarrollo de las habilidades argumentativas, involucra el dominio de estrategias discursivas, que permitan a los estudiantes asumir posiciones críticas, interiorizar el conocimiento, traducirlo en elementos conceptuales y prácticos para la resolución argumentada y dialogada de situaciones problemáticas.

Para Pedreros, A. [2016] la habilidad de argumentar implica comunicar resultados, explicar procedimientos, comunicar y fundamentar a partir de razonamientos inductivos, identificar y explicar errores, formular/verificar conjeturar, comprobar reglas y propiedades, y realizar deducciones.

Siguiendo las definiciones de los autores hasta ahora mencionados, investigadores y estudiosos de la habilidad argumentar, la autora de la presente investigación, asume como concepto de la habilidad argumentar el siguiente: es el dominio consciente y exitoso de la actividad que se desarrolla mediante la sistematización, reforzamiento y perfeccionamiento de las acciones como medio para resolver diferencias de opinión, comunicarse, explicar y comprobar conocimientos, y potenciar los ya existentes, para lo que se consideran imprescindibles las formas de razonamiento para defender el punto de vista propio y sustentar los divergentes, garantizando la correcta la autorregulación del aprendizaje.

La definición sustenta los postulados de Colombo, M. E.; Curone, G.; Pabago, G.; Alcover, S. M.; Martínez, L. C.; Gareca, D.; Gestal, L. y Lombardo, E. [2013] de que los ingresantes a la universidad en ocasiones presentan o demuestran habilidades para argumentar en la producción discursiva informal, mientras que la expectativa para utilizar la argumentación disminuye o bien no aparece en la producción discursiva académica. Por otro lado, los estudiantes de años posteriores pueden llegar a presentar (aunque en pocas ocasiones) habilidades argumentativas para dar cuenta de las razones y evidencias

en las cuales sustentan los puntos de vistas propios, mientras disminuye o bien no aparece cuando tienen que dar cuenta de puntos de vistas divergentes.

El abordaje del desarrollo argumentativo en los estudiantes universitarios implicaría mejores profesionales a futuro, esto indica que la comunidad se beneficiaría indudablemente, de allí parte la idea de trabajar sobre la argumentación desde la resolución de un problema mediante la toma de las más acertadas y eficaces decisiones. [Veléz, M. E. y Girón, M. L. 2016]

1.3.2- Consideraciones acerca de la toma de decisiones

Una de las principales tendencias en los procesos económicos, educativos, tecnológicos, políticos y sociales del siglo XXI es fortalecer la actuación de las diversas partes que los conforman en la toma de decisiones. Se destacan como investigadores del tema los siguientes autores: Kelly, P. K. [1999]; Fiallo, J. P. [2001]; Amaya, J. [2004]; Escobedo, J. F. [2004]; Sanint, E. A. [2004]; Espíndola, J. L. [2005]; Eingorn, V. [2007]; Bandler, R. [2008]; Bonome, M.G. [2009]; Umanzor, C. [2011]; Macías, J. A. [2012]; Pilar, J. V. [2012], quienes han estudiado la toma de decisiones desde diversos puntos de vista, pero manteniendo siempre la tesis de que se llegan a tomar decisiones acertadas cuando se hace uso adecuado de la información, el conocimiento, los juicios de valor y de la experiencia que se tiene en el momento de tomar la decisión.

Los estudiosos del tema han sugerido varias formas de analizar el fenómeno según el campo que se trate. Desde la perspectiva económica, social, técnica, legal y política, Snyder, R. [1955] subraya que la explicación de la motivación en la toma de decisiones implica un concepto de asociación múltiple del individuo en una cultura y una sociedad, en grupos sociales como la profesión y la clase, en la estructura institucional política total y en la unidad de decisión. Por otra parte, Diesin, P. [1962] atribuye una racionalidad distintiva al comportamiento privado contra la extrapolación al comportamiento de decisión pública. Sin embargo, Downs, A. [1967] equipara la toma de decisiones privada con la pública, aunque aún diferencie agudamente la toma de decisiones individual y organizativa.

Otros autores enfocan sus investigaciones en lo correspondiente al proceso de toma de decisiones y las etapas que lo conforman. Robinson, J. A. & Majak. R. R. [1967],

coincidiendo con Lasswyl, H. [1956], presentan siete estadios funcionales que son de total importancia en el proceso de toma de decisiones y que son: información, recomendación, prescripción, invocación, aplicación, evaluación y terminación.

Canós, L., Pons, C., Valero, M. y Maheut, J. P. [2010] afirman que una decisión es la elección de la alternativa más adecuada de entre varias posibilidades para alcanzar un estado deseado, considerando la limitación de recursos. No todas las decisiones tienen la misma importancia ni producen las mismas consecuencias y consideran la toma de decisiones como un proceso porque durante un período de tiempo se suceden una serie de etapas: inteligencia, diseño, selección, implantación y revisión.

Teniendo en cuenta los postulados anteriores, Salazar, M. E. [2016], pronuncia sus aportes a la toma de decisiones de forma que se impone en contra de los prejuicios y errores más comunes cometidos en las decisiones gerenciales como son el exceso de confianza, la satisfacción inmediata, el prejuicio de percepción selectiva, de confirmación y disponibilidad, los errores de representación, contextualización y casualidad, el prejuicio egoísta, solo por mencionar algunos.

Desde la psicología, la toma de decisiones según los autores Loy, I., Carnero, S., Acebes, F., Solar, P., Álvarez, I. y Morís, J. [2009], puede ser considerada como actividad psicológica esencial en función de la cual puede entenderse toda actividad psicológica y que, a su vez, no puede descomponerse en actividades psicológicas significativas más simples. Proponen, combativamente, que el concepto de decisión se sitúe a la altura de los conceptos de asociación, conducta o representación, como alternativas a ese proceso psicológico esencial.

Este tema, ha sido a lo largo del tiempo y aun es, punto polémico en el campo educativo y del aprendizaje, llegando a socializarse en fóruns, eventos, conferencias especializadas y tesis, sin lograr el trazado definitivo de un camino, que hoy discute un sinnúmero de variantes, procurador del fortalecimiento exitoso del proceso de enseñanza-aprendizaje en la toma de decisiones, pues con el desarrollo de nuevas técnicas y métodos educativos, dicho proceso se ve forzado a estar en constante modificación y transformación adecuándose a las nuevas necesidades que la sociedad en general va afrontando.

Enfocado en el proceso educativo, campo donde está presente con una fuerza más la toma de decisiones, Fiallo [2001] expone que uno de los objetivos más imponentes que

engloba la universalización de la enseñanza, va dirigido a fortalecer la conciencia, las actitudes positivas y el respeto, fomentar el colectivismo, relacionar la enseñanza con la vida, vincular la teoría con la práctica, enseñar a emplear los conocimientos y habilidades en situaciones concretas de la práctica social, desarrollar intereses profesionales y en general organizar la actividad de modo que los alumnos participen en la toma de decisiones con relación al trabajo tanto dentro como fuera del aula.

En este sentido, varios han sido los autores que se pronuncian a favor de la toma de decisiones en equipo, aunque la teoría de sus postulados tenga ciertos puntos de diferencia.

Por ejemplo, Kelly, P. K. [1999] plantea que la persona exitosa es aquel miembro de un equipo que comparte su experiencia y conocimiento para encontrar soluciones a una amplia gama de problemas. Afirma que, aunque requieran más tiempo como principal limitación, las decisiones de grupo tienden a incorporar la máxima cantidad de información y experiencia, más una diversidad de opiniones, pues estudios han demostrado que tanto los estudiantes como profesores que participan en las decisiones de grupo tienen mayores probabilidades de llevarlas a cabo, para lo cual deben aprender algunas ideas nuevas y desarrollar o dominar métodos y técnicas novedosas.

Salazar, M. E. [2016] asume que no solo se requiere de mayor tiempo cuando se toman decisiones en equipo como una de las debilidades de este proceso, plantea que se requiere también dominio por parte de la minoría, presionarse para conformarse al grupo y la ambigüedad y dilución contenida en la responsabilidad. No por ello deja de destacar de forma contundente las fortalezas logradas cuando se toman decisiones en grupo, destacándose: información y conocimientos completos, generación de más alternativas, decisiones de alta calidad, facilitación para la aceptación mucho mayor de una solución y acrecentamiento de la legitimidad.

La decisión es la elección entre varias alternativas, es el conjunto de acciones que se realizan en un lugar y un momento determinado, apoyado en diversas informaciones. Este proceso continuo de conversión se basa en retroalimentaciones, en las cuales, las informaciones constituyen importantes para la toma de decisiones, que le permiten crear y controlar diversas acciones que engendran nuevas informaciones, por lo que la toma de

decisiones constituye un proceso continuo a partir de flujos informativos. [Negrín, E. 2003, Frías, R. y otros 2008, Franklin, E. B. 2011]

Para Umanzor, C. [2011] la toma de decisiones es el proceso de aprendizaje natural o estructurado mediante el cual se elige entre dos o más alternativas, opciones o formas para resolver diferentes situaciones o conflictos de la vida, la familia, empresa, organización. Cuando se toman decisiones es necesario estar conscientes que cada una trae consecuencias positivas o negativas y también implica un riesgo. Plantea a su vez que tomar decisiones es una actividad o acción comprendida dentro del proceso de toma de decisiones y que se pone en ejecución una vez se tiene la información y los escenarios posibles acerca del comportamiento de la decisión tomada.

Macías, J. A. [2012] asume que existen diferentes tipos de tomas de decisiones, las que son: decisiones tomadas por un solo individuo, decisiones minoritarias, decisiones mayoritarias, decisiones por consenso y decisiones por unanimidad. Considera que ascender por la escala de los procesos de toma de decisiones (de la escala individual hacia la unánime) aumenta el grado de compromiso, aunque también aumenta la dificultad de llegar a un acuerdo.

Según Gutiérrez, A. [2017], la toma de decisiones educativas es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las alternativas para resolver diferentes situaciones dentro o fuera del aula, estas se pueden presentar en diferentes contextos: clases, talleres, seminarios, tareas individuales o colectivas, proyectos, etc., es decir, en todo momento se toman decisiones, la diferencia entre cada una de estas es la forma en la cual se llega a ellas. Reconoce la importancia de la elección de un camino a seguir, por lo que deben evaluarse alternativas de acción.

Siguiendo los criterios de estos autores, la autora define que tomar decisiones es elegir o bien decidir una o varias alternativas que tienen por fin solucionar un problema existente, teniendo en cuenta los recursos existentes para realizar esta acción y considerando los resultados, tanto positivos como negativos, que vienen aparejados cuando se toman las decisiones. El proceso de toma de decisiones, se ve favorecido si es en equipo o individual, en función del problema que se pretende solucionar y en dependencia del escenario donde se relaciona la o las partes implicadas.

Se adjunta a esta definición la idea de que el desarrollo de habilidades argumentativas en la toma de decisiones, traería resultados más adecuados a lo que se espera por parte de la parte o bien las partes que toman la decisión. [Mendo, L., 2015]

Sin embargo, es válido destacar que no solo las habilidades de tipo argumentativas favorecen positivamente el proceso de toma de decisiones. A este proceso aportan también las habilidades explicativas, demostrativas, aplicativas, valorativas, críticas, solo por mencionar algunas entre las tantas existentes. La habilidad argumentar, en este caso, influye en el proceso de toma de decisiones de manera que ayuda directamente a la hora de saber cuándo, cómo y dónde aplicar la decisión tomada, posibilitando de esta forma, según Umazor, C. [2011], alcanzar los resultados deseados con la menor incertidumbre y riesgos posibles.

1.3.3- La habilidad argumentar en la toma de decisiones

En el ambiente educativo actual, altamente prometedor y complejo a la vez, los métodos tradicionales educativos de toma de decisiones basado en habilidades resultan relativamente inoperantes. Tanto los profesores como los estudiantes se enfrentan en diversas ocasiones a situaciones complicadas y dinámicas, que requieren de respuestas creativas y prácticas, basadas en los argumentos que justifiquen estos modos de actuación. [Delgado, A. y Pérez, T. 2009]

Las condiciones para la toma de decisiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje son determinantes, porque según lo plantea Umazor, C. [2011], los fundamentos de la toma de decisiones desde el punto de vista educativo entran en juego cada vez que la o las partes implicadas (estudiantes, profesores, familia) realizan actividades de planeación, organización, dirección y control.

En el caso específico de los estudiantes, el desarrollo de habilidades argumentativas para tomar decisiones acertadas y oportunas, requiere de otras habilidades que les son aportadas mediante el tránsito por algunas asignaturas o disciplinas, lo que permite abordar múltiples problemas de decisión existentes. [Delgado, A., 2015]. Esto explica el por qué la habilidad argumentar en la toma de decisiones se concibe como una habilidad general, integradora y compleja que integra un sistema de habilidades concebidas en un momento y espacio dados. La habilidad argumentar en la toma de decisiones desde el

punto de vista educativo, por tanto, lleva implícito un sistema de habilidades que expresan la construcción y dominio de los métodos de solución y de análisis de un problema que requiere ser solucionado.

Esta autora plantea que tener en cuenta el perfeccionamiento argumentativo como parte de la metacognición del estudiante garantiza una correcta ejecución del proceso de toma de decisiones, que permite resolver la situación del problema dado, donde el estado real se mueve a partir del ambiente externo, que se vuelve más complejo, inestable e impredecible según el grado de dificultad de dicho problema. Ello significa que las decisiones según lo que se argumenta pueden ser de menor certeza, mayor riesgo, más incertidumbre y con dimensiones de planes cada vez mayores, lo que requiere de habilidades argumentativas, conocimientos e información acordes a los resultados que se quieren alcanzar a corto o largo plazo.

Lo anterior implica trabajar en el desarrollo de la habilidad argumentar con un sistema de invariantes funcionales que aseguren el camino a seguir para tomar decisiones que impliquen resultados positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones no serán tomadas aisladamente, sino que se interrelacionan unas con otras en el caso de que sean varias las decisiones a tomar, en forma de sistema, funcional y coherentemente en la unidad de lo afectivo y lo cognitivo. [Delgado, A., 2015].

Las operaciones necesarias para la toma de decisiones según Ginoris, O., Addine, F. y Turcaz, J. [2006] son un producto de la aplicación de una habilidad, debido al dominio alcanzado de la misma, lo cual permite menor participación de la conciencia.

En este sentido se comparte la idea de Ferrer, M. [2000] que considera que la habilidad, en este caso la habilidad argumentar, no sólo se limita al resultado o producto de la toma de decisiones (...), sino que comprende también la actuación del sujeto en una nueva situación, cómo se orienta en la búsqueda y ejecución de esos modos de actuar a partir de las condiciones previas que posee.

En muchas ocasiones, al tomar decisiones se cuenta con información limitada disponible, por lo que la cantidad y precisión de la información y el nivel de las habilidades, en este caso de argumentación, sean cruciales para la toma de decisiones acertadas. Por otro lado, se da con frecuencia el caso de que el responsable de tomar la decisión cuenta con las habilidades argumentativas requeridas, solo que manifiesta cierta falta de confianza en

esas habilidades propias para resolver los problemas que se presentan, de ahí entonces surge una de las formas de indecisión, atribuida entre otras causas a los factores psicológicos y a la experiencia empírica por parte del responsable de tomar la decisión. [Negrín, E. 2003; Frías, R. y otros, 2008; Delgado, A. 2013]

Es decir, los resultados no dependen solo de un correcto procedimiento del proceso de toma de decisiones y cumplimiento estricto de cada una de sus etapas, influye además el nivel de habilidades argumentativas con las que se cuente y que justifiquen adecuadamente, con argumentos bastos, las razones por las que se toma la decisión, pues como expuso Delgado, A. [2015] la forma en que se toman esas decisiones influye en el funcionamiento de las organizaciones y por lo tanto en el bienestar de la sociedad.

Por tanto, se plantea por parte de la autora de la investigación que tomar decisiones acertadas con ayuda de habilidades integradoras como es el caso de la argumentación haciendo uso del buen juicio, implicaría la valoración y consideración profunda de la situación existente que requiere solución, lo que influiría en la integración armónica y coherente de los agentes participativos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando se manifiesta la argumentación clara y fluida en la toma de decisiones, se llegan a conclusiones válidas y a elecciones correctas.

En tal sentido, la autora considera pues, la habilidad argumentar debe ser desarrollada tanto por estudiantes universitarios durante su formación, como por profesores, elemento considerado esencial para la toma de decisiones que conllevaría al éxito en la ejecución de actividades de la profesión y en la resolución de problemas que se presentan en las esferas de actuación.

Desarrollar habilidades argumentativas en la toma de decisiones para resolver problemas de la profesión implica un análisis profundo sobre el proceso de resolución de problemas y sus particularidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3.4- La habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía

Con el propósito de que se entienda este complejo proceso, se hace evidente la necesidad de valorar los diferentes puntos de vista sobre el concepto problema en el contexto de la didáctica, evidenciándose por los resultados de sus investigaciones en las últimas décadas

Schoenfeld, A. H. [1991]; Ballester, S. y otros, [1992]; Perales, F.J. [1993]; Labarrere, A. F. [1996]; Rizo, C. y otros, [2002]; Mazarío, I. [2002] y [2008].

“Es un ejercicio que refleja, determinadas situaciones a través de elementos y relaciones del dominio de las ciencias o la práctica, en el lenguaje común y exige de medios matemáticos para su solución; se caracteriza por tener una situación inicial (elementos dados, datos) conocida y una situación final (incógnita, elementos buscados) desconocida, mientras que su vía de solución también desconocida se obtiene con ayuda de procedimientos heurísticos” [Ballester, S. y otros, 1992:407].

Esta definición resalta un elemento importante en el que estos investigadores coinciden y es que la vía de solución es desconocida. Sin embargo, carece de un elemento fundamental, sobre todo en el contexto que nos ocupa y es la motivación del estudiante para resolver el problema.

La motivación constituye un componente importante de la regulación inductora de la personalidad. Se distingue al proceso motivacional como mecanismo inductor que propicia la actividad del individuo para alcanzar sus metas u objetivos [Escudero, D. 2010; Phelps, C. 2010]. Permite enfrentar los problemas en unidad de lo cognitivo y lo afectivo [Goldin, G. A. y otros 2011].

Otros autores de manera implícita abordan este elemento subjetivo. Labarrere, A. F. [1996:19], manifiesta que: “... un problema es determinada situación en la cual existen nexos, relaciones, cualidades, de y entre los objetos que no son accesibles directa e inmediatamente a la persona”, además considera que “... es toda situación en la que hay algo oculto para el sujeto, que este se esfuerza por hallar”. Esfuerzo que es realizado si el estudiante siente motivación por resolverlo.

Para Rizo, C. y otros, [2002:7] problema es una “situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida, tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación”. Hacer la transformación de la situación inicial a la situación nueva requiere altos niveles de motivación.

Por su parte Mazarío, I. [2008:6] lo define como: “...una situación o dificultad prevista o espontánea, con algunos elementos desconocidos para el sujeto, pero capaz de inducir la realización de acciones sucesivas para darle solución.” Además de la motivación, este

autor hace énfasis en las necesarias acciones sucesivas que debe realizar el estudiante para dar solución al problema.

Los autores citados reconocen una situación o planteamiento inicial conocido, sin embargo a juicio de la autora este elemento hace que los problemas se reduzcan solo a problemas docentes que según Mazarío, I. [2002:25] en este tipo de problemas: “el estudiante se enfrenta a la búsqueda de su solución para dar respuesta a un planteamiento que le hace el docente, sus posibilidades de formulación de hipótesis se reducen y las interrogantes, o la temática objeto de estudio, centra la atención en factores tratados con anterioridad.”

Sobre los conceptos anteriormente definidos, Delgado, A. [2015] expone que los estudiantes universitarios, también se deben enfrentar a problemas reales de la práctica concreta, los que carecen de estructura y, por tanto, la situación inicial es parcialmente desconocida y totalmente nueva para él. Esto constituye un reto para el docente y el estudiante, pero necesario si se tiene en cuenta que a este tipo de problema debe dar solución el egresado en el ejercicio de su profesión.

Siguiendo los elementos comunes y significativos en las definiciones anteriores y para los fines de esta investigación, se asume como concepto de problema:

Situación donde el estado existente no coincide con el estado que se desea, el que requiere de razones, conocimientos y elaboración y/o ejecución de un sistema de acciones que faciliten la transformación de la realidad mediante una o varias vías que pueden o no ser conocidas inicialmente.

En tal sentido, resulta significativo destacar las relaciones que se establecen entre las acciones del pensamiento, como elemento clave para la resolución de problemas, por lo que se considera como un proceso que se apoya en la actividad mental, es decir, a la forma peculiar en que las acciones básicas del pensamiento del estudiante se manifiestan, a cómo se estructuran e interactúan dinámicamente entre sí. Las acciones del pensamiento en su interacción, determinan el mecanismo principal de solución del problema [Labarrere, A. F. 1996].

Según Perales, F. J. [1993:170] “La resolución de problemas se utilizaría para referirse al proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada, sería encontrar un camino allí donde previamente no se conocía tal, (...) para alcanzar un objetivo deseado, por lo que,

la palabra resolución sirve para designar la actividad que consiste en resolver el problema desde la lectura del enunciado, (...) analizada a menudo en términos de encadenamientos de procesos y la solución o respuesta, producto de dicha actividad.”

Por otro lado, Ferrer, M., Rebollar, A. y Bles, V. [2005:5] resaltan otros elementos ajenos a la definición anterior al decir que: “La resolución de problemas es considerada como un proceso a través del cual el que aprende combina elementos del conocimiento, técnicas, habilidades y conocimientos previamente adquiridos para dar solución a una situación completamente nueva.”

Algunos autores entienden la resolución de problemas como estrategias. Tal es el caso de Tarifa, L. [2005] y Viar, R. [2007] quienes refieren que: “una estrategia (de resolución de problemas) es un procedimiento generalizado constituido por esquemas de acciones cuyo contenido no es específico, sino general, aplicable en situaciones de diferente contenido, que el sujeto utiliza para orientarse en situaciones en las que no tiene un procedimiento y sobre la base de las cuales decide y controla el curso de la acción de búsqueda de la solución.”

Sin embargo, otros prefieren verla como capacidad planteando que la resolución de problemas es una capacidad específica que se desarrolla a través del proceso de enseñanza-aprendizaje y que se configura en la personalidad del individuo al sistematizar, con determinada calidad y haciendo uso de la metacognición, acciones y conocimientos que participan en la resolución de estos problemas [Llivina, M., 1999 y Cruz, M. A., 2003].

Para Hernández, R. [2000]; González, R. R. [2011] y Yang, X. [2014] la resolución de problemas se considera una habilidad, sobre la base de determinadas acciones, que son las que permiten acceder a las vías para resolver el problema propiamente dicho. Definen la habilidad resolver problemas como el proceso que implica la realización de una secuencia o serie de acciones para la obtención de una respuesta adecuada a una dificultad con intención de resolverla, es decir, la satisfacción de las exigencias (meta, objetivo) que conducen a la solución deseada del problema”.

Ferrer, M. [2000:39] la reconoce como habilidad general, integradora y compleja. Toma como principal criterio: “la estructura del proceso y las condiciones del alumno para formar las habilidades que son necesarias para la formación de la habilidad más general,

compleja e integral que exige un tema o asignatura que se manifiestan a través de la solución de los problemas correspondientes.”

Lo anterior se complementa con las consideraciones que realiza Cruz, M. A. [2006] acerca de la resolución de problemas matemáticos como habilidad generalizada, quien refiere: “Una habilidad es generalizada en la medida que su estructura adquiere un grado de complejidad que no responde a su nivel de desarrollo, sino a la naturaleza del objetivo al cual se subordina. Las habilidades generalizadas son formaciones psicológicas que presuponen mayor actividad mental. Justamente ellas se encuentran en la frontera entre habilidad y capacidad.” Estas últimas responden al motivo y pueden requerir de muchos años para su desarrollo.

Se reconoce que la enseñanza de la resolución de problemas, a partir en este caso de la toma de decisiones, es un proceso complejo. Concebirlo requiere estructurar este proceso de manera que se ajuste a los requisitos y componentes hasta ahora definidos. En la Educación Superior implica la integración de mayor cantidad de conocimientos y habilidades básicas y específicas de su profesión, que se adquieren durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y que constituyen condiciones previas para el desarrollo de otras habilidades, de ahí la importancia del dominio de la habilidad argumentar, a los efectos de esta investigación, para resolver problemas mediante la toma de las más acertadas y efectivas decisiones.

Una visión alternativa acerca del significado y la naturaleza de resolver problemas a través de la toma de decisiones consiste en desarrollar o bien fortalecer habilidades que incluyan conjeturas, observaciones, pruebas y refutaciones, y que los resultados que propicie el empleo de las mismas se ajusten y adecuen en relación al ambiente social y cultural. La idea que subyace a esta visión es que “saber resolver decidiendo” es “saber argumentar tales decisiones”.

Lo que caracteriza a este triángulo creativo y generativo (habilidad argumentar-toma de decisiones-resolución de problemas) es precisamente el hacer de cada uno y los procesos que los complementan en la actividad educativa. La idea de la enseñanza que incluya el desarrollo de la habilidad argumentar en la toma de decisiones para resolver problemas que se presenten dentro del aula y fuera de esta en la práctica profesional, es que los estudiantes deben sentirse identificados y comprometidos con actividades originadas a

partir de situaciones problemáticas reales, donde se evite el ejercicio virtual y descontextualizado.

Es obvio que para lograr una enseñanza adecuada a lo anteriormente planteado se requiere de un pensamiento creativo, que permita conjeturar y aplicar información, investigar, descubrir y comunicar ideas, así como probar esas ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación [Thompson, A., 1985].

Según Almeida, B. A. y Borges, J. T. [2015], analizar y evaluar las soluciones a las que se pretende llegar y los argumentos que condujeron a tomar las decisiones acertadas para resolver el problema, tiene como fin determinar cuán eficiente resulta para el proceso de enseñanza-aprendizaje descubrir caminos novedosos y aplicar métodos eficaces que sustenten el modelo educativo actual haciendo uso de estrategias de este tipo. Para evaluar la solución que se desea alcanzar empleando este tipo de estrategias, los autores del postulado planteado sugieren las siguientes preguntas:

1. ¿Es correcta la solución del problema?
2. ¿Cómo chequea usted el resultado obtenido? si existen soluciones alternativas.
3. ¿Es alguna de ellas más apropiada que las otras?
4. ¿Las decisiones para resolver este problema pueden ser usadas para resolver otros problemas del mismo tipo?
5. ¿Existen otras decisiones que den solución al problema?
6. ¿Qué dificultades particulares encontró para tomar las decisiones y cómo puede evitarlas en el futuro?
7. ¿Los argumentos empleados para obtener la solución, son válidos?
8. ¿Qué formas de argumentación específicas fueron empleadas?
9. ¿Qué aprendió acerca del uso de habilidades para la resolución de problemas en general, como consecuencia de la resolución de este problema particular?

Las implicaciones didácticas del uso de la habilidad argumentar en el aula son positivas; sin embargo, hay que considerar que el desarrollo de esta habilidad en específico no sustituye la importancia de las restantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siguiendo esta dirección, es conveniente destacar que resulta imposible tratar tan detalladamente todos los problemas que aquejan el proceso educativo en una escuela, pero sí es imprescindible que los agentes que protagonizan este proceso desarrollen,

fortalezcan y sean portadores de habilidades generales tales como: localizar datos (observar, leer, preguntar, etc.), interpretar la información (comprender e interpretar tablas, gráficos), concretar y aplicar (planificar, argumentar, obtener, etc.), recomponer y crear (elaborar un modelo nuevo)

En el caso particular de los estudiantes, estas habilidades y en específico la habilidad argumentar, pueden ser logradas según las posibilidades de este agente a través de la orientación de tareas exigentes e interesantes, formulando impulsos precisos, exigentes y orientadores, que estimulen la búsqueda y la investigación. Estos impulsos pueden ser elaborados en forma de preguntas, sugerencias u órdenes, de tal manera que cada vez sean menos, hasta lograr una independencia total en el trabajo de toma de decisiones para resolver problemas. Cuando esto se logra los estudiantes han adquirido una instrucción heurística, que es la máxima aspiración. [Almeida, B. A. y Borges, J. T., 2015].

Lograr que en el proceso de enseñanza-aprendizaje los estudiantes sepan resolver problemas mediante la toma de decisiones a través de argumentos, es garantizar que avancen más allá del conocimiento adquirido, desarrollando otras posibilidades y estrategias de resolución. El desempeño de los estudiantes al argumentar cuando toman decisiones que conlleven a la solución de un problema real existente, está orientado a extender determinados conceptos a un dominio más amplio y generar nuevas construcciones conceptuales, dando las soluciones más completas e integrales dentro del contenido exigido. De ahí pues, la importancia del desarrollo de habilidades que fortalezcan el proceso de toma de decisiones en la solución de problemas para la búsqueda de prácticas que garanticen un mejor desempeño. [Delgado, A., 2015]

Por otro lado, se tiene en cuenta que no siempre se logra llevar a la práctica real las decisiones que, con los argumentos que la justifican, solucionarían el problema existente e incluso traerían beneficios, por lo que se necesita entonces tener los siguientes principios básicos según la autora de esta investigación:

1. Seleccionar bien el problema o los problemas a solucionar para tomar las decisiones más acertadas, una vez conocido el poder de decisión o poder de influencia de las partes involucradas, representatividad en el problema a solucionar y accesibilidad.

2. Buscar las motivaciones, intereses y preocupaciones de las partes involucradas y enfocar sus habilidades argumentativas en la presentación de los beneficios que se pueden obtener con la solución del problema.
3. Esperar los resultados a los que se arribarán durante el estudio y análisis del problema existente para no tomar decisiones apresuradas y encontrar la mejor ocasión para dar los argumentos necesarios.
4. Utilizar en los argumentos dados un lenguaje próximo al interlocutor o las restantes partes involucradas.
5. Tener preparados argumentos de defensa contra las dificultades que se presenten.
6. Si no ha funcionado... no darse por vencido.

Entiéndase pues, que la acción argumentativa que establece la interrelación auténtica al explicar las razones y motivos que dan cuenta del sentido de un problema a resolver, posee una dimensión ética importante por cuanto se constituye en una comunicación a la participación caracterizada por el respeto y la tolerancia mutua. [Roy, D., 2008].

El dominio de la habilidad argumentar para resolver problemas mediante la toma de decisiones, contribuye a la construcción de espacios educativos de convivencia fundados en la solidaridad y la participación democrática.

Teniendo por entendido lo anterior, se puede concluir que en el quehacer docente al hacer uso constante de la habilidad argumentativa para tomar decisiones ante la resolución de problemas; resulta favorecida la democracia participativa de los agentes que protagonizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, manteniendo y fortaleciendo principalmente en los estudiantes, el reconocimiento de la necesidad de mejorar no solo el proceso educativo sino también acciones sociales donde se halle implicada la comunidad, ya que toda identidad se construye en la ínter subjetividad, según Pedreros, A. [2016].

El desarrollo de la habilidad argumentar para solucionar problemas mediante la toma de decisiones es de vital importancia para la disciplina Topografía; es eficaz, instructivo y casi indispensable para lograr una perfecta línea de trabajo educativo, que comprenda el correcto accionar tanto de profesores como de estudiantes, dentro o fuera del contexto escolar.

Motivar e incitar a la búsqueda de estrategias tales como la tratada en esta investigación, implicaría sin duda alguna la revitalización, el mejoramiento y el fortalecimiento agudo

de los procesos educativos que hoy son los responsables de moldear los futuros profesionales encargados de lograr, dentro de un mundo tan polémico y materialista, otro mucho mejor.

Conclusiones parciales del capítulo 1

- Los fundamentos teóricos-metodológicos sistematizados ofrecen las bases para contribuir al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en los estudiantes de Ingeniería Civil en la disciplina Topografía. La sistematización realizada condujo a las siguientes definiciones de: habilidad, argumentar, toma de decisiones y resolución de problemas, se tuvo en cuenta la actualidad y perspectiva de la carrera Ingeniería Civil, el desarrollo de la disciplina Topografía y el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción de desarrolladora, constituye un elemento fundamental para desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en los estudiantes de la Ingeniería Civil teniendo en cuenta los componentes personales y no personales del proceso.

CAPÍTULO 2: ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ARGUMENTAR LA TOMA DE DECISIONES EN LA DISCIPLINA TOPOGRAFÍA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS

En este capítulo se presentan los principales resultados del diagnóstico, se explican los procedimientos utilizados para la selección de la muestra y se precisan las principales variables consideradas en la investigación. Dando solución al problema científico planteado en esta investigación y sobre la base de las conclusiones obtenidas en el marco teórico conceptual, se expondrá el procedimiento para elaborar una estrategia didáctica para desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la disciplina Topografía para estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

2.1- Caracterización de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía en los estudiantes de Ingeniería Civil a partir del segundo año de la carrera

Con la intención de verificar el estado actual del desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en los estudiantes de Ingeniería Civil en la disciplina Topografía. Se efectuó un estudio de diagnóstico aplicando los métodos de investigación de nivel empírico como la observación, la revisión de documentos, la encuesta, la entrevista y la recogida de datos, y los de nivel teórico como el analítico-sintético y el inductivo-deductivo, para su procesamiento e interpretación.

Principales dimensiones de la investigación y sus indicadores

Se determinó como primera dimensión: la potencialidad transformativa del estudiante, cuyos indicadores se elaboraron teniendo en cuenta qué conocen los estudiantes, qué sienten y cómo actúan, partiendo de lo cognitivo para garantizar el aprendizaje, la educación y el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

La segunda dimensión corresponde a: el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Topografía. Para establecer sus indicadores se tuvo en cuenta, la actividad del

profesor, que es el mediador principal y debe favorecer el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

También se tuvo en cuenta que este proceso se desarrolla en las clases. En ella el profesor debe propiciar aprendizajes productivos, reflexiones sobre lo que aprenden, el establecimiento de relaciones significativas, la motivación e incentivar el desarrollo de conocimientos para contribuir a la habilidad argumentar en los estudiantes.

A partir de estas dimensiones e indicadores, la autora diseñó el diagnóstico del desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en las unidades de análisis de la investigación.

El proceso para el diagnóstico se desarrolló en dos etapas. En la primera se realizó: la revisión de documentos, las observaciones a clases, encuesta a los estudiantes, egresados y profesores, la entrevista al Jefe de la disciplina y Coordinador de la carrera; y en la segunda etapa se realizó el procesamiento de la información recopilada.

Las encuestas (Ver anexo 1, 2 y 3)

La encuesta se desarrolló mediante la elaboración de un cuestionario, el cual fue aplicado a la muestra, dándose a conocer a través de los resultados obtenidos las diferentes opiniones y criterios de los sujetos encuestados. Con la información obtenida a través de la encuesta, se pueden determinar los factores y causas, que generan el desarrollo del tema.

La entrevista (Ver anexo 4)

Se desarrolló una entrevista directa, individual e informativa. Se le realizó el Jefe de Disciplina y Coordinador de la carrera, que es el profesor que imparte la disciplina, el cual está capacitado para responder las interrogantes planteadas por la autora de la investigación.

La revisión de documentos

Los documentos más consultados por la autora son el Plan de Estudio D para Ingeniería Civil, documentos referidos a la resolución de problemas e investigaciones que abordan la elaboración de estrategias. En los mismos se exponen las necesidades de la carrera, la historia de los estudios de la Ingeniería Civil en Cuba, el objeto del trabajo, la actuación profesional de los futuros ingenieros y las habilidades profesionales que debe tener un ingeniero civil.

Presentación y análisis de los resultados

Se encuestaron un total de 104 individuos, perteneciente a una población de 181 personas, representando la muestra el 57,46% del total. Fueron escogidos intencionalmente 80 estudiantes, 15 egresados, 9 profesores vinculados a la disciplina Topografía; y fue entrevistado el Jefe de Disciplina y Coordinador de la carrera.

En cuanto a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los estudiantes, en la pregunta uno referente a la importancia de la Topografía para la Ingeniería Civil, el total de la muestra respondió afirmativamente (100%). En la segunda pregunta se analiza si la disciplina ha contribuido a la formación de habilidades, 33 estudiantes (41,25%) respondieron afirmativamente y 47 negativamente (58,75%). En la tercera pregunta los estudiantes responden a cuáles habilidades, en este caso se tiene en cuenta la habilidad argumentar, tienen conocimiento de la habilidad en cuestión 35 estudiantes (43,75%) y no tienen conocimiento de ella 45 (56,25%). La cuarta pregunta hace referencia a que, si la habilidad argumentar la toma de decisiones estaba reflejada en la disciplina Topografía, respondieron positivamente 19 encuestados (23,75 %) y negativamente 61 (76,25%). La quinta pregunta se refiere a que, si la disciplina Topografía contribuya a su formación como futuro profesional, tuvo respuesta afirmativa de los 80 estudiantes (100%). La sexta pregunta evidencia que deben hacerse mejoras en la asignatura porque fue contestada como positivamente por 53 estudiantes (66,25%) y negativamente por los otros 27 encuestados (33,75%).

En cuanto a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los egresados, donde se tomó una muestra de 15. La misma tuvo como resultado que en la primera todos contestaron afirmativamente (100%). En la segunda pregunta se analiza si la disciplina ha contribuido a la formación de habilidades, respondieron afirmativamente 7 egresados (46,67) y negativamente 8 (53,33) En la tercera pregunta los egresados responden a cuáles son las habilidades que contribuyó la disciplina Topografía, teniendo en cuenta la habilidad argumentar, donde tienen conocimiento de la habilidad en cuestión 9 egresados

(60%) y no tienen conocimiento de ella 6 (40%). La cuarta pregunta hace referencia a que, si la habilidad argumentar la toma de decisiones estaba reflejada en la disciplina Topografía, respondieron positivamente 6 encuestados (40 %) y negativamente 9 (60%). La quinta pregunta se refiere a que, si la disciplina Topografía contribuido a su formación como profesional, tuvo respuesta afirmativa de los 15 egresados (100%). La sexta pregunta evidencia que deben hacerse mejoras en la asignatura porque fue contestada como positivamente por 10 estudiantes (66,67%) y negativamente por los otros 5 encuestados (33,33%).

Fueron seleccionados 9 profesores del Departamento de Construcciones, los cuales han estado vinculados a la impartición de la disciplina Topografía. En las preguntas uno, dos y tres que tratan sobre el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía; la aplicación de una estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad en la disciplina Topografía y la influencia de la estrategia en el futuro profesional, donde respondieron afirmativamente todos los encuestados (100%).

Fue entrevistado el Jefe de Disciplina y Coordinador de la carrera, el profesor Manuel Pedroso Martínez, el cual tiene categoría docente y científica: Máster en ciencias y es profesor asistente. El mismo cuenta con cuatro años de experiencia en la impartición de la disciplina. Considera que se pueden realizar cambios positivos a la disciplina, con el objetivo de que los estudiantes en el aula adquieran los conocimientos necesarios, para poder aplicarlos en la práctica laboral. Él considera que el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía, traería como resultado la formación de un profesional más competente y preparado.

El análisis comparativo de los resultados de los métodos aplicados en el diagnóstico, permitió valorar el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía en los estudiantes de Ingeniería Civil. La autora sintetizó en fortalezas y debilidades los problemas que llevaron a formular el problema investigado.

Debilidades:

1. La mayoría de los estudiantes y egresados consideran que la disciplina Topografía casi no ha contribuido a la formación de habilidades en otras asignaturas.
2. La mayoría de los estudiantes y egresados no tienen conocimiento sobre la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.
3. La mayoría de los estudiantes no participan en las clases y no se sienten interesados en algunos de los temas de la disciplina.
4. No se aprovechan al máximo las potencialidades de los estudiantes para desarrollar habilidades.
5. La mayoría de los estudiantes y egresados consideran que se deberían realizar cambios en la disciplina Topografía para lograr un profesional capaz de resolver los problemas que surgen en la práctica empresarial.

Fortalezas:

1. Todos los estudiantes y egresados consideran de importante el estudio de la disciplina Topografía para la carrera Ingeniería Civil.
2. La mayoría de los estudiantes y egresados consideran que la disciplina Topografía contribuye a su formación como profesionales.
3. Los profesores presentan buen dominio de los contenidos de la disciplina Topografía.
4. Los profesores de la disciplina Topografía cuentan con la preparación técnica y profesional necesaria para diseñar actividades docentes que contribuyan al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

Después de analizar los resultados obtenidos, sus debilidades y fortalezas en el diagnóstico de forma general, se evidencia la necesidad de formar en las universidades cubanas un profesional competente, que sea capaz de tomar las decisiones precisas de manera rápida y creativa. Por esto se hace necesaria la elaboración de una estrategia didáctica donde se desarrolle la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas.

2.2- Estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones de los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil

La elaboración de una estrategia constituye el propósito de muchas investigaciones, en las que se establece como resultado científico, por lo que es necesario comprender su definición.

Felicitó Barreras [2005] señala que la estrategia “... tiene como propósito fundamental, la proyección del proceso de transformación del objeto de estudio desde un estado real hasta un estado deseado, que condiciona todo el sistema de actividades y recursos a emplear para alcanzar los objetivos del máximo nivel”.

Alberto Valle [2007] la identifica como “... un conjunto de acciones secuenciales interrelacionadas que partiendo de un estado inicial (dado por el diagnóstico) permiten dirigir el paso a un estado final consecuencia de la planeación”.

Se define estrategia como “... el plan diseñado deliberadamente con el objetivo de alcanzar una meta determinada, a través de un conjunto de acciones (que puede ser más o menos amplio, más o menos complejo) que se ejecuta de manera controlada” [Castellanos, 2004].

Se concibe como “... un sistema de acciones del profesor y los estudiantes, organizadas, sustentadas en determinados fundamentos científicos, intencionadas, contextualizadas, planificadas, aplicadas, evaluadas y controladas por el profesor, para propiciar la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes mediante el contenido que aprenden, con la finalidad de posibilitar su formación como comunicadores sociales a través del proceso de enseñanza aprendizaje” [Gutiérrez, 2011].

La autora se basa en las diferentes definiciones consultadas, arribando al siguiente concepto de estrategia: “sistema de acciones y actividades prácticas donde intervienen el profesor y los estudiantes, sustentados por los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje y propiciando el desarrollo de conocimientos sustantivos por parte de los estudiantes, con la finalidad de posibilitar su formación como profesionales”

En la carrera Ingeniería Civil se hace necesario que sus estudiantes posean el dominio de habilidades, en este caso el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones y el conocimiento por parte de los mismos es insuficiente. Esto se evidencia al revisar las

prácticas laborales, investigaciones y tesis de grado, al efectuar encuestas a sus estudiantes, egresados y profesores, pues no utilizan procedimientos que sustenten el desarrollo de la habilidad.

En consecuencia, a partir de esta dificultad, se considera conveniente la elaboración y aplicación de una estrategia didáctica que respalde el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas. La estrategia presentada puede beneficiar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes y contribuir a la formación del futuro profesional.

El **objetivo general** de la estrategia diseñada es contribuir al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.

Los **fundamentos teórico-metodológicos** de la estrategia didáctica se sustentan en los sistematizados en el capítulo I, desde una concepción dialéctico-materialista.

Los **principios didácticos** que sustentan la estrategia didáctica presentada orientan cómo elaborar e implementar, de una manera consecuente la estrategia didáctica que contribuya al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil, estos son:

- Carácter científico e ideológico del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Carácter sistémico y de sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Carácter colectivo y democrático del proceso de enseñanza-aprendizaje con atención al grupo, la individualidad y a la diversidad.
- Unidad de lo cognitivo, lo afectivo y lo volitivo en función de preparar al estudiante para la vida respondiendo a condiciones socio-históricas concretas.

En la elaboración de estrategias, se precisa del educador debido a que es un funcionario fundamental, al cual se le encomienda la tarea de determinar las acciones y actividades necesarias para el conocimiento básico y estructura del pensamiento. Por lo que se hace necesario de estas 4 etapas para la elaboración de una estrategia.

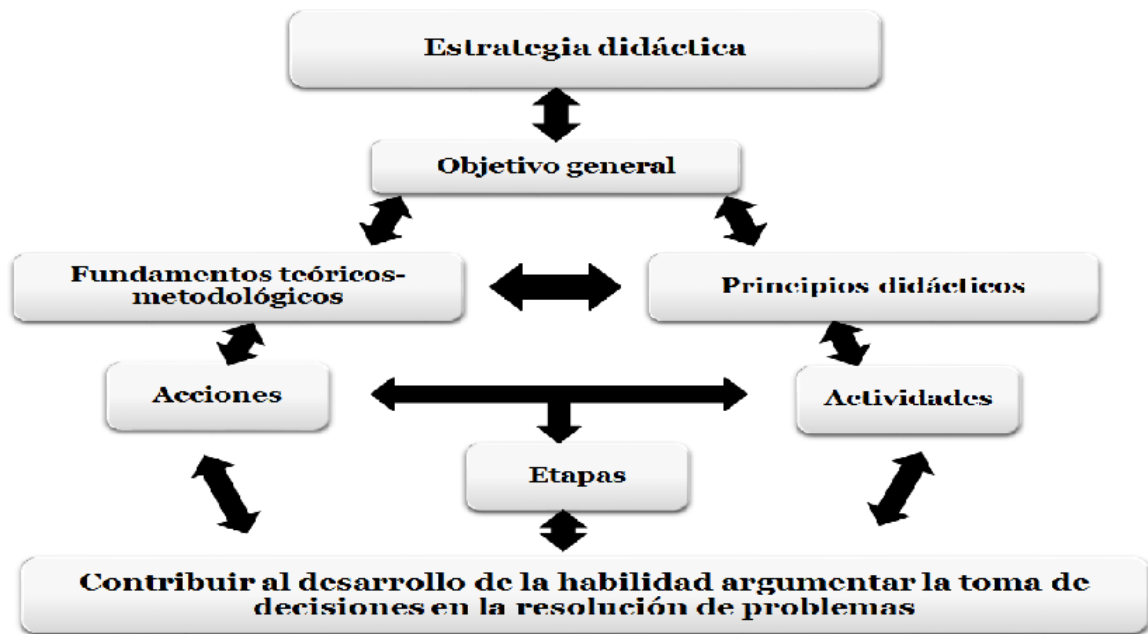


Figura 2.1 Esquema general de la estrategia didáctica

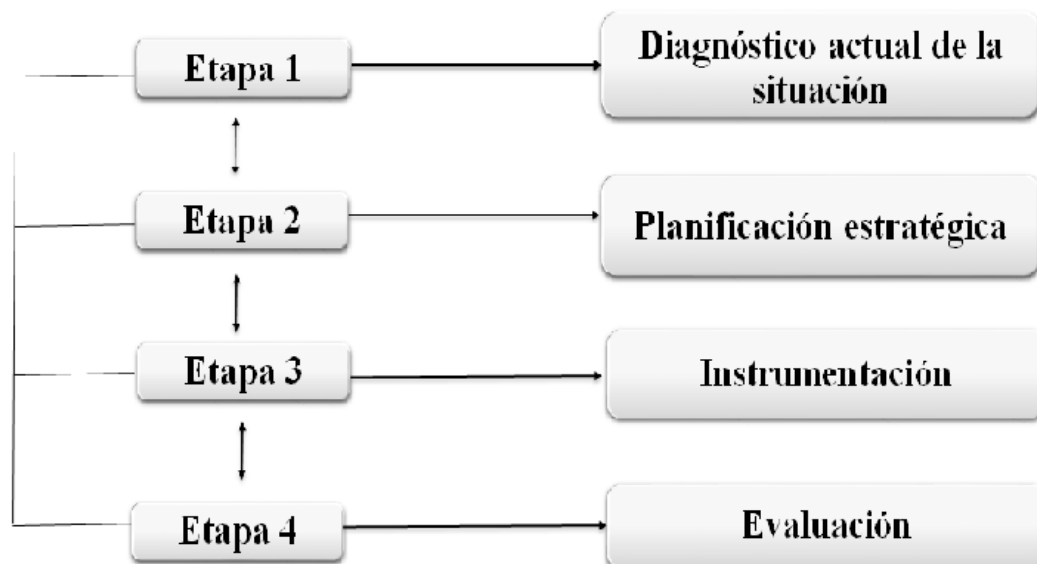


Figura 2.2 Etapas para elaborar estrategias didácticas

Etapa 1: Diagnóstico de la situación actual sobre el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil.

Objetivo: Caracterizar la situación actual sobre el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil.

En esta etapa se utilizaron diferentes herramientas para la obtención de información y datos; así como la determinación de las principales causas que originan las dificultades existentes.

Acciones:

1. Encuestas a estudiantes, egresados y profesores de la carrera Ingeniería Civil para determinar la importancia de la aplicación de una estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía. **(Ver anexo 1, 2 y 3)**
2. Revisión de tesis de grado, informes de la práctica laboral y otros trabajos de investigación realizados por los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil, para determinar el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas.
3. Determinación de las principales causas de que los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil no presentan el suficiente conocimiento, ni aplican la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas.

Etapas 2: Planificación de las acciones estratégicas para potenciar el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil.

Objetivo: Planificar la preparación de los profesores y estudiantes para que contribuya al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil.

Teniendo en cuenta las etapas anteriores, analizando los objetivos fijados y las causas de que los estudiantes no utilicen los contenidos de la disciplina Topografía, ni la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en sus investigaciones; se proponen un conjunto de actividades y acciones.

Acciones:

1. Desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía.

Actividad 1. Resolver problemas tipo

Esta actividad consiste en plantearle a los estudiantes situaciones en la disciplina Topografía, donde tengan que emplear la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas, de manera que propongan soluciones donde exista la necesidad de aplicar procedimientos. Una vez que el problema esté resuelto, se realizará un trabajo en conjunto entre el profesor y los estudiantes, donde se proponen nuevos problemas que contienen la misma estructura del problema inicial, donde sólo varían los datos y el contexto.

Actividad 2. Facilitar a través de preguntas el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía.

Esta actividad consiste en que el docente realice preguntas, las cuales faciliten que los estudiantes identifiquen la información contenida de manera explícita o implícita en el enunciado del problema. Deben descartar la pregunta que no sea relevante, identificar si está presente la información necesaria para resolver el problema, distinguir las relaciones que pueden establecerse a través de la información detectada y aplicar la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas.

Se debe hacer notar el riesgo de que se origine en los estudiantes dependencia. Los mismos deben ser capaces de realizar el trabajo de forma individual sin la asistencia del docente cuando se les proponga resolver problemas.

Actividad 3. Permitir el razonamiento por parte de los estudiantes y contribuir al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas.

Esta actividad consiste en contribuir a que el estudiante sea consciente del porqué de las decisiones que ha tomado y emplearlas en algún modelo con la intención de desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolución de problemas.

La utilización de esta actividad tiene como objeto brindar al estudiante el desarrollo de un pensamiento reflexivo, la capacidad de desarrollar el uso de habilidades y en especial la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas.

El objetivo de mayor alcance al usar las actividades didácticas mencionadas es que el estudiante sea capaz de interiorizarlas como propias, convirtiéndolas en estrategias de aprendizaje, las cuales permitan el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas. La utilización de las estrategias, demanda que el

docente se capaz de dedicar tiempo, esfuerzo, creatividad y planear el trabajo con todo el grupo y acercar a los estudiantes uno a uno.

2. Diseñar un conjunto de actividades para que los estudiantes desarrollen la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía.

La disciplina Topografía, se imparte en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil (primer y segundo semestre). Para el logro de la formación integral de un graduado competente se considera necesario que, en la etapa de estudiante, el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas forme parte de la actividad investigativa.

La disciplina Topografía, debe proporcionar el desarrollo de habilidades. Para ello es necesario la realización de actividades que motiven a los estudiantes y pongan en práctica los conocimientos adquiridos. Además, deben ser capaces de aplicar la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas en las prácticas laborales que comienzan a partir de ese curso y en investigaciones.

3. Incentivar a que los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil apliquen la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas a través de los contenidos aprendidos en la disciplina Topografía.

Hay que demostrarle al estudiante la importancia de la disciplina Topografía por medio de sus contenidos. Si los mismos se imparten a partir de una situación específica, donde los estudiantes consideren la necesidad de emplear la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas, la actitud de éstos puede llegar a ser diferente. El docente debe enfocarse en que los estudiantes reconozcan la importancia de la disciplina para su formación profesional.

Estimulándolos y permitiéndoles avanzar, la enseñanza resulta más efectiva que cuando se exige a todos a transitar por el mismo camino, siempre teniendo en cuenta las características individuales de los estudiantes.

La labor del docente es de suma importancia y son varias las actividades que estos incorporan, por ejemplo: las técnicas y métodos que introduzcan, el seguimiento y asimilación por parte de los estudiantes; la utilización de anécdotas atrayentes y

educativas, que agilice el pensamiento, el estilo de explicación del docente apoyado por el lenguaje extra verbal y a su vez la comprensión de la audiencia ante lo explicado.

Al incitar a los estudiantes a que apliquen la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas se garantiza el desarrollo de la actividad con placer, que profundicen en los contenidos, que planteen nuevos problemas e interrogantes y que busquen nuevas soluciones, obteniendo de esa manera un alto nivel de asimilación de los contenidos.

4. Integración de la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas en los contenidos de la disciplina Topografía, nivel de generalización y vinculación con la práctica laboral.

Para resolver problemas a través de la habilidad argumentar la toma de decisiones es necesario resolver problemas integradores, de esta forma el estudiante tiene que identificar qué solución o soluciones hay que emplear en cada situación. Por lo que una vez que se han impartido los temas de la disciplina hay que dedicar varias clases a desarrollar la habilidad. Deben ser orientados ejercicios integradores como tarea investigativa, la revisión de los mismos se realizará en forma de taller, donde todos los estudiantes participen en su solución.

Ejemplo ilustrativo de una actividad docente desarrollada en la clase:

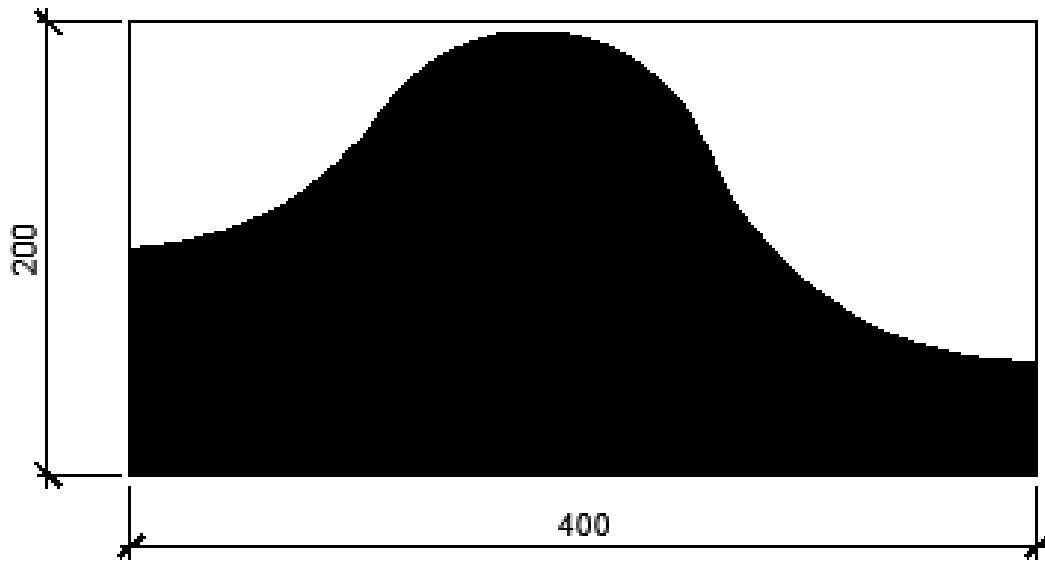
Actividad docente #1

Objetivo de la actividad docente: Diseñar un canal, se tendrán en cuenta los desniveles topográficos, se calculará el área de la sección a utilizar, teniendo en cuenta diferentes métodos y soluciones cumpliendo con las normas cubanas, su funcionabilidad desarrollando la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas a través de los contenidos de la disciplina Topografía.

- ✚ El desagüe del patio interior de la casa sede de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC) se realiza mediante un canal soterrado. Debido a un incorrecto plan de mantenimiento, se ha acumulado un alto volumen de sedimento que impide la correcta evacuación de las aguas pluviales. Brinde soluciones racionales e ingenieriles, de acuerdo a la sección a utilizar, a los

resultados obtenidos y calcule el % del área de la sección transversal del canal que se encuentra sin obstrucción para el flujo del agua.

- Elabore un informe donde se tenga en cuenta el tipo de obra de fábrica a utilizar, la sección más idónea para el canal, teniendo en cuenta los requisitos funcionales y soluciones a emplear por los estudiantes para que obtengan el resultado más racional.
- Diseñe el canal teniendo en cuenta la sección escogida, los requisitos de funcionabilidad, las diferentes soluciones y argumente el porqué de su decisión.



Orientación de la actividad docente:

- Para realizar la primera orden del ejercicio 1 se dividirá el grupo en equipos de 5 estudiantes donde cada uno escoge una sección, teniendo en cuenta que muchos de ellos coincidan se realizarán trabajos de oposición.
- Para la segunda orden después que el profesor investigue sobre las diferentes secciones y soluciones a tener en cuenta para el diseño del canal, se realizará la participación de los estudiantes donde los equipos que coincidan con las secciones expondrán sus disímiles soluciones y a su vez argumentarán el porqué de ellas.

Evaluación:

Indicadores:

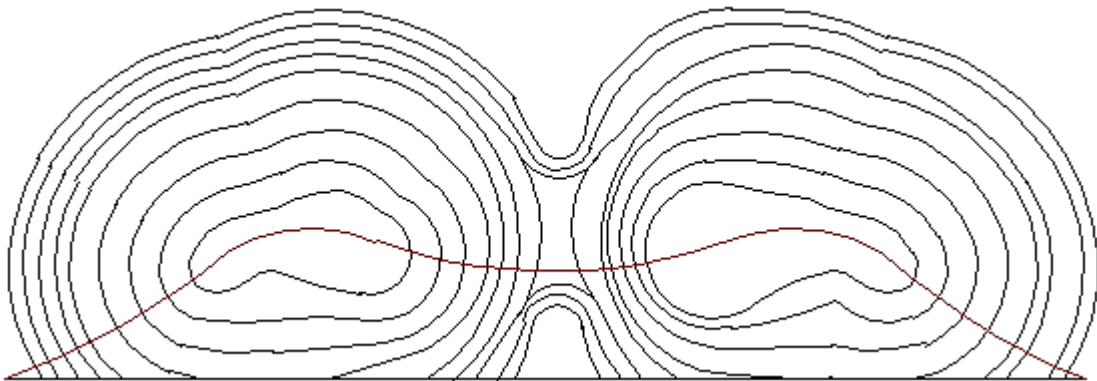
- Nivel de desarrollo cognitivo
- La motivación hacia la actividad.
- Propuestas innovadoras
- Independencia y originalidad en los trabajos.

Ejemplo ilustrativo de una actividad docente desarrollada en la clase:

Actividad docente #2

Objetivo de la actividad docente: Diseñar un canal, se tendrán en cuenta los desniveles topográficos, se calculará el área de la sección a utilizar, teniendo en cuenta diferentes métodos y soluciones cumpliendo con las normas cubanas, su funcionabilidad desarrollando la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas a través de los contenidos de la disciplina Topografía.

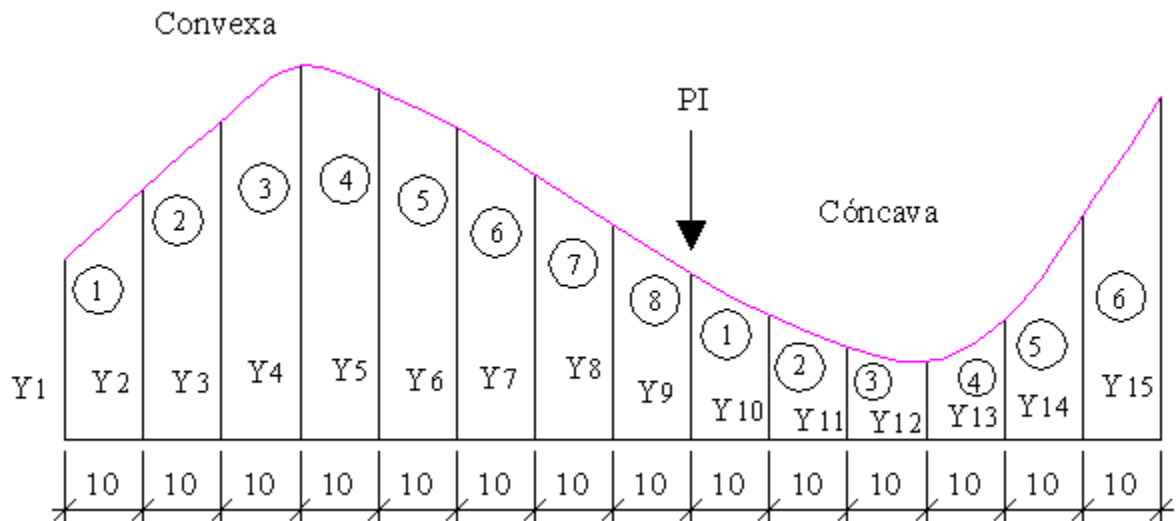
- ✚ La Empresa de Investigaciones, Proyecto e Ingeniería (EIPi) perteneciente al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) tiene en su plan de inversiones del año 2017 la construcción de un canal para riego agrícola en la zona de Banaguises, Colón. Debido a las características del suelo en la zona, es obligatorio el paso de la conductora por un área a la que tributa una cuenca hidrográfica, por lo que se hace necesario conocer el área que tributa al canal para tenerlo en cuenta en su diseño. Calcúlela teniendo en cuenta la configuración geométrica del área tributaria al canal.



- Elabore una presentación que le sirva de apoyo para exponer en el aula las diferentes secciones a utilizar en un canal soterrado y el porqué de la sección escogido.
- Elabore un cuestionario de preguntas relacionadas con el diseño del canal, teniendo en cuenta los requisitos funcionales, las diferentes secciones a utilizar y soluciones a emplear por los estudiantes para que obtengan el resultado más racional.

Orientación de la tarea docente:

- Para realizar la primera orden del ejercicio 2 estarán presentes todos los estudiantes del grupo y expondrán de acuerdo a la sección escogida, teniendo en cuenta que muchos de ellos coincidan se realizarán trabajos de oposición.
- Para la segunda orden después que el profesor reciba toda la información sobre las diferentes secciones y soluciones a tener en cuenta para el diseño del canal, se realizará la participación de los estudiantes donde los equipos que coincidan con las secciones expondrán sus disímiles soluciones y a su vez argumentarán el porqué de ellas.
- ✚ Calcular el área entre la recta y la curva mostrada, empleando los métodos de Bezout, Simpson y Poncelet, si al medir en el campo las ordenadas, se obtuvieron los siguientes resultados:



Los estudiantes deben resolver problemas en las investigaciones que realizan, en las prácticas laborales o tesis de grado aplicando procedimientos, en los cuales desarrollen la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas. El docente de la disciplina debe incorporar metodologías para desarrollar la habilidad en el estudiante, de manera que en la esfera profesional sea capaz de identificar y resolver problemas.

Etapa 3: Ejecución de las acciones planificadas para potenciar el desarrollo la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.

Objetivo: Implementar las acciones y actividades planificadas para potenciar el desarrollo la habilidad argumentar la toma de decisiones en de la disciplina Topografía.

Las acciones planteadas en la etapa anterior se deben incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Topografía. Las mismas pueden ser utilizadas siempre que no se creen nuevas estrategias, que sean más efectivas que las propuestas. El responsable de ello es el profesor principal a cargo de la disciplina. La aplicación de la estrategia debe tener un carácter continuo y aplicarse de acuerdo a una frecuencia y periodicidad, estableciendo su incorporación diaria y sistemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La disciplina impartida bajo la estrategia didáctica la recibirán los grupos de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.

Acciones:

1. Orientación para el logro de los objetivos en cada clase, enfatizando la importancia de que se contribuya al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.
2. Resolución de las actividades docentes planificadas para potenciar el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en los estudiantes, donde se manifieste el desarrollo progresivo de la resolución de problemas en la disciplina Topografía.

3. Incentivar la participación activa de los estudiantes en el intercambio con los profesores y el grupo, promoviendo el trabajo colectivo e individual para la solución de las actividades docentes planteadas en cada encuentro y para el trabajo independiente.
4. Autovaloración de los estudiantes, valoración grupal y del profesor de la formación de actitudes y valores sobre la importancia del desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en los estudiantes, al resolver las actividades de la disciplina Topografía para su desempeño como futuros profesionales.

Etapa 4: Evaluación y control de la estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.

Objetivo: Evaluar la aplicación de la estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.

Acciones:

1. Observación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Topografía.
2. Valoración de las acciones y actividades por parte de los profesores y estudiantes, a través de intercambios y debates sobre vivencias y experiencias durante la implementación de la estrategia didáctica propuesta, para identificar los logros que permitan evaluar su efectividad.
3. Autoevaluación generalizada del desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil.

La evaluación de la estrategia didáctica se hará a partir del curso escolar 2018-2019, donde se realizará un diagnóstico que tenga en cuenta los mismos aspectos medidos en el curso 2017-2018 y se compararán los resultados. Se calculará el tamaño de la muestra y se hará un muestreo estratificado por grupos, se aplicará la encuesta y se revisarán las tesis de grado y otros trabajos investigativos. Se tendrá en cuenta que los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil de segundo a quinto año, habrán recibido la disciplina Topografía con la incorporación de la estrategia, por lo que es el momento de ver el comportamiento de los mismos después de haberse completado un ciclo completo.

Cabe destacar que ninguna etapa es más importante que otra y que el éxito de la estrategia depende de la calidad con que se lleve a cabo cada una de las mismas.

2.2.1-Pautas metodológicas a tener en cuenta en la elaboración de una estrategia didáctica para desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas de decisión empresarial

1. Plantear a los estudiantes situaciones problemáticas surgidas de contextos reales de la empresa y que exijan planificar la acción, controlar y supervisar lo que hace y piensa, así como evaluar lo que ha obtenido.
2. Evitar el planteamiento de problemas de decisión empresarial simples que conserven un mismo tipo de estructura y que demanden de manera reiterada y única un determinado tipo de respuesta.
3. Crear un clima en el aula en el que se tolere la reflexión, la duda, la exploración y la discusión sobre las distintas maneras como puede aprenderse y pensarse sobre un tema.
4. Favorecer un ambiente colaborativo utilizando formas de metodologías activas que propicien el diálogo y reflexión y estén acordes con los intereses y necesidades de los estudiantes.
5. Escuchar atenta y respetuosamente, valorando el aporte y opinión de cada uno de los estudiantes.
6. Tomar la palabra para opinar, exponer y argumentar en torno a un tema.
7. Fomentar el trabajo en equipo y la diversidad de roles, de manera que se compartan las responsabilidades.
8. Seleccionar y utilizar la forma adecuada, el medio de enseñanza que favorezca un ambiente interactivo y creativo.
9. Debe crear situaciones problemáticas, cuestionamientos, contradicciones, a fin de crear la necesidad de ayuda.
10. Entregar a los estudiantes la orientación e información oportuna, resaltando conceptos relevantes, estimulando estilos y prácticas de interacción que ayuden al estudiante con su estudio independiente.

11. Generar espacios para la interacción de los estudiantes con otros fuera del horario docente.

Los estudiantes a su vez deben:

1. Trabajar en equipo para cumplir una tarea en común.
2. Ser responsables de hacer su parte de trabajo y de ponerlo a disposición de todos los miembros del grupo.
3. Interactuar propiciando un intercambio de información, ideas, razonamientos, puntos de vista para que exista retroalimentación entre los miembros del grupo.
4. Hacer uso apropiado de habilidades colaborativas.
5. Fortalecer el desarrollo de las competencias comunicativas necesarias para emprender el trabajo creativo.
6. Hacer uso de toda la orientación e información recibida por sus profesores durante el estudio.
7. Desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes a lo largo de la vida, a partir del dominio de las habilidades y estrategias para aprender a aprender, y de la necesidad de una auto-educación constante.

Conclusiones parciales del capítulo II

- Los indicadores del desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil permitieron identificar las fortalezas y las debilidades del estado inicial de dicho desarrollo y la proyección de la estrategia didáctica.
- La estrategia didáctica está sustentada en fundamentos teóricos-metodológicos para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía y en correspondencia con los resultados del diagnóstico inicial, se precisan los componentes para intervenir en el desarrollo habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en los estudiantes.

CONCLUSIONES

- Los referentes teóricos-metodológicos sobre el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas, se basan en la pedagogía cubana actual, teniendo en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje, la disciplina Topografía, el concepto de habilidad y los conceptos que fundamentan habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.
- El diagnóstico del estado actual de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía para los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas, reflejó el desconocimiento por parte de los estudiantes y egresados de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.
- La estrategia didáctica propuesta está integrada por un objetivo general, fundamentos teóricos-metodológicos, principios didácticos, etapas, acciones y actividades docentes en las que existe un vínculo entre profesor y estudiante en circunstancias de trabajo en equipo con el objetivo de desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Departamento de Construcciones de la carrera Ingeniería Civil que:

1. Aplicar la estrategia didáctica derivada de esta investigación en la disciplina Topografía para la carrera Ingeniería Civil y valorar su efectividad.
2. Divulgar los resultados obtenidos en el trabajo investigativo a través de publicaciones científicas en revistas y eventos científicos.
3. Enriquecer y validar la propuesta realizada en este trabajo en los posteriores cursos, de modo que los resultados obtenidos constituyan un punto de partida para el estudio en este campo.
4. Emplear este documento como material de consulta para estudiantes, docentes e interesados en la temática abordada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addine, F., 2010. *La didáctica general y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógica. Aportes e impacto*, La Habana. Cuba: s.n.
2. Alarcón, R. (2015). Las ciencias de la educación en una universidad integrada e innovadora. Conferencia en el Congreso Pedagogía 2015, La Habana-Cuba.
3. Almeida, B. A. y Borges, J. T. (2015). Didáctica de la resolución de problemas en la escuela media. Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas, CIUM 2015. Matanzas, Cuba.
4. Alvarado, A. y González, M. T. (2010). La implicación lógica en el proceso de la demostración matemática: estudio de un caso. *Enseñanza de las ciencias*, 28(1), pp. 73-84.
5. Álvarez, M. y otros (2004). Interdisciplinariedad. Una aproximación desde el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias. Habana Ed. Pueblo y Educación.
6. Álvarez, O. M. (2007). El rol del abogado en la atención a las personas jurídicas. *Boletín ONBC octubre-diciembre de 2007 No. 29*. Ediciones ONBC.
7. Amaya, J. (2004). Toma de decisiones gerenciales: Métodos cuantitativos aplicados a la administración. Tesis en opción al título de máster en administración de empresas. Universidad Santo Tomás de Aquino. Chile.
8. Ballester, S. y otros (1992). Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo 1. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. p.407.
9. Bandler, R. (2008). *Get The Life You Want: The Secrets to Quick and Lasting Life Change with Neuro-Linguistic Programming*. HCI. pp. -229. ISBN 978-0-7573-0776-8.
10. Batanero, C. y otros (2011). Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas escolares. Casos y perspectiva. Ed: Secretaría de Educación Pública.
11. Barrera, F. (2004). Así se enseña la capacidad de aprendizaje. Instituto Superior Pedagógico: "Juan Marinello". Matanzas. p.24-25
12. Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). Teoría y metodología del aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. p. 7-8.

13. Bernia, Y., 2017. *El desarrollo de la habilidad resolver problemas de decisión empresarial en la asignatura Topografía I para estudiantes de Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos": Tesis de grado.*, Matanzas, Cuba.: s.n.
14. Bonome, M.G. (2009). La racionalidad en la toma de decisiones: Análisis de la teoría de la decisión de Herbert A. Simon. Editorial Netbiblo, S.L. España.
15. Borges, Y. W. (2012). Modelo didáctico para el proceso de desarrollo de la habilidad de argumentación jurídica oral en los estudiantes del programa de formación de grado en estudios jurídicos. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana, Cuba.
16. Brito, H. (1987). Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos. Tomo 2. Ciudad de la Habana. p. 51.
17. Castillo M. María E. (2001) "La formación del modo de actuación profesional del profesor de Historia: Una propuesta metodológica desde la enseñanza de la Historia de Cuba "Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas pág. 55
18. Campos, I. M. (2014). Metodología para implementar la interdisciplinariedad en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la especialidad Maquinaria Azucarera de la Educación técnica y profesional. Tesis presentada en opción al grado Doctor en Ciencias Pedagógicas. Matanzas, Cuba.
19. Canós, L., Pons, C., Valero, M. y Maheut, J. P. (2010). Toma de decisiones en la empresa: proceso y clasificación. Universidad Politécnica de Valencia, Departamento Organización de Empresas. Valencia, España.
20. Celorio, A., 2011. *Modelo de evaluación didáctica de los productos informáticos educativos para su utilización en la semipresencialidad de la Educación Superior.*, Las Tunas, Cuba.: s.n.
21. Chio, J. A., Álvarez, A. y López, M. (2013). La solución de los problemas matemáticos desde el análisis reflexivo. Transformación, ISSN: 2077-2955, RNPS: 2098, enero-junio 2013, 9 (1), 34-41.

22. CNC de Ingeniería Civil. ISPJAE. MES. “Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería Civil (Perfeccionamiento del Plan C)”. Ediciones ISPJAE. Ciudad de La Habana. Cuba. 1998.
23. CNC de Ingeniería Civil. ISPJAE. MES. “Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería Civil (Perfeccionamiento del Plan D)”. Ediciones ISPJAE. Ciudad de La Habana. Cuba. 2007.
24. Colombo, M. E., Curone, G., Pabago, G., Alcover, S. M., Martínez, L. C., Gareca, D., Gestal, L. y Lombardo, E. (2013). Nivel de desarrollo actual de habilidades argumentativas en ingresantes universitarios. Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
25. Cruz, M. A. (2003). Metodología para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requieren para un desempeño profesional competente en la especialidad construcción civil. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, Cuba.
26. Danilov, M. A. y Skatkin, M. N. (1988). Didáctica de la Escuela Media. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
27. Danilov M. y Skatkin M. (1981). Didáctica de la Escuela Media. Editora de libros para la Educación. La Habana.
28. Delgado, A. y Pérez, T. (2009). La utilización de la Investigación de Operaciones para apoyar el proceso de toma de decisiones multicriterios en la empresa. [CD-ROM]. Memorias del XI COMPUMAT como número especial del boletín de la Sociedad Cubana de Matemática y Computación. La Habana.
29. Delgado, A., 2010. *La resolución de problemas de decisión empresarial con apoyo de la Investigación de Operaciones. Tesis de maestría.*, Matanzas, Cuba.: s.n.
30. Delgado, A. (2013). Aplicaciones económicas de la función lineal para estudiantes de carreras de ciencias económicas. III Taller Internacional la Matemática, la Informática y la Física en el siglo XXI.
31. Delgado, A. (2015). El desarrollo de la habilidad resolver problemas de decisión empresarial en la asignatura Investigación de Operaciones para estudiantes de

- Licenciatura en Economía. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
32. Díaz, L. (2005). Metodología para desarrollar las habilidades de diseño del proceso pedagógico en la formación inicial del profesor general integral de secundaria básica. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciego de Ávila, Cuba.
 33. Diesin, P. (1962). Reason in Society: Five Types of Decisions and Their Social Conditions, Urbana, University of Illinois Press, United States.
 34. Downs, A. (1967). Inside Bureaucracy. Investigation study of the RAND Corporation. Boston, United States.
 35. Eingorn, V. (2007). La toma de decisiones en el tablero. Editorial Hispano Europea, S.A. Barcelona, España.
 36. Escudero, D. (2010). Metodología para el trabajo en la esfera de la motivación de logro en la educación física con alumnos de Secundaria Básica de la provincia de Matanzas. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Matanzas.
 37. Fernández, J. (2013). Relaciones entre actuaciones de alumnos y profesores de Matemáticas en ambientes de resolución de problemas, y creencias y concepciones respecto de dimensiones relacionadas con el esfuerzo desde la teoría de la inteligencia creadora. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Huelva, España. 2013
 38. Ferrás, L. M. (2010). Concepción didáctica para la formación y desarrollo de la habilidad investigativa sistematizar teoría en los profesionales de la educación en formación inicial. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, Cuba.
 39. Ferrer, M. (2000). La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media cubana. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, Cuba.
 40. Ferrer, M. y Rebollar, A. (2010). La resolución de problemas, habilidad rectora en la formación inicial del profesional en las universidades de Ciencias Pedagógicas. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Vol 2, N° 17 julio 2010.

41. Fernández de Alaíza, B. (2000). La interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de Ciencias Técnicas y su aplicación a la Ingeniería en Automática en la República de Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
42. Fiallo, J. P. (2001). La interdisciplinariedad en el currículo: ¿Utopía o realidad educativa? Material digital. ICCP, Ciudad de la Habana.
43. Franklin, E. B. (2011). Toma de decisiones empresariales. Revista de Contabilidad y Finanzas, Vol. 6, No 1, Perú.
44. Frías, R y otros (2008). Herramientas de apoyo a la solución de problemas no estructurados en empresas turísticas (HASPNET). MES. Ed. Universitaria.
45. Fuentes, H. y Álvarez, I. B. (1998): Dinámica del proceso docente educativo de la educación Superior. CEES. Manuel F Gran. Universidad de Oriente.
46. Fundora, C. L. (2010). La habilidad profesional pedagógica para la enseñanza inicial de la ortografía durante la etapa de adquisición en primer grado. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Matanzas, Cuba.
47. García, A. y Torres, M. (2011). Guía docente de la asignatura Topografía. Grado en Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería de Caminos y de Minas. Tarrasa, España.
48. Ginoris, O., Addine, F. y Turcaz, J. (2006). Material básico del curso de Didáctica General de la Maestría en Educación del IPLAC. Documento digital.
49. Goldin, G. A. y otros (2011). Beliefs and engagement structures: behind the affective dimension of Mathematical learning. Mathematics Education, ed: Springer, 43: 547-560, DOI 10.1007/s11858-011-0348-z© FIZ Karlsruhe.
50. González, R. R. (2011). La resolución de problemas como habilidad generalizada. Cuadernos de Educación y Desarrollo Vol. 3, N 26 (abril 2011).
51. Gutiérrez, R. (2011). *Estrategia didáctica para la interpretación del comic en el programa de formación de grado Comunicación Social en la Universidad Bolivariana de Venezuela. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.* La Habana: IPLAC.
52. Gutiérrez, A. (2017). Toma de decisiones. Centro Cultural Ítaca S. C. CLAVE-MIS 309. Islas Jónicas.

53. Hernández, R. (2000). Propuesta didáctica para identificar y resolver los problemas que requieren del cálculo de una integral definida o de la derivada de una función real en un punto. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Matanzas, Cuba.
54. Hernández, M. (2006). Estrategia para el análisis del desempeño laboral de los jóvenes profesionales egresados de la UMCC ubicados en el sector turístico: una referencia necesaria al proceso de formación actual. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación. Matanzas, Cuba.
55. Herrera, G. L. (2013). Concepción pedagógica del proceso de formación de habilidades investigativas relacionadas con los modos de actuación profesional en estudiantes de la carrera de medicina. Estrategia para su implementación en la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Pinar del Río, Cuba.
56. Herrero, E, Orientaciones Metodológicas del curso Didáctica Universitaria en la maestría de Docencia Universitaria, UNAM. Oberá Misiones, Argentina, 1997.
57. Hilgard, E. R. (1961). *Teorías del aprendizaje*. La Habana: Edición Revolucionaria, Instituto Cubano del Libro.
58. Horruitiner, P. (2006). La universidad cubana: el modelo de formación. Editorial Félix Varela.
59. Hurtado, F. J. (2005). La habilidad procesar datos cuantitativos en la enseñanza de la matemática de la secundaria básica. Tesis en opción al grado de doctor en Ciencias Pedagógicas. Camagüey, Cuba.
60. Inglis, M., Mejía-Ramos, J. P. y Simpson, A. (2007). Modelling mathematical argumentation: The importance of qualification. *Educational Studies in Mathematics*, 66(1), pp. 3-21.
61. Jorrín, E. M. (2015). La contribución educativa de la enseñanza de la Resolución de Problema para el estudiante de nivel superior. Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas, CIUM 2015.
62. Juárez, J. A. y otros (2014). La construcción del modelo situacional de un problema matemático: El análisis basado en el Marco del Experimentador Inmerso. *Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas*. Vol. 87, nov. p.81-99.

63. Kelly, P. K. (1999). Las técnicas para la toma de decisiones en equipo: guía práctica para obtener buenos resultados. Editorial Granica S. A. de C. V._TEC Consultores. México D.F., México.
64. Kessel, J. (2015). *Estrategia didáctica para el desarrollo de la cosmovisión en los estudiantes a través de la integración de contenidos astrofísicos en la disciplina Física General de las carreras de Ciencias Técnicas*. Matanzas: Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
65. MES, 2008. *Plan de estudio D de la carrera Ingeniería Civil.*, s.l.: s.n.
66. MES (2016). Documento base para la elaboración de los planes de estudio E. Material digital. La Habana. Cuba.
67. Machado, E. F. & Oca, M. d., 2009. Las habilidades investigativas y la nueva universidad., La Habana: s.n.
68. Montes de Oca, N. y Machado, E. F. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. Revista Humanidades Médicas vol.11 no.3 Ciudad de Camagüey sep-dic. Versión ISSN 1727-8120.
69. Morales, L., 2017. *El desarrollo de la habilidad resolver problemas de decisión empresarial en la asignatura Topografía II para estudiantes de Ingeniería Civil en la Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos". Tesis de grado.*, Matanzas, Cuba.: s.n.
70. Pedroso, M., 2016. *El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Topografía II y la contribución de la integración numérica*, Matanzas: s.n.
71. Soto, E. (2010). *Metodología de la investigación*. Matanzas. Cuba: Documento en soporte digital.
72. Valle, A. (2007). *Algunos modelos importantes en la investigación pedagógica*. La Habana: soporte digital.
73. Vega, N. & González, M. (2014). Los problemas profesionales pedagógicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de didáctica de la matemática. Atenas Vol. 2(26), pp.3-6. Recuperado de: <http://atenas.mes.edu.cu>
74. Zilberstein, J. y otros (2003). Preparación pedagógica integral para profesores universitarios, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría –Cuba.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta #1: A estudiantes.

Carrera: Ingeniería Civil.

Año: _____

Disciplina: Topografía.

De ante mano se le agradece su colaboración.

Estimado estudiante, con el objetivo de desarrollar la **habilidad argumentar** la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía, se realiza esta investigación para lo cual su participación es muy importante. Se necesita que responda a las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible.

Preguntas:

1. ¿Cree usted importante el estudio de la disciplina Topografía para la carrera Ingeniería Civil?
 Sí No
 2. ¿La disciplina Topografía ha contribuido a la formación de habilidades en otras asignaturas para usted como estudiante?
 Sí No
 3. ¿Cuáles habilidades?
 comparar determinar caracterizar definir identificar
 clasificar ordenar observar describir redactar
 comunicar ejemplificar ilustrar valorar interpretar
 argumentar explicar demostrar
 4. ¿La habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía estaba adecuadamente reflejada?
 Sí No
 5. ¿Cree usted que la disciplina Topografía contribuya a su formación como futuro profesional?
 Sí No
 6. ¿Considera que deberían realizarse cambios en el estudio de la disciplina Topografía para lograr un profesional capaz de resolver los problemas que surgen en la práctica empresarial?
 Sí No
 7. ¿Cómo?
-
-

Anexo 2

Encuesta #2: A egresados.

Carrera: Ingeniería Civil.

Año: _____

Disciplina:

Topografía.

De ante mano se le agradece su colaboración.

Estimado egresado, con el objetivo de desarrollar la **habilidad argumentar** la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía, se realiza esta investigación para lo cual su participación es muy importante. Se necesita que responda a las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible.

Preguntas:

1. ¿Cree usted importante el estudio de la disciplina Topografía para la carrera Ingeniería Civil?

Sí No

2. ¿La disciplina Topografía contribuyó a la formación de habilidades en otras asignaturas para usted como estudiante?

Sí No

3. ¿Cuáles habilidades?

comparar determinar caracterizar definir identificar

clasificar ordenar observar describir redactar

ilustrar valorar interpretar argumentar explicar

demostrar aplicar comunicar ejemplificar

4. ¿La habilidad argumentar la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía estaba adecuadamente reflejada?

Sí No

5. ¿Cree usted que la disciplina Topografía ha contribuido a su formación como profesional?

Sí No

6. ¿Considera que deberían realizarse cambios en el estudio de la disciplina Topografía para lograr un profesional capaz de resolver los problemas que surgen en la práctica empresarial?

Sí No

7. ¿Cómo?

Anexo 3

Encuesta #3: A profesores.

Lugar: Departamento de Construcción

Carrera: Ingeniería Civil

Categoría docente: _____

Grado Científico: _____

Años de experiencia en la docencia: _____

De ante mano se le agradece su colaboración.

Estimado profesor, con el objetivo de desarrollar la **habilidad argumentar** la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía, se realiza esta investigación para lo cual su participación es muy importante. Se necesita que responda a las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible.

Preguntas:

1. ¿Considera usted que el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la disciplina Topografía mejore el desempeño de los futuros profesionales?
 Sí No
2. ¿Cree usted que la aplicación de una estrategia didáctica en la disciplina Topografía contribuya a desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas?
 Sí No
3. ¿Cree usted que la propuesta de la estrategia didáctica tendría influencia en la calidad del futuro profesional?
 Sí No

Anexo 4

Entrevista#1: A Jefe de Disciplina y Coordinador de la carrera.

Carrera: Ingeniería Civil. Año: _____ Disciplina: Topografía.

Lugar: _____

Categoría docente: _____

Grado Científico: _____

Años de experiencia en la docencia: _____

De ante mano se le agradece su colaboración.

Estimado profesor, con el objetivo de desarrollar la **habilidad argumentar** la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía, se realiza esta investigación para lo cual su participación es muy importante. Se necesita que responda a las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible.

Preguntas:

1. ¿Cómo usted evalúa el dominio de las habilidades que presentan los estudiantes y profesores de la carrera Ingeniería Civil en la disciplina Topografía?

2. ¿Cómo influye el dominio de la **habilidad argumentar** la toma de decisiones para la resolución de problemas en la disciplina Topografía?

3. ¿Cómo usted evalúa el trabajo metodológico utilizado en la preparación de la disciplina Topografía? Argumente.

4. ¿Considera usted necesario la elaboración de una estrategia didáctica que responda al logro de aprendizajes aplicativos?
