

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

**MSc. Ing. Manuel Pedroso Martínez<sup>1</sup>, Est. Ada Isabel Durán Vienes<sup>2</sup>**

1. *Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.*
2. *Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.*

### **Resumen.**

El desarrollo integral de nuestro país plantea como una necesidad la formación de profesionales capaces de contribuir a la sociedad y participar activamente en ella. El ingeniero civil se forma como un profesional con la capacidad de diseñar, proyectar, planificar, gestionar y administrar proyectos; en la vida profesional deberá resolver problemas a través de la aplicación de conocimientos y de las ciencias de la ingeniería, obtener soluciones ingenieriles sustentadas por el uso de las habilidades argumentativas. Los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Matanzas presentan un insuficiente desarrollo de esta habilidad y con el fin de resolver esta problemática se propone la creación e implementación de una estrategia didáctica para desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

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

---

El ingeniero civil es un profesional de alta demanda en todo país y Cuba no es la excepción, todo lo contrario, sus políticas de desarrollo fomentan esta necesidad. En nuestro país la carrera de Ingeniería Civil supera el siglo de existencia y en momentos como el actual de revitalización económica la función del Ingeniero Civil e sus papeles de diseñador, gestor, proyectista, sus habilidades administrativas entre otras sumamente necesarias. De ahí entonces la necesidad de fomentar las habilidades básicas durante su etapa de formación que le permitan cumplir a cabalidad sus funciones. Una habilidad considera clave es la de argumentar la toma de decisiones, es decir sus habilidades argumentativas ya que favorecen un accionar coherente y consciente. En este aspecto, se considera insuficiente la preparación de los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Matanzas por lo que es necesaria la implementación de una estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad. Si se aplican estrategias específicas para corregir este problema puede mejorarse la preparación de los futuros egresados.

Se considera entonces como objetivo general: Concepción de una estrategia didáctica capaz de beneficiar el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas de los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Matanzas.

Aparecen como objetivos específicos:

- Fundamentos teórico metodológicos necesarios para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.
- Análisis del estado actual de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas para estudiantes de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Matanzas.
- Forma de proceder en cuanto a la estrategia didáctica adecuada para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en la carrera de Ingeniería Civil.

Se plantea como hipótesis que la implementación de una estrategia didáctica diseñada para el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas apoyará la formación profesional de los estudiantes de la Carrera Ingeniería Civil y favorecerá su integración a la vida profesional de manera más eficiente.

La carrera Ingeniería Civil asume una gran responsabilidad social, la de formar a un técnico capacitado para diseñar, proyectar, planificar, gestionar, desarrollar actividades como la producción a pie de obra, la restauración y conservación de estructuras, tanto en el campo propiamente estructural como en las vías terrestres de comunicación e incluso en obras hidráulicas.

El plan de estudio D, el actual empleado en la carrera hasta que se introduzcan las modificaciones del nuevo plan E. El plan D pretende formar un ingeniero civil integral de perfil amplio, vinculaos a los retos de la construcción cubana en el perfeccionamiento del socialismo.

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 permiten 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. (Menéndez, L.2018)

Todo esto comprendido dentro del sistema educacional cubano, que debe imponerse por sobre limitaciones externas para adecuarse a las demandas que emergen a nivel global y a los problemas propios de todas las partes involucradas en el proceso educativo. Formar hombres y mujeres capaces de integrarse a la época actual, capacitados para competir solidaria y eficientemente en el marco internacional competitivo y demandante del siglo XXI. Es necesaria entonces la innovación constante en el proceso enseñanza aprendizaje que garanticen la versatilidad y por supuesto calidad del proceso formador docente educativo.

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)

La motivación del estudiante, la vinculación entre ramas del conocimiento, la capacidad para su indistinta aplicación, de obtención de nuevas habilidades y su empleo, la estrecha relación entre práctica y teoría y el grado de dominio que se tenga sobre las mismas son todos factores a considerar dentro del proceso, que deben atenderse y fomentarse.

Recepción de datos, comprensión de la información, retención a largo plazo y transferencia del conocimiento (emplear conocimientos previos para la resolución de nuevos problemas, surgimiento y desarrollo de habilidades) el estudiante debe llevar a cabo estas operaciones a fin de aprender. Para lo anterior necesita de la guía del profesor, como intermediario entre la cultura y el estudiante, dirigiendo el aprendizaje en la manera más beneficiosa para la sociedad y las exigencias de la época actual y al desarrollo de la personalidad individual en consonancia con las expectativas de modelo de ciudadano a que se aspira.

Es posible afirmar que los protagonistas del proceso educativo son el estudiante, el profesor y el grupo, medio en que se desarrolla el estudiante y que lo influye durante el proceso capaz de motivar o desmotivar, facilitar o dificultar, como factor psicológico la formación individual del estudiante, en consecuencia por supuesto con sus rasgos de personalidad individual.

Previamente se habló del surgimiento y desarrollo de habilidades. La habilidad se reconoce como la maña o destreza para desarrollar algunas tareas, este concepto es muy amplio, habilidades generales, habilidad intelectual, habilidades innatas o entrenadas, habilidades sociales, se hará referencia sin embargo a las que se espera desarrolle el estudiante de ingeniería civil, según (Menéndez, L. 2018):

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].

La propia habilidad para aprender, también llamada competencia, es decir formas de actuación integrales a la hora de identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas de contexto con idoneidad y ética; una integración del saber ser, saber hacer y el saber conocer. Esta habilidad debe fomentarse tanto como las específicas, pero ¿cómo favorecer entonces el surgimiento y cultivo de las habilidades en los estudiantes?

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 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.

Otro factor del que se ha hablado previamente consiste en la interacción profesor-alumno y la motivación, según 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.

Procedimientos adecuados son capaces de apoyar el desarrollo tanto de habilidades generales como específicas, sin embargo, en la óptica de un futuro ingeniero y de acuerdo a la extensión del artículo e tratará, como se declaró en un inicio, la habilidad argumentar.

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 cuanto a la habilidad argumentar, su dominio, significa en opinión de la autora, la aplicación de otras habilidades específicas que la componen, y sobre las cuales, por tanto,

el estudiante tendrá manejo. La habilidad argumentar en sí ejerce la integración de saberes previos en el análisis, estudio y solución de un problema nuevo y la capacidad de respaldar sus decisiones en una línea de razonamiento coherente, único de acuerdo a su capacidad de comprensión y asimilación con un grado de elaboración que le permita sustentarse ante opiniones divergentes y explicar de forma racional y precisa sus resultados con alto grado de credibilidad.

Según los autores 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]

Otra habilidad importante en sí es la toma de decisiones, este proceso mediante el cual se realiza una elección entre las opciones o formas para resolver diferentes situaciones de la vida en diferentes contextos lo que conlleva una previa evaluación de las alternativas de acción, es necesario conocer, comprender, analizar un problema, para así poder darle solución.

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.

El trabajo ingenieril evoca en sí, el trabajo en equipo, la cooperación como elementos determinantes en la obtención de resultados satisfactorios. El grupo, o aula, puede presentarse como un medio favorable para la consecución de este aspecto, de conjunto por supuesto, a la guía del profesor. 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.

Las habilidades argumentativas influyen entonces, no sólo en la toma de decisiones individuales, sino también en las colectivas. Su dominio puede facilitar el arribo a un consenso, el surgimiento de nuevas ideas o soluciones y el aprendizaje.

La habilidad argumentar en la toma de decisiones desde el punto de vista educativo implica un sistema de habilidades en sí, construcción y dominio de métodos de construcción y análisis.

En ocasiones al tomar decisiones se cuenta con información limitada disponible, afectando cantidad y precisión de la información, en estos casos la capacidad de argumentación resulta vital; otro factor desfavorable puede ser la falta de confianza en sí mismo del responsable de tomar la decisión, el llamado miedo al fracaso y otros factores psicológicos y sociales que influyan sobre él. Sería entonces, de acuerdo al presenta caso de estudio, interés del profesor en cumplimiento de sus funciones el dirigir este proceso.

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?

El desafiar al alumno a través de tareas exigentes e interesantes, estimular la investigación y búsqueda de información; ya sea en forma de preguntas, sugerencias u órdenes dirigidos de manera puntual y concisa pueden contribuir al desarrollo de esta habilidad en ellos. La cantidad de estos estímulos podrá disminuirse en forma paulatina hasta que ya no sean necesarios en el proceso de toma de decisiones.

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)

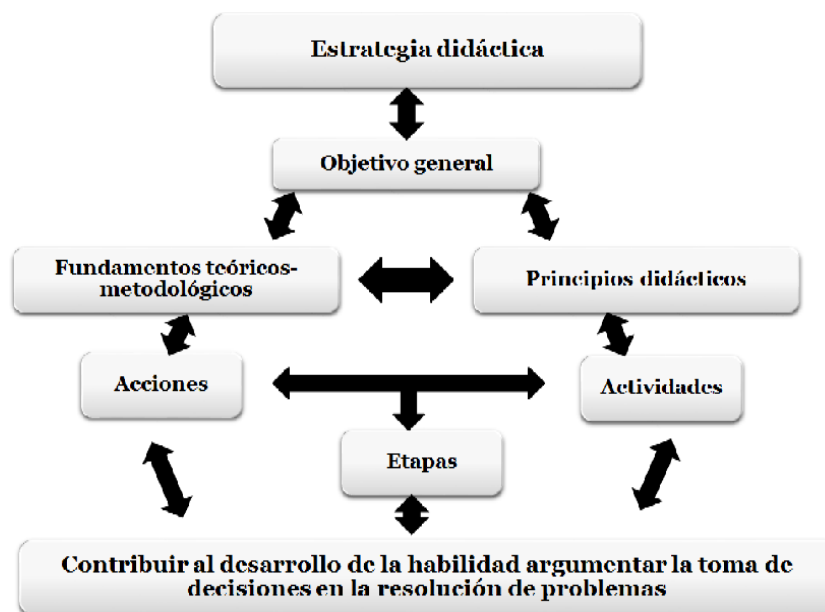
No siempre es posible llevar a la práctica estas actividades aunque estén fomentadas teóricamente, por lo que se necesita entonces tener los siguientes principios básicos según (Menéndez, L. 2018):

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.

Queda entonces la tarea de elaboración de una estrategia educativa, en este caso se ha tomado como referencia el trabajo de diploma “Desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Matanzas” (Menéndez, L. 2018).



**Ilustración 1: Esquema General de estrategia didáctica. Fuente: (Menéndez, L. 2018)**

Para desarrollar la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas se recomiendan las siguientes pautas metodológicas.

- Plantear en el aula situaciones problémicas, reales o basadas en situaciones reales concernientes a una empresa o proyecto en específico, pedir a los estudiantes que la resuelvan velando la planificación de la acción, supervisando y evaluando los resultados.
- Plantear problemas diversos, que no tengan una estructura de respuesta simple, predefinida ni repetitiva.
- Invitar a la reflexión, duda, exploración y la discusión sobre los posibles proceder en un ambiente de cooperación y respeto.
- Escuchar las opiniones y propuestas de los estudiantes con paciencia y respeto.

- Fomentar la adopción de roles durante el trabajo a fin de beneficiar tanto la actuación individual como el desempeño colectivo.
- Entregar a los estudiantes las orientaciones e información oportunas, sentando las pautas que favorezcan el estudio independiente del estudiante.

Se espera de los estudiantes que:

- Desarrollen el trabajo en equipo para cumplir una tarea en común.
- Manejar y compartir información con el resto del grupo.
- Cumplir con su función o rol de trabajo y colaborar con el resto de los estudiantes.
- Intercambiar dinámicamente ideas, propuestas, información, puntos de vista de manera cordial y respetuosa.
- Hacer uso de toda la información y orientaciones recibidas por sus profesores.
- Desarrollar estrategias de aprendizaje, es decir habilidades de aprendizaje e incorporar la necesidad de autoformación constante.

## Conclusiones

- Los fundamentos teórico metodológicos referentes al desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas encuentran su base en la pedagogía cubana, en el concepto de habilidad, en la versatilidad y universalidad de saberes, en la psicología y en las capacidades que componen la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.
- El estado actual de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas en los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Matanzas es aún deficiente y los alumnos no la dominan ni perfeccionan a consciencia.
- La estrategia didáctica propuesta está encaminada a fomentar el vínculo estudiante profesor, entre los estudiantes y la confianza entre estos factores durante la realización de actividades docentes con el objetivo de fomentar el desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en la resolución de problemas.

## 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. Menéndez, L. (2018) Desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones en estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Matanzas.
66. MES, 2008. *Plan de estudio D de la carrera Ingeniería Civil.*, s.l.: s.n.
67. MES (2016). Documento base para la elaboración de los planes de estudio E. Material digital. La Habana. Cuba.
68. Machado, E. F. & Oca, M. d., 2009. *Las habilidades investigativas y la nueva universidad.*, La Habana: s.n.
69. 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.
70. 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.

71. Pedroso, M., 2016. *El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Topografía II y la contribución de la integración numérica*, Matanzas: s.n.
72. Soto, E. (2010). *Metodología de la investigación*. Matanzas. Cuba: Documento en soporte digital.
73. Valle, A. (2007). *Algunos modelos importantes en la investigación pedagógica*. La Habana: soporte digital.
74. 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>
75. Zilberstein, J. y otros (2003). *Preparación pedagógica integral para profesores universitarios*, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría –Cuba.