

**ORIGINAL**

Recibido: 08/11/2020 | Aceptado: 23/08/21

**Procedimientos heurísticos para desarrollar la habilidad formular problemas físicos en Técnico Medio en Informática.**

**Heuristic Procedures to Develop the Ability to Formulate Physical Problems in Average Informatics Technicians.**

Iskra Pastora Benítez Hernández [[iskrab@esc.ca.rimedf.cu](mailto:iskrab@esc.ca.rimedf.cu)]

*Licenciada. Instructora.*

*Escuela Pedagógica “Rafael Simón Morales y González”. Ciego de Ávila, Cuba.*

Raidy Rojas Angel Bello [[raidyra@sma.unica.cu](mailto:raidyra@sma.unica.cu)]

*Licenciado.*

*Universidad “Máximo Gómez Báez”. Ciego de Ávila, Cuba.*

Luis Eduardo Rodríguez Rodríguez [[luisrr@sma.unica.cu](mailto:luisrr@sma.unica.cu)]

*Licenciado en Educación en la Especialidad Física y Astronomía.*

*Universidad “Máximo Gómez Báez”. Ciego de Ávila, Cuba.*

**Resumen**

A pesar de los avances en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en los últimos años aún quedan insatisfacciones reflejadas en el aprendizaje de los estudiantes. El artículo aborda el insuficiente nivel de desarrollo de la habilidad formular problemas físicos en los estudiantes de Técnico Medio en Informática, que limitan la apropiación de conocimientos físicos y su aplicación a leyes y conceptos para la formulación y resolución de problemas físicos. Tiene como objetivo la elaboración de una metodología para desarrollar la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática, que revele las relaciones entre los métodos de enseñanza, los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes y la Teoría Galerín. Aporta procedimientos heurísticos a partir de la operacionalización de la habilidad. La población la constituyen los 15 estudiantes de primer año del Instituto Politécnico “Armando Mestre Martínez” de la provincia Ciego de Ávila.



## **Abstract**

In spite of the still dissatisfactions over the last years shown by the students, they are learning and there are progresses in the process of teaching physics. The article tackles the insufficient level of development of ability formulating physical problems in Average Technicians students whose appropriation of physical knowledge and its application limit to laws and concepts for the formulation and problem solving physical. He aims at the elaboration of a methodology to develop the ability to formulate physical problems in the Average Technician in Informatics that reveals relations among teaching methods, students' levels of cognoscitive independence and the Theory Galperin contributes to heuristic procedures as from the operacionalitacion of ability. The population is constituted by the Institute Polytechnic's 15 freshmen "Armando Mestre Martínez of the Ciego de Ávila Province

**Palabras claves:** habilidad formular problemas físicos; proceso de enseñanza-aprendizaje; física; técnico medio en informática.

**Keywords:** ability formulating physical problems; process of teaching learning; physics; average technician in informatics.

## **Introducción**

La Física provee a los ciudadanos de una cultura científica a la hora de tomar decisiones ante los fenómenos que ocurren en la naturaleza y resolver problemas de la vida cotidiana y profesional. Así, por la relación estrecha entre lo teórico y lo práctico tiene la tarea en su proceso de enseñanza-aprendizaje de contribuir a la preparación del Técnico Medio en Informática porque lo dota de capacidad para analizar, aplicar conocimientos científicos y tecnológicos con un enfoque interdisciplinario en la solución de problemas en el área informática



y la abstracción de los fenómenos físicos en modelos que puedan ser simulados, así como en el estudio de los fenómenos termodinámicos que ocurren en todo equipo informático.

A pesar de los avances en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en los últimos años, aún quedan insatisfacciones reflejadas en el aprendizaje de los estudiantes, así lo demuestra el diagnóstico fáctico realizado a los estudiantes de primer año de Técnico Medio en Informática y la experiencia profesional de la autora.

En consecuencia, le permitieron observar clases, realizar entrevistas grupales y realizar comprobaciones de conocimientos que corroboraron deficiencias en el aprendizaje de la Física como: insuficiencias en el análisis del objeto físico en la formulación de problemas, en la utilización de los conocimientos previos para la construcción de nuevos conocimientos y en los conocimientos de los conceptos y leyes físicas para la formulación de problemas.

Autores cubanos en diferentes momentos se han ocupado del tratamiento de la formulación de problemas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática: Labarrere (1980, 1987), Campistrous y Rizo (1996), González (2001), Fernández (2016), Cutiño, Concha, Noguera y Martínez (2017), Paredes (2017), Monteagudo, González y Rodríguez (2020), quienes han aportado criterios valiosos, ya sean definiciones como metodologías para el desarrollo de la habilidad formular problemas, que desde el punto de vista didáctico propician el desarrollo de esta habilidad.

En cambio, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física resultan insuficientes las investigaciones que aborden la temática en cuestión, por lo que es difícil emitir un criterio más acabado, teniendo como referencia a Hawking (2002) y Rodríguez (2009) que ofrecen definiciones, sin embargo no revelan las vías para desarrollar con bastante profundidad teórica y metodológica, la explicación del proceder para tratar la definición y aplicación de conceptos y



leyes para el desarrollo de la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática.

Para ello es importante referir la definición emitida por Rodríguez (2009) quien considera la habilidad formular problemas en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias exactas como: “La acción que realiza el estudiante para transformar la situación problémica en problema. Mediante ella se transforma lo desconocido en lo buscado, con lo que el proceso de búsqueda emprendido adquiere un objetivo” (p.6).

Un análisis de la definición permite asumirla por ajustarse a nuestras necesidades teóricas ya que en toda situación problémica hay desconocimiento de la solución; pero existen posibilidades cognoscitivas para resolver la contradicción, cuando el estudiante es capaz de asimilar la contradicción implícita en la situación problémica se convierte en problema y a través de lo conocido puede emprender el proceso de búsqueda de lo desconocido.

Del análisis anterior se infiere que es necesario fundamentar la formulación de problemas físicos para esta especialidad, porque no ha sido contextualizada. Por lo que se precisa el siguiente objetivo: elaborar una metodología sustentada en la operacionalización de la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática.

### **Población y muestra**

Para el presente artículo se tomaron como población los 15 estudiantes de primer año de la especialidad de Técnico Medio en Informática del Instituto Politécnico “Armando Mestre Martínez” de la provincia Ciego de Ávila.

Se utilizaron métodos teóricos como el histórico-lógico, para determinar cómo han concebido el proceso de enseñanza-aprendizaje de la habilidad formular problemas físicos en



diferentes etapas educativas, se determinaron en la misma carencias y potencialidades. Se utilizó además para verificar la logicidad y evolución histórica del objeto de investigación.

Igualmente se desarrolló el análisis de documentos que rigen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el Técnico Medio en Informática, tales como: programas de la asignatura Física en el Técnico Medio en Informática, el Modelo de Instituto Politécnico de Informática, el Currículo Institucional, el Proyecto Educativo Institucional y del Grupo.

La modelación se manipuló en la estructuración de la habilidad formular problemas físicos y la elaboración de la metodología, para develar los elementos que componen el resultado científico, su estructura y sus relaciones; el sistémico-estructural-funcional para concebir la estructura y el diseño de la metodología, de manera que se tuvieran en cuenta los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, las características de los estudiantes de este grado y los objetivos que la sociedad plantea a la escuela politécnica.

### **Análisis de los resultados**

Se hace necesario aplicar un sistema de procedimientos heurísticos, a partir de una metodología que transforme el aprendizaje de los estudiantes en este contenido y desarrolle la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática. A partir de los estudios realizados sobre metodología, diversas son las definiciones que hacen referencia al término, tal es el caso de Bermúdez y Rodríguez (1996), Álvarez (1999), De Armas, Lorences y Perdomo (2003), entre otros, que de manera general coinciden en considerar la metodología como resultado derivado de una investigación científica, sustentación en un cuerpo teórico y contribución a la solución de un problema.



Metodología es un:

“Conjunto de métodos, procedimientos, técnicas y medios que responden a cada ciencia en relación con sus características y objeto de estudio para obtener o descubrir nuevos conocimientos en el estudio de los problemas de la teoría o en la solución de problemas de la práctica” (Bermúdez y Rodríguez y completado por De Armas y otros, 2003, p.52).

Una conceptualización sobre la metodología desde el punto de vista particular abordado por Bermúdez y Rodríguez y completado por la Doctora De Armas (2003), considera aquella que incluye un conjunto de métodos, procedimientos, técnicas y medios que responden a cada ciencia en relación con sus características y objeto de estudio. A partir del análisis realizado exponen rasgos de la metodología que la autora asume. Entre ellos se reconoce que la metodología es un resultado derivado de una investigación científica, sustentación en un cuerpo teórico y contribución a la solución de un problema.

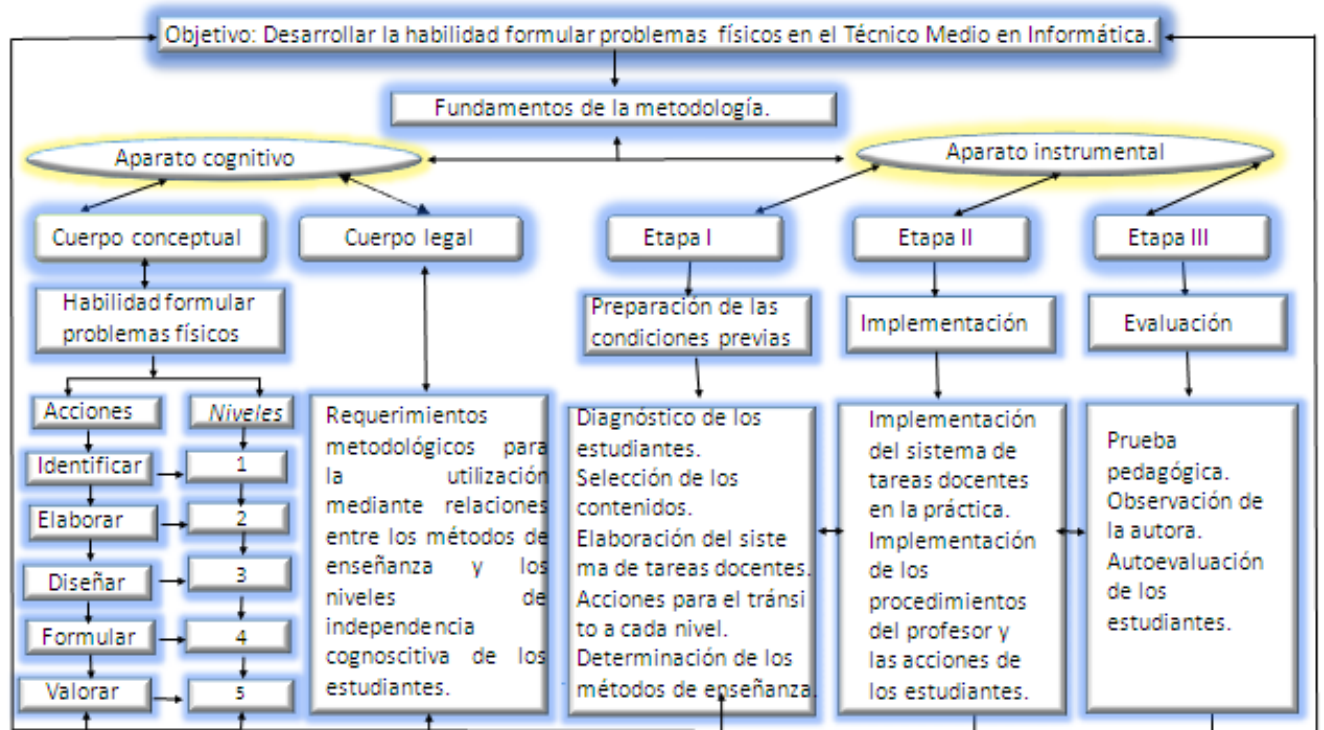
A partir de lo expresado, se concibe la presente metodología como un sistema de procedimientos, para el profesor y para los estudiantes, que basados en relaciones entre los métodos de enseñanza y los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes con el empleo de procedimientos heurísticos, en el tratamiento de las tareas típicas de la Física para que el desarrollo de la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática, eleve los resultados del aprendizaje y la formación integral de los estudiantes.

En correspondencia con estos criterios, se organizó la metodología del siguiente modo: objetivo general, fundamentación, rasgos que la distinguen, aparato cognitivo en el que se sustenta la metodología (cuerpo categorial y legal) y aparato instrumental (etapas y procedimientos que corresponden a cada etapa). Para su mejor comprensión, se muestra la representación gráfica de la metodología (Graf: 1).



## Gráfico 1

Representación esquemática de la metodología para desarrollar la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática.



Se formula como objetivo general de la metodología: contribuir al desarrollo de la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática. Se realiza su fundamentación, que en lo referente a las bases filosóficas, se asienta en los fundamentos de la filosofía marxista leninista y su método dialéctico materialista. Otra implicación filosófica, está en el orden de lo estético.

El sustento sociológico de la metodología propuesta responde a los intereses de la sociedad cubana al demandar que los futuros trabajadores se conviertan en hombres que transformen la realidad de forma creativa, y se relacionen íntimamente con el contexto social, histórico y político en el cual se insertan. En su diseño se tuvieron en cuenta las demandas



actuales de la sociedad que exige la formación de un profesional de informática que actúe en forma independiente y creativa en la solución de los problemas de la sociedad.

Es importante destacar que en lo pedagógico se destacan los principios de la unidad entre el carácter científico y la intencionalidad de la educación; lo afectivo y lo cognitivo en el proceso; el carácter social e individual de la educación integral de los estudiantes; el carácter consciente, activo e independiente de los que intervienen en el proceso; entre la actividad educativa y de las influencias de los contextos de interacciones en el proceso educativo.

Además, se tienen en cuenta las implicaciones de la teoría de la actividad, para darle tratamiento a las tareas típicas de la Física, en especial la necesidad de la motivación, la orientación y el control, de acuerdo con Leontiev (1975) y Vygotsky (1978), la teoría de formación por etapas e interiorización de las acciones mentales de Galperín (1979) y la posibilidad de aprender (interiorizar) procedimientos generalizados y, por tanto, la necesidad de enseñarlos (Talízina, 1988).

En la metodología se asume la posición teórica y práctica de que se puede desarrollar la habilidad si el profesor propicia que se realicen los tres tipos de actividad: cognoscitiva, valorativa y práctica, con el contenido de enseñanza. Mediante la actividad cognoscitiva se implica la activación del proceso del pensamiento, se estimula la reflexión, el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización, entre otras operaciones. En los procedimientos de la metodología, al utilizar los métodos se propicia el aprendizaje del contenido físico a través de la teoría de formación por etapas de las acciones mentales y de procedimientos generalizados para la formulación de problemas.

La metodología permite el vínculo del conocimiento con la práctica social del estudiante, la cercanía al contexto en que vive, el reconocimiento de la utilidad al propiciar que los





estudiantes conozcan los objetos físicos a través de su valor, de su significado (para los otros) y de su sentido (para sí), para que comprendan para qué los estudian y la importancia que tienen para la sociedad y para sí.

Los requerimientos y procedimientos que se proponen recogen tanto aspectos relacionados con lo cognitivo como con la esfera motivacional. Además, se defiende en esta investigación que mediante los métodos de enseñanza y los niveles de independencia cognoscitiva, se debe propiciar un clima sociopsicológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el que se tengan en cuenta los intereses, necesidades y motivaciones de los estudiantes para que puedan expresar sus reflexiones, juicios y razonamientos con respeto mutuo, teniendo como meta la transformación de un estudiante sin creatividad, a uno creativo e independiente para formular problemas físicos.

En lo didáctico se tienen en cuenta los componentes didácticos personales (profesor-estudiante y grupo); el primero es el dirigente del proceso y los estudiantes, mediante relaciones de colaboración en su grupo, adquieren los conocimientos bajo la influencia del profesor. Se asume una concepción didáctica integradora, en la que los objetivos integran lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador. Los métodos y procedimientos propiciarán que el estudiante sea un sujeto creativo, la evaluación permitirá la valoración del nivel de logros alcanzados, y los medios de enseñanza, las formas organizativas y los demás componentes expresarán la necesaria interacción entre educación, instrucción y desarrollo.

El punto de partida para desarrollar la habilidad formular problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física es el diagnóstico integral del estudiante, para lo cual se precisa de la elaboración de indicadores a evaluar en los instrumentos, aplicación y tabulación de los mismos en cuanto a elementos del conocimiento y habilidades con más y menos



potencialidades, las causas de las limitaciones o potencialidades, cómo aprende, para qué aprende y su participación consciente o no en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, así como las posibilidades de desarrollo de cada estudiante.

Los objetivos se deben enunciar en función de lo que debe ser capaz de lograr en el desarrollo de habilidades, y de la formación de acciones valorativas. En cada clase el objetivo tiene como función orientar el proceso con vistas a la transformación de los estudiantes hasta lograr la formación integral y además, al orientarlo, deberá precisar las acciones a desarrollar para la participación consciente del estudiante y propiciar que opinen sobre las acciones y operaciones a realizar.

Se debe seleccionar el contenido para que tenga significatividad individual y permita el desarrollo de la habilidad formular en el estudiante (conceptos, textos, datos actualizados para el diseño de situaciones de aprendizaje relacionadas con el entorno de los estudiantes, con sus intereses y motivaciones).

Para desarrollar la habilidad de formular problemas físicos se requiere del diseño de tareas docentes y extradocentes variadas, suficientes y diferenciadas. Estas deben apoyarse en el uso de libros de textos, enciclopedias, resultados científicos, artículos de la prensa y revistas, (situaciones problémicas y problemas con datos actualizados sobre situaciones de la vida práctica y social relacionados con las vivencias e intereses de los estudiantes). Bien determinadas por el profesor o sugeridas por los estudiantes, posibilitan la formulación de problemas que tengan significatividad conceptual, experiencial y afectiva para él o sus coetáneos.

Estas tareas deben incluir la formulación de problemas con distintas vías de solución, con situaciones problémicas para que elaboren generalizaciones sobre conceptos, procedimientos y planteen suposiciones que estén relacionados con la identificación, ejemplificación, comparación



y aplicación de conceptos, así como la refutación de razonamientos que propicien el desarrollo del pensamiento físico y la creatividad según el diagnóstico integral de los estudiantes.

La metodología se instrumenta mediante la utilización de un conjunto de métodos estrechamente vinculados entre sí, con los que se persigue una actitud creativa e independencia cognoscitiva de los estudiantes, la interacción de estos con el profesor y con el entorno social. Se busca además un estrecho vínculo entre práctica y teoría.

El aparato conceptual de la metodología contiene el cuerpo categorial y el cuerpo legal. En el primero se resumen los principales conceptos y categorías asumidos desde la teoría: proceso de enseñanza-aprendizaje, proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, habilidad, habilidad formular problemas físicos y niveles de independencia cognoscitiva.

El cuerpo legal de la metodología se conformó a partir de una serie de requerimientos metodológicos para la utilización de las relaciones entre los métodos de enseñanza y los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes.

Los rasgos que distinguen la metodología son:

- Favorece la utilización de las relaciones entre los métodos de enseñanza y los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.
- Ofrece requerimientos metodológicos para establecer las relaciones adecuadas entre los métodos de enseñanza y los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes.
- Ofrece procedimientos heurísticos para la enseñanza-aprendizaje de las invariantes funcionales de la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática.



Los elementos teóricos anteriores permiten estructurar el aparato instrumental de la metodología a partir de la concepción que plantea el programa de la asignatura Física. Se organiza en tres etapas: preparación de las condiciones previas, implementación de las acciones y evaluación. Cada una de las acciones está en estrecha relación y en respuesta a un proceso sistémico, gradual y ascendente.

Para que el estudiante alcance los diferentes niveles de independencia cognoscitiva y transite por las diferentes etapas de la metodología para desarrollar la habilidad formular problemas físicos, el profesor en el proceso de mediación debe ofrecer procedimientos heurísticos tales como:

I) Análisis de las condiciones iniciales para la situación problémica:

Identificar el tipo de formulación de problemas en correspondencia con las condiciones iniciales.

Buscar información por diferentes fuentes sobre las leyes, hechos o fenómenos físicos relacionados con los datos aportados en las condiciones iniciales.

Representar el hecho, fenómeno o sus relaciones a través de gráficos, esquemas u otros medios.

Establecer relaciones de causa-efecto en la situación.

Describir la evolución del fenómeno, hecho o proceso presentando la situación en el tiempo.

Hallar premisas en el contenido anterior (conocimientos y métodos).

II) Elaboración de situaciones problémicas:

Elaborar todas las situaciones problémicas posibles a partir de la información brindada (situación inicial ofrecida).



Solucionar la situación problemática elaborada.

III) Emisión de hipótesis de formulación:

Describir la situación presentada.

Determinar relaciones de causalidad en la situación.

Delimitar posibles casos límites en que pueda estar la solución.

Establecer el rango en que puede estar la respuesta.

Relacionar el problema con determinado campo del saber.

Idear en primera aproximación métodos y procedimientos de solución (diseñar modelos).

Comparar la solución esperada con la real.

Comparar distintas hipótesis emitidas como vía para desestimar las menos probables.

IV) Diseño de la estrategia de formulación:

Reactivar métodos o procedimientos de formulación conocidos (datos, preguntas, figuras esquemas, tablas u otros).

Adoptar los métodos útiles para formular el problema.

Diseñar la estrategia de formulación a partir de los procedimientos conocidos y elaboración de los nuevos, necesarios para formular el problema.

Diseñar esquemas o gráficos en caso necesario.

Formular textos problemáticos con ayuda de diferentes representaciones.

Comparar distintas estrategias diseñadas y valorar sus ventajas y desventajas.

V) Ejecución de la estrategia de formulación del problema:

Ejecutar la estrategia de formulación.

Analizar los casos límites como forma de control del proceso y manifestación de un análisis profundo de la situación.



Comparar diferentes estrategias y formulaciones para destacar las más ventajosas.

VI) Identificación de lo esencial de las condiciones iniciales para solucionar el problema.

Analizar las condiciones esenciales.

Establecer la relación de las condiciones esenciales con un hecho, concepto o ley de lo conocido.

Solucionar el problema.

VII) Formulación del problema:

Buscar el tema (sobre qué voy hacer el problema).

Hacer el análisis físico de las condiciones dadas para delimitar lo conocido y lo desconocido, elemento que le brindará un objetivo a la actividad del pensamiento que a partir de aquí se dirigirá a su cumplimiento.

Hacer representaciones esquemáticas de la situación.

Establecer un modelo.

Delimitar lo conocido y lo desconocido, nexos y relaciones entre ellos.

Formular el problema.

Contraponer diferentes formulaciones del problema.

VIII) Comprobación del proceso de formulación del problema:

Valorar el significado de la respuesta.

Comprobar o refutar las predicciones e hipótesis de formulación.

Realizar análisis del significado para su desarrollo personal.

Realizar las conclusiones.



Estos procedimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física permiten lograr un mayor desarrollo de la habilidad formular problemas físicos en el estudiante. Implica que el profesor oriente sobre los procedimientos heurísticos que se pueden utilizar y que el estudiante busque las vías de solución de forma reflexiva. De este modo se estimula al estudiante a la toma de decisiones, a emitir juicios, a ser independiente, a respetar sus diferencias individuales, y con ello la adquisición de conocimiento se realiza con respeto partiendo de las experiencias, vivencias y el contexto donde se desarrolla cada uno.

### **Conclusiones**

1. La metodología para el desarrollo de la habilidad formular problemas físicos se sustenta en los fundamentos filosóficos, en el enfoque dialéctico del proceso cognoscitivo, en el de la práctica del materialismo dialéctico e histórico y en el enfoque psicológico histórico cultural, y desde el punto de vista pedagógico en un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. En este resultado científico como constructo teórico se fundamenta cómo desarrollar la habilidad formular problemas físicos, no vista únicamente en las clases de Física, sino como aspectos que integran el modo de actuación de un futuro profesional.
2. La metodología y la estructuración lógico-metodológica entre los procedimientos metodológicos, está en correspondencia con las relaciones de jerarquización, subordinación y de coordinación entre los métodos de enseñanza y los niveles de independencia cognoscitiva de los estudiantes y la teoría de Galerín para desarrollar la habilidad formular problemas físicos en el Técnico Medio en Informática.



## Referencias bibliográficas

- Álvarez, C. M. (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. La Habana, Cuba: MES.
- Bermúdez, R., y Rodríguez, M. (1996). *Teoría y Metodología del Aprendizaje*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous, L. y, Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Cutiño, A., Concha, L., Noguera, J., y Martínez, S. (2017). *Formulación de problemas matemáticos a partir de la respuesta esperada*. Roca. Científico - Educativo. *De La Provincia Granma*, 13(4), 207-218. Recuperado de <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/281>
- De Armas, N., Lorences, J., y Perdomo, J.M. (2003). *Caracterización y diseño de resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. En: Curso preevento Pedagogía 2003. La Habana: Universidad Pedagógica "Félix Varela"
- Fernández, R. M. (1 de septiembre del 2016). *La formulación de problemas: una competencia indispensable en la formación inicial de maestros primarios*. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 32(1). Recuperado de <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>
- Galperin, P. Y. (1979). *Sobre la formación de los conceptos de las acciones mentales*. En: Temas de Psicología. La Habana, Cuba: Editorial Orbe.
- González, D. (2001). *La superación de los maestros primarios en la formulación de problemas matemáticos* (Tesis de doctorado). Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana, Cuba.





- Hawking, S. (2002). *Protección de la cronología: haciendo el mundo seguro para los Historiadores*. En: Colección. El futuro del espacio tiempo. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- Labarrere, A. (1980). *Cómo enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, A. (1987). *Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Paredes, D. (2017). *La formulación de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado*. Educación, 2 (282), 1-12. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62319>
- Leontiev, A. (1975). *Actividad, conciencia, personalidad*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Monteagudo, C., González, G., y Rodríguez, F. R. (2020). *La formulación de problemas con texto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática*. Conrado, 16(74), 276-283. Recuperado de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1362>
- Rodríguez, L. E (2009). *La habilidad para formular problemas en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias exactas*. Educación y Sociedad, 14(1), 9-19.
- Talízina, N. F. (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú: Editorial Progreso.
- Vygotsky, L. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós. 1995

