

ORIGINAL

Metodología para el tratamiento al autoaprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en preuniversitario.

Lic. Alexis Jerez Escalona, Asistente. [ajereze@udg.co.cu]
Universidad de Granma. Cuba.

Dr.C. José Luis Lissabet Rivero. Prof. Titular. [jlissabetr@udg.co.cu]
Universidad de Granma. Cuba.

Lic. Norisleidys Cervante Mendoza, Instructor. [ncervantem@udg.co.cu]
Universidad de Granma. Cuba.

Resumen

La investigación se desarrolla para darle solución a las insuficiencias en la concepción de las tareas en la clase que limitan el desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física en la Educación Preuniversitaria. Se realiza con el objetivo de elaborar una metodología, sustentada en un modelo didáctico de tratamiento al autoaprendizaje, que propicie el desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes para lo que se tomó como población a los estudiantes, docentes y director del Preuniversitario “Micaela Riera Oquendo” del municipio Manzanillo, de la provincia Granma. La importancia está dada en que la metodología propuesta puede ser introducida en los programas y orientaciones metodológicas de la asignatura Física en la Educación Preuniversitaria, así como en los programas de Didáctica de la Física en la formación continua de los profesores de Física para lograr el desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes.

Palabras claves: autoaprendizaje; tratamiento al autoaprendizaje; situación típica; metodología.

Recibido: 16/01/2020 | **Aceptado:** 23/07/2020

Methodology for the treatment to the self-learning in the teaching-learning process of the Physics in the Senior High School.**Abstract**

The investigation is developed to give solution to the inadequacies in the conception of the tasks in the class that limits the development of the self-learning in the students in the teaching-learning process of the Physical subject in the Senior High School. It is carried out with the objective of elaborating a methodology, sustained in a didactic model of treatment to the self-learning that propitiates the development of the self-learning in the students, for what it was taken as population the students, educational and the principal of the Senior High School Micaela Riera Oquendo of municipality Manzanillo, of the Granma province. The importance is

given in that the proposed methodology can be introduced in the programs and methodological orientations of the Physical subject in the Senior High School, as well as in the programs of Didactics of the Physics in the continuous formation of the professors of Physics to achieve the development of the self-learning in the students.

Keywords: self-learning; treatment to the self-learning; typical situation; methodology.

Introducción

La Educación Preuniversitaria, al constituir la antesala de los estudios universitarios, debe preparar a los estudiantes para enfrentar con mayor independencia el aprendizaje en las diferentes áreas del saber humano. Deben convertirse en actores clave de su formación integral, en particular, en la asimilación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y en la formación de valores. Una de las posibles vías para lograrlo es el desarrollo del autoaprendizaje, como resultado del enfoque investigativo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir del estudio diagnóstico realizado al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Educación Preuniversitaria de la provincia Granma, empleando diferentes métodos y técnicas de la investigación pedagógica, se constató que existen insuficiencias en el aprendizaje de los estudiantes, entre las que se encuentran:

- limitadas apropiación y aplicación independientes de conceptos, principios, leyes y teorías, propias de la Física como ciencia, en la solución de problemas;
- limitada utilización de estrategias de aprendizaje para la búsqueda independiente y utilización de la información;
- bajo nivel de independencia para realizar las actividades que requieran de un proceso de investigación.

Los profesores por su parte:

- no han convertido en una práctica sistemática la utilización en las clases de procedimientos metodológicos que promuevan el desarrollo de habilidades, estrategias de aprendizaje autónomas y rasgos de la actividad científica contemporánea, que favorezcan la actuación independiente en la resolución de problemas;
- el proceso de enseñanza-aprendizaje, generalmente, no lo estructuran de forma tal que las tareas docentes tengan como base la actividad científico investigativa.

El estudio diagnóstico realizado permitió identificar, como una de las causas fundamentales de esta situación, que en el contexto de la Educación Preuniversitaria existen limitaciones en el

trabajo de los profesores para concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física, de modo que propicie el desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes para apropiarse de los conocimientos y desarrollar habilidades de búsqueda, procesamiento y empleo de la información de manera que les permitan resolver problemas que requieran de un proceso de investigación.

Lo anterior permite planear que las insuficiencias en la concepción de las tareas docentes limitan el desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes. Esto hace necesario el tratamiento al autoaprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Educación Preuniversitaria.

El autoaprendizaje en la enseñanza de las ciencias ha sido objeto de estudio por diversos autores extranjeros; entre ellos se encuentran: Holec (1981), Candy (1991), Betts (1999), Fernández (2005) y Moore (2007), enfatizan en la responsabilidad del estudiante con su propio aprendizaje, como rasgo esencial. Por su parte, investigadores cubanos como González (2005); Fariñas (2008); Domínguez (2012), y Vivero (2013), entre otros, fundamentan, desde diversas aristas y concepciones teóricas, el valor del autoaprendizaje en diferentes contextos educativos, de validez en la enseñanza de las ciencias; sin embargo, es limitado el nivel de profundidad teórica y metodológica de las vías para realizar el tratamiento al autoaprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Educación Preuniversitaria.

Las investigaciones anteriores evidencian la importancia de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva didáctica y metodológica donde el estudiante aprenda de forma independiente. Para ello, es necesario propiciar el desarrollo de estrategias de aprendizaje (cognitivas, metacognitivas y autorreguladoras) para fomentar el autoaprendizaje, otorgándole gran importancia al aprender a aprender, lo que implica la adquisición de habilidades de búsqueda, procesamiento y empleo de la información, habilidades para la resolución de problemas teóricos y experimentales, así como las habilidades comunicativas necesarias para socializar los conocimientos.

En correspondencia con lo planteado se pretende elaborar una metodología, sustentada en un modelo didáctico de tratamiento al autoaprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Educación Preuniversitaria, que propicie el desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes.

Población y muestra

La población objeto de estudio está constituida por estudiantes, docentes y director del Instituto Preuniversitario Urbano “Micaela Riera Oquendo” del municipio Manzanillo, de la provincia

Granma.

Como muestra fue seleccionado el grupo décimo dos, la que fue seleccionada aleatoriamente, por existir en el municipio cinco centro Preuniversitarios que cuentan con las mismas condiciones de heterogeneidad de sus estudiantes.

Análisis de los resultados

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido abordado en un gran número de investigaciones pedagógicas por constituir el objeto de estudio de la Didáctica General. Se han tratado diferentes aristas, entre las que se destacan las intenciones por lograr mayor desarrollo de las habilidades investigativas y mayor independencia en la actuación cognoscitiva de los estudiantes; sin embargo, la práctica educativa demuestra que aún es insuficiente el tratamiento al autoaprendizaje como modo de actuación.

Los elementos anteriores evidencian la necesidad del tratamiento al autoaprendizaje desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física en la Educación Preuniversitaria y la necesidad de modelarlo de forma global de manera que, a pesar de las abstracciones que necesariamente se deben realizar, integre sus esencias.

El proceso de tratamiento al autoaprendizaje, es comprendido como el proceso didáctico y metodológico de realización de las situaciones típicas de enseñanza de la Física, sobre la base del enfoque investigativo, tomando como centro el nivel de desarrollo para el trabajo investigativo, las necesidades del contexto social y los problemas relevantes, presentes en la ciencia o en la práctica social, permitiendo al estudiante: concebir, ejecutar, regular y evaluar la búsqueda, el procesamiento y la asimilación de los contenidos necesarios para su desempeño, con un fin por él determinado, lográndolo solo o con ayuda de los demás.

Las situaciones típicas de enseñanza son definidas por Álvarez (2004, p. 9), como “Aquellas situaciones que se repiten en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para las cuales es útil encontrar formas metodológicas comunes de proceder.”

Se coincide con Villegas (citado por López, 2017), el cual considera como situaciones típicas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, al tratamiento metodológico de:

- conceptos y definiciones;
- juicios, leyes, inferencias y demostraciones;
- razonamientos y resolución de problemas.

La metodología propuesta para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física en la Educación Preuniversitaria y lograr el tratamiento al autoaprendizaje,

está diseñada para lograr el carácter activo del estudiante en la construcción del contenido, mediado por las relaciones con sus compañeros y el profesor de la asignatura; este último se desempeña como orientador y es el encargado de proporcionar el sistema de ayudas necesarias a los estudiantes, en aras de cumplir con el encargo social.

Se comparte el criterio de De Armas (2005, p. 57), referido a que la metodología es:

Una forma de proceder para alcanzar determinado objetivo, que se sustenta en un cuerpo teórico y que se organiza como un proceso lógico conformado por una secuencia de etapas, eslabones, pasos o procedimientos condicionantes y dependientes entre sí que, ordenados de manera particular y flexible, permiten la obtención del conocimiento propuesto, dirigir la apropiación del contenido de la educación en los educandos y orientar la realización de actividades de la práctica educativa...

Teniendo en cuenta lo antes citado se propone una metodología, que se sustenta en un cuerpo teórico categorial organizada por etapas y acciones, que permite la construcción del contenido de manera independiente a partir del enfoque investigativo y su aplicación a la solución de problemas de la práctica social.

Objetivo general de la metodología: Ofrecer vías didácticas y metodológicas a los profesores de la asignatura Física de la Educación Preuniversitaria para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje y lograr el tratamiento al autoaprendizaje.

La metodología elaborada se caracteriza por:

- un enfoque sistémico portador de las relaciones de coordinación y de subordinación relativa entre los miembros del colectivo pedagógico: estudiante- estudiante, estudiante-profesores y estudiantes-profesores-otros actores del contexto donde es desarrollado el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas relaciones tienen como punto de partida las exigencias establecidas en el modelo de la Educación Preuniversitaria;
- el carácter desarrollador y altamente vivencial de las actividades y acciones, de la atención a las particularidades de los estudiantes y el comprometimiento con el autoperfeccionamiento de su actividad, en la que se involucran los recursos personales (cognitivos, afectivos, motivacionales y volitivos) en el logro de los objetivos propuestos;
- responder a una contradicción entre el estado actual de desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes y el deseado plasmado en los objetivos que se plantean en el modelo de la Educación Preuniversitaria;
- el carácter dialéctico que le viene dado por la búsqueda del cambio cualitativo que se

producirá paulatinamente en la implicación consciente de los estudiantes en su aprendizaje.

- el empleo de métodos de enseñanza y aprendizaje favorecedores de la búsqueda, procesamiento y asimilación de la información de manera independiente por los estudiantes para la solución de situaciones problémicas, de manera que la solución de problemas y el método de proyectos constituyan las vías fundamentales para el logro del desarrollo del autoaprendizaje.

Debe tenerse presente que se aprenden conocimientos (datos, hechos, fenómenos, principios, leyes, teorías científicas de la Física) y se forman habilidades, hábitos, valores y experiencias de la actividad creadora. Cada uno de estos elementos del contenido tiene sus especificidades, las que deben ser tenidas en cuenta en la práctica educativa diaria, con un nivel creciente de participación de los estudiantes en la determinación de los objetivos de aprendizaje y en la organización y regulación de este.

Esta dinámica se debe manifestar de manera continua durante el desarrollo de los diferentes temas de la asignatura Física, de manera que se vaya incrementando la implicación de los estudiantes en la determinación de las secuencias de aprendizajes a partir de los objetivos concebidos en el trabajo individual y grupal.

En correspondencia con lo antes referido, en esta metodología se destaca el uso de los métodos problémicos: la exposición problémica, la búsqueda parcial, la conversación heurística y el investigativo, así como el método de solución de problemas y el método de proyectos, para promover la participación activa de los estudiantes en la construcción del contenido y lograr en estos conocimientos significativos, valores y modos de actuación que se correspondan con las exigencias del mundo moderno. Los problemas y ejercicios relacionados con la vida cotidiana se conciben de forma tal que para su solución resulta necesaria una amplia y profunda búsqueda de información.

Etapas que componen la metodología:

Primera etapa. Organización y planificación de las condiciones para realizar el tratamiento al autoaprendizaje en la asignatura Física.

Objetivo: brindar vías que permitan la preparación de las condiciones para realizar el tratamiento al autoaprendizaje en la asignatura Física.

Esta etapa se dirige a conocer el estado real de las posibilidades cognoscitivas, afectivas y valorativas del estudiante y grupo estudiantil, para enfrentar tareas que requieran de un proceso de investigación, debe realizarse de manera permanente para poder incidir directamente en la

transformación de la personalidad de cada estudiante.

Para corroborar la intención del tratamiento al autoaprendizaje, se precisan las siguientes acciones:

1. Realizar el diagnóstico pedagógico integral de los estudiantes y del grupo, a través de la aplicación de los instrumentos correspondientes, el que incluye:
 - la historia de vida de cada estudiante y su socialización;
 - las preconcepciones que poseen los estudiantes;
 - la autovaloración general de la personalidad de los estudiantes (¿cómo soy?) y su proyección al futuro (¿cómo quisiera ser?);
 - la identificación del estilo de aprendizaje;
 - las instituciones del contexto social de la escuela con mejores condiciones para lograr el desarrollo de proyectos de Aprendizajes;
 - los recursos disponibles para ser utilizados por los estudiantes (equipos de laboratorios, software de física en los laboratorios de computación, teléfonos).
 - El desarrollo de las habilidades propias de la asignatura y las intelectuales de carácter general.
 - El nivel de desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes.
2. Analizar integralmente el modelo de la Educación Preuniversitaria y el programa de la asignatura Física a partir de los elementos siguientes:
 - precisión, por temas, de las invariantes de conocimientos y de habilidades, así como su tratamiento;
 - precisión de las habilidades básicas de la asignatura y su relación con las habilidades intelectuales de carácter general, así como su tratamiento;
3. Determinar, mediante el análisis de los programas de la asignatura, los contenidos que permiten el tratamiento al autoaprendizaje, teniendo en cuenta los siguientes elementos:
 - determinación de cómo se concretará por tema el trabajo con los problemas con enfoque investigativo.
 - precisión de cuáles conocimientos pueden ser asimilados de manera independiente por los estudiantes a partir de la resolución de problemas y del desarrollo de proyectos de aprendizaje, en correspondencia con los resultados del diagnóstico realizado.
4. Diseñar actividades investigativas, problemas y proyectos de aprendizaje en correspondencia con los objetivos de la asignatura Física, la organización lógica del proceso de construcción

del contenido de la asignatura, los medios disponibles y los resultados del diagnóstico.

- propuestas de proyectos de aprendizaje por temas e integradores por grado en correspondencia con los problemas de la práctica social y los contextos donde se encuentran las escuelas;
- propuestas de problemas por temas para concebir la preparación con un enfoque investigativo en correspondencia con los intereses de los estudiantes.

5. Diseñar actividades, para que los estudiantes rindan cuenta de sus resultados en el aprendizaje desempeñando diferentes roles y tengan la posibilidad de defender sus opiniones, aportar experiencias e información ante el grupo.

Segunda etapa. Apropiación y aplicación independiente del contenido de la asignatura Física.

El objetivo de la etapa es: ofrecer vías para la apropiación y aplicación independiente del contenido de la asignatura Física en función de lograr el desarrollo del autoaprendizaje.

Se presta importancia al uso del vocabulario de la asignatura Física; a la fluidez y coherencia en la comunicación; al respeto a las valoraciones emitidas y el análisis colectivo del nuevo contenido. Esto permite que los estudiantes adquieran conciencia de la significatividad de este contenido y de su importancia social.

Las acciones de la etapa se relacionan con las de la etapa anterior y se enfatizará en la apropiación, y aplicación del contenido.

En esta etapa se precisan las siguientes acciones:

1. Proponer actividades que permitan efectuar una constante orientación hacia los objetivos de la asignatura Física, los objetivos de los temas y las clases, para lograr la motivación de los estudiantes por el contenido de la asignatura Física, aprovechando los recursos disponibles, los intereses de los estudiantes y las potencialidades del contexto donde se encuentra la escuela para crear el conflicto cognitivo y la significación del contenido.
2. Proponer actividades que le permitan al estudiante, a partir del planteamiento de situaciones problemáticas y problemas la independencia en la búsqueda de información, la lectura crítica, la elaboración de resúmenes y el desarrollo del interés por la investigación; creando la necesidad y estados de ánimos favorables para el desarrollo del autoaprendizaje, utilizando la realización de experimentos, las simulaciones y la resolución de problemas teóricos y experimentales.
3. Proponer actividades que le permitan a los estudiantes mantener una posición activa en su formación, al participar de forma consciente en la búsqueda, procesamiento, asimilación de

la información y la toma de decisiones que repercuten en el desarrollo de su personalidad empleando la solución de problemas.

4. Proponer actividades que le permitan al estudiante la estructuración lógico-conceptual e instrumental del contenido de la Física para lograr la significación del contenido a través de los métodos exposición problémica, la conversación heurística, la búsqueda parcial y el método investigativo a partir de organizar el proceso de apropiación del contenido de forma lógica y significativa.
5. Proponer actividades para que el estudiante, durante la solución de problemas, anticipe sus acciones, evidenciando la concientización de la actividad realizada, la planificación y organización de las acciones a realizar; estrategias de búsqueda, selección, procesamiento y análisis de información; la reflexión conscientemente y explicación del significado de la situación presentada para tomar decisiones sobre su posible solución; planificar qué se va hacer y cómo se llevará a cabo dicha actuación.
6. Proponer actividades para que el estudiante establezca la relación de lo conocido con lo desconocido, con la vida cotidiana, exprese los intereses y sus necesidades, así como evidencie la profundidad del contenido aprendido, concretada en el nivel de esencia, complejidad, multilateralidad o riqueza en su aplicación a la solución de problemas.

Tercera etapa. Evaluación del desarrollo del autoaprendizaje en la asignatura Física.

El objetivo de la etapa es: ofrecer vías para comprobar el cumplimiento, por parte de los estudiantes, de los objetivos de la asignatura Física y los indicadores establecidos para el autoaprendizaje.

En esta etapa se atiende la regulación de los modos de actuación del estudiante, mediante el control continuo del curso de sus acciones, la realización de cambios deliberados, la evaluación de la propia conducta para rectificar decisiones cognitivas inadecuadas, con el objetivo de ser corregidas en caso necesario.

En esta etapa se precisan las siguientes acciones:

1. Proponer actividades para que el estudiante expongan el resultado de la búsqueda y procesamiento de la información realizada en diferentes fuentes, a través de la exposición de los resultados de las tareas investigativas. El estudiante en algunas ocasiones funge como ponente y en otras como oponente.

En estas actividades los estudiantes exponen los resultados de proyectos y problemas teóricos y experimentales, el profesor utilizará formas de evaluación dirigidas a la reflexión de las acciones cognitivas, incluyendo acciones metacognitivas del estudiante para el conocimiento de

sí mismo y de los demás, con relación a cómo procesa la información, cuál es su manera de aprender a aprender, cuáles son sus objetivos, qué tareas va a realizar, así como cuáles estrategias cognitivas y metacognitivas utilizar para resolver los problemas.

2. Proponer actividades a partir del planteamiento de situaciones problemáticas que permitan valorar la capacidad de los estudiantes para producir, criticar, transformar y manejar la información de manera consciente y creadora, para enfrentarse a las diferentes situaciones de aprendizaje, empleando la solución de problemas y el método de proyecto.
3. Proponer actividades a partir del cumplimiento de los objetivos del Modelo de la Educación Preuniversitaria de la asignatura Física que permitan valorar la transformación del estudiante y los resultados al resolver problemas y valorar el estado del desarrollo del autoaprendizaje a través de las dimensiones: Motivación por aprender, Cognitiva investigativa, Significatividad, Metacognitiva, Capacidad para el aprendizaje cooperativo y colaborativo, Empleo de los recursos disponibles; utilizando la solución de problemas y el método de proyecto.

Recomendaciones para la instrumentación de la metodología por el profesor:

- En la comprensión del problema: debe lograr que interpreten la información, modelen la situación planteada, formulen hipótesis y comuniquen oralmente las respuestas a las preguntas: ¿qué ocurre?; ¿cómo ocurre?; ¿por qué ocurre?
- En la elaboración del plan de acción: determinen los conocimientos a utilizar, conciben y fundamenten las alternativas estratégicas para la solución y ordenen las acciones a ejecutar.
- En la solución del problema: pongan en práctica las alternativas estratégicas previstas; obtengan resultados; organicen los datos y reduzcan la información. Comuniquen y comparen los resultados con los obtenidos por otros estudiantes.
- En la comprobación de la solución: expliquen el significado de la solución, interpreten los resultados determinando los límites de generalización; confirmen o rechacen la hipótesis; determinen fuentes de error; comuniquen los resultados, elaboren memorias del proceso realizado y generen nuevos problemas.

Para el diseño de los proyectos de aprendizaje hay que tener en cuenta en cinco etapas:

Preparación previa: comprende todos los intercambios iniciales desarrollados por los profesores y estudiantes entre ellos y con otros actores del contexto de desarrollo previo al

desarrollo de un contenido determinado. Incluyen las acciones que se describen a continuación:

- Información inicial: propuestas por el profesor del contenido para el proyecto de aprendizaje, en correspondencia con los objetivos previamente diseñados.
- Contrastación de la propuesta con los intereses de los estudiantes.
- Identificación de todos los medios a través de los cuales se puede obtener información sobre el contenido: bibliografía, enciclopedias, software, materiales didácticos, instrumentos de laboratorio, intercambio con especialistas, entre otros.
- Reflexiones colectivas sobre las diferentes posibilidades de realización del proyecto de aprendizaje. Guían la reflexión las interrogantes: ¿qué se tiene que lograr?, ¿qué se tiene que hacer?, ¿qué se puede hacer?, ¿cómo hacerlo?
- Generación de ideas por los estudiantes de cómo concebir el proyecto.

Planificación: Comprende las acciones que se describen a continuación.

- Fundamentación de las razones para la realización del proyecto.
- Elaboración de los objetivos de aprendizaje, que comprende la delimitación en el orden individual y grupal de los fines del aprendizaje.
- Organización de las unidades de aprendizaje, que comprende la delimitación de los contenidos a través de los cuales se pueden lograr los objetivos determinados.
- Establecimiento de las fases y las metas para cada una, así como de las fechas probables.
- Organización del proyecto: precisión de las fuentes de información a consultar, las intervenciones y relaciones a establecer con el grupo y con otros actores, los recursos necesarios y el establecimiento del cronograma.
- Conformación de los subgrupos de trabajo.
- Determinación de los recursos imprescindibles.
- Elaboración de la memoria escrita de la concepción del proyecto.
- Elaboración del plan de ejecución.

Esta etapa no se cierra en su totalidad, es necesario volver a ella siempre que sean necesarios ajustes condicionados por las realidades en el desarrollo del proyecto.

Desarrollo: comprende la puesta en práctica de las acciones previstas.

En esta etapa surgen diferentes problemas no previstos en el plan original, los que promueven el desarrollo de la creatividad en dependencia de las situaciones. Además, incluye momentos de evaluación formativa intermedia, con la finalidad de corregir las fallas que puedan haberse

cometido y optimizar su continuación, así como la realización y presentación de la sistematización parcial de aprendizajes.

Culminación: corresponde al cierre parcial del proyecto. Comprende las acciones que se describen a continuación.

- Elaboración de la memoria escrita de la sistematización de los aprendizajes: conocimientos o contenidos conceptuales (datos, hechos, fenómenos, principios, leyes de la Física, teorías Físicas); habilidades y hábitos; normas y valores y experiencias de la actividad creadora.
- Socialización parcial o total de los resultados ante el grupo, con la inclusión de la autoevaluación en correspondencia entre la sistematización de los aprendizajes y los objetivos previstos.

Metarreflexión: corresponde al cierre total del proyecto realizando la valoración retrospectiva de todo lo acontecido en el proyecto, regresando a los momentos anteriores y, a la vez profundizando en el momento de evaluación, ya iniciado en la etapa anterior. Comprende la discusión amplia y abierta de todo lo acontecido en el desarrollo total del proyecto. Mediante la crítica y la autocrítica, los estudiantes y profesores exponen sus puntos de vista sobre los aciertos y fallas que influyeron en el proceso y en los resultados finales. Se realiza la socialización de la sistematización de aprendizajes de cada subgrupo de trabajo.

Conclusiones

1. La metodología constituye una herramienta didáctico-metodológica para los profesores en función de lograr el desarrollo del autoaprendizaje en los estudiantes de la Educación Preuniversitaria.
2. El desarrollo del autoaprendizaje como modo de actuación exige que se utilice el enfoque investigativo.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, M. (2004). Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias. La Habana: Pueblo y Educación.
- Betts, G. (1999). Autonomous Learner Model Optimizing Ability, Hawker Brownlow Education.
- Candy, P. (1991). Self-direction for lifelong learning. Jossey-Bass Higher and Adult Education Series. San Francisco, California.
- De Armas, N., et al. (2005). Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela: Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Villa Clara. (En soporte electrónico).

- Domínguez, J. (2012). Dinámica del proceso de autoformación profesional de los estudiantes universitarios. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Granma.
- Fariñas, G. (2008). La autoorganización del aprendizaje en la asignatura Psicología Educativa I. Memorias del VI Coloquio de experiencias educativas en el contexto universitario, La Habana.
- Fernández, R. (2005). Modelo Informático para la autogestión del aprendizaje para la universalización de la enseñanza: Aportaciones Educativas en Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Granada, España.
- González, J. (2005). Formación y desarrollo de los intereses profesionales pedagógicos en los estudiantes de primer año de la licenciatura en educación como inductores del aprendizaje autodidacto. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Matanzas.
- Holec, H. (1981). *Autonomy and foreign language learning*. Oxford, Oxford: Pergamon.
- Jerez, A. Vivero, O., y Cervante, N. (2019). El enfoque investigativo y el desarrollo del autoaprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la Educación Preuniversitaria. Revista electrónica REDEL. No 4. Vol. 3. ISSN 2664 3065.
- López, N. (2017). Modelo didáctico de tratamiento interdisciplinario del contenido de la asignatura Física con el contenido de las asignaturas de Ciencias Naturales en la educación preuniversitaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Granma. Granma.
- Moore, I. (2007). *Developing the autonomous learner: supporting transitions from FE to HE*. [Internet], from Disponible en www.shu.ac.uk/cetl . Consultado. 2018, abril 3.
- Vivero, O. (2013). Un enfoque investigativo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación inicial de profesores. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Granma. Granma.