

METODOLOGÍA

PARA LA ACTIVACIÓN INTELECTUAL EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON EL USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

METHODOLOGY FOR THE INTELLECTUAL ACTIVATION IN THE PROBLEM RESOLUTION WITH THE USE OF INFORMATICS TOOLS

José Antonio Aguilera- Castellanos¹

E-mail: jaac6507@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7247-5353>

Sonia García Jerez²

E-mail: sgarciaj@udg.co.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3995-0719>

¹ MINED. Instituto Preuniversitario "Ignacio Pérez Zamora". Granma. Cuba

² MES. Universidad de Granma. Granma. Cuba

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Aguilera- Castellanos, J. A., & García Jerez, S., (2022). Metodología para la activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S6), 544-557.

RESUMEN

En el presente artículo se revela como antecedente, la existencia de una enseñanza tradicional en el IPU "Ignacio Pérez Zamora", Jiguaní, Granma; y los actuales requerimientos didácticos para aprender desde una perspectiva desarrolladora, en correspondencia con las exigencias del modelo educativo de Preuniversitario. El objetivo está en ofrecer vías didácticas y metodológicas para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario y lograr la activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas. Los métodos principales fueron la observación de clases, entrevistas y prueba pedagógica. La propuesta contiene sugerencias de acciones y procedimientos metodológicos a emplear durante este proceso. En esta se integran cuatro etapas: diagnóstico, planificación, dinamización y control del aprendizaje activo. Fue elaborada, implementada y evaluada por los autores de este artículo, con la participación activa y protagónica de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. El resultado principal se manifiesta en el evidente perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, manifestado en el logro de una mejor implicación consciente de los estudiantes en las tareas de aprendizajes, que propicia lograr un aprendizaje desarrollador de los estudiantes.

Palabras clave: Metodología, activación intelectual, problemas, herramientas informáticas.

ABSTRACT

In this article, the existence of a traditional teaching in the teaching-learning process of the Computer Science subject at the IPU "Ignacio Pérez Zamora", Jiguaní, Granma is revealed as an antecedent; and the current didactic requirements to learn from a developer perspective, in correspondence with the demands of the Pre-university educational model. The objective is to offer didactic and methodological ways to develop the teaching-learning process of the computer subject at the pre-university educational level and achieve intellectual activation in solving problems with the use of computer tools. The main methods were the observation of classes, interviews and pedagogical test. The proposal contains suggestions for actions and methodological procedures to be used during this process. In this four stages are integrated: diagnosis, planning, dynamization and control of active learning. It was developed, implemented and evaluated by the authors of this article, with the active and leading participation of the students in their learning process. The main result is manifested in the evident improvement of the teaching-learning process of the Computer science subject, manifested in the achievement of a conscious involvement of the students in the learning tasks, which favors achieving a developing learning of the students.

Keywords: Methodology, intellectual activation, problems, computer tools.

INTRODUCCIÓN

La sociedad cubana se plantea la importante necesidad de enriquecer la formación cultural integral de su población, cuya preparación le ponga a la altura del desarrollo del mundo actual; un hombre culto que comprenda los problemas de su contexto y del mundo, en su origen y desarrollo, con argumentos necesarios para asumir una actitud transformadora y creadora. El objetivo de desarrollo sostenible 4 (ODS 4) de la Agenda 2030 constituye la síntesis de las ambiciones de la educación, cuyo objetivo es “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”.

Los avances de la ciencia y la técnica demandan nuevas formas de enseñar, aprender y dirigir los procesos inherentes a la educación. Los cambios que se imponen por la globalización se favorecen por el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en tanto han hecho más dinámicas y variadas las exigencias a la educación en todos los niveles. Una de las tareas de la didáctica es buscar que la educación tenga como objetivo principal que el estudiante sea un agente activo, reflexivo, comunicativo, protagonista y constructor de su propio conocimiento mediado por las TIC.

Por las funciones que desempeña la escuela cubana, que tiene por encargo fundamental la preparación de las nuevas generaciones para la vida social, se considera el medio idóneo para formar y desarrollar la conciencia revolucionaria, patriótica y antiimperialista, el sentido de pertenencia a la nación y la identificación con los sentimientos que caracterizan al pueblo de Cuba. En aras de lograr una generación con estas cualidades, se hace necesario potenciar la formación y la transformación, en modos de actuación práctica, de los valores; y que estos se correspondan con las demandas y exigencias de la sociedad contemporánea, especialmente, del actual proceso social cubano.

Diversas ha sido las investigaciones realizadas en el nivel educativo Preuniversitario; (Cárdenas, 2012); reconoce en la resolución de problemas el propósito de mejorar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos implementados a través de sistema de ejercicios y tareas docentes. Entre tanto (Moreno, 2013), propone una metodología que su estructura permita transformar las concepciones sobre como dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje del SGBD que propicie un incremento en el aprendizaje de los estudiantes de 11no grado.

Estos autores, realizan valiosos aportes desde el punto de vista didáctico y metodológico, sin embargo, no

argumentan la necesidad de desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario desde una perspectiva desarrolladora que promueva una implicación activa de los estudiantes en el proceso de resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas. El estudio realizado, permite plantear que no se ha abordado, con la suficiente profundidad teórica y metodológica, cómo ajustar estrategias a las necesidades formativas del estudiante de manera que logre desarrollar tareas de aprendizaje de manera independiente a partir de un proceso de activación que propicie la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario.

A partir de la experiencia pedagógica de los autores de este artículo y la aplicación de técnicas de investigación se denotan insuficiencias en estudiantes y profesores en cuanto a: limitaciones en la aplicación de diferentes enfoques didácticos que restringen la participación activa y reflexiva de los estudiantes en la apropiación de los contenidos informáticos, imprecisiones en la orientación de las tareas de aprendizaje para la resolución de problemas que limita la calidad en la ejecución de las actividades, dificultades en la elaboración de estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje productivo del contenido informático en la resolución de problemas, insuficiencias en el aprovechamiento de las potencialidades de los contenidos para lograr disposición en los estudiantes hacia el aprendizaje.

Todo lo expresado anteriormente permite revelar como problema científico: insuficiencias en la dirección del aprendizaje de los contenidos informáticos en el nivel educativo Preuniversitario, que limitan su aplicación a situaciones vinculadas a la vida cotidiana y a las profesiones. Lo anterior conduce a determinar una contradicción epistémico inicial dada entre la persistencia de elementos de una enseñanza tradicional en la asignatura Informática y los actuales requerimientos didácticos para aprender desde una perspectiva desarrolladora, en correspondencia con las exigencias del modelo educativo de Preuniversitario.

Derivado de este análisis, y en correspondencia con el problema enunciado, se formula como objetivo de la investigación: la elaboración de una metodología para la activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas que contribuya a su aplicación en la solución de situaciones vinculados a la vida cotidiana y a las profesiones, en estudiantes de Preuniversitario.

Para el diagnóstico del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, se determina de una población de 128 estudiantes de octavo grado, una muestra de 30 y 6 profesores, que pertenecen al Instituto Preuniversitario “Ignacio Pérez Zamora”, en el municipio de Jiguaní. Se establecieron dimensiones cognitiva, motivacional y metodológica que permitieron evaluar los resultados obtenidos.

En este proceso investigativo se emplearon métodos teóricos y empíricos. Del nivel teórico se empleó el histórico-lógico, permitió conocer los antecedentes, el desarrollo y la tendencia del estudio de la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas en el nivel educativo Preuniversitario. El análisis-síntesis durante todo el proceso investigativo, tanto en la revisión bibliográfica relacionada con la resolución de problemas, la activación del aprendizaje y metodologías activas y evaluar sus resultados. Los materiales empleados se realizaron través de libro de textos de Informática de Secundaria Básica, de Preuniversitario, así como el programa de la asignatura en este nivel educativo, artículos científicos, tesis de maestría, tesis doctorales y folletos relacionados con la resolución de problemas. El inductivo-deductivo permitió arribar a conclusiones y juicios, relacionados con el tratamiento a los contenidos informáticos en el nivel educativo Preuniversitario y en la interpretación de los resultados.

Del nivel empírico se empleó observaciones a clases, análisis de planes de clases, encuesta a profesores para conocer el dominio que estos poseen acerca de la aplicación de estrategias de aprendizajes a la resolución de problemas, así como para obtener información sobre las vías que emplean para contribuir a la activación del aprendizaje de sus estudiantes. Además, se encuestó a los estudiantes para conocer si en las clases de Informática se emplean vías que contribuyen al desarrollo de la independencia cognoscitiva.

DESARROLLO

La estructuración de la metodología permite la concatenación de lo particular con lo general y de lo concreto con lo abstracto; la metodología como resultado científico es abordada por varios autores como Hernández (2013); considera que la metodología constituye una secuencia de etapas que incluyen acciones que permiten el logro de determinados objetivos. Según Valle (2012), “...el método o la metodología están indisolublemente ligados a las acciones que deben realizarse para poder seguir la vía trazada, o lo que es lo mismo, esta se puede y debe desglosar en acciones para que pueda ser comprensible la concepción de su realización y su posible secuencia.” (p.184). Esto indica que la utilización de una metodología,

presupone el empleo de métodos que estén firmemente ligados a la teoría que describen y permitan la transformación de un objeto determinado, a partir de la aplicación de acciones secuenciadas.

A partir de este presupuesto teórico y el análisis de estas posiciones sobre metodología, permite ofrecer una definición. En este sentido se considera la metodología para la activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas: una secuencia de etapas conformadas por acciones y procedimientos metodológicos dependientes entre sí, organizadas en un proceso lógico de naturaleza didáctica, que permite ofrecer vías didácticas y metodológicas con atención a su esencia cognitivo-motivacional para la apropiación activa del contenido informático en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario. La metodología propuesta tiene como objetivo general: ofrecer vías didácticas y metodológicas para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario y lograr la activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

Desde el punto de vista filosófico, se asume como fundamento a la teoría leninista del conocimiento de Lenin (1976), la práctica como punto de partida, para concebir la metodología se realiza un análisis de la realidad existente, este penetra en el conocimiento racional al abordar en su aparato conceptual los aspectos teóricos necesarios para su estructuración, los que se confirman de nuevo con la práctica transformadora como criterio de la verdad en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática.

Los fundamentos sociológicos se asientan en las concepciones de Blanco (2001), este plantea “La educación constituye siempre una forma determinada de comportamiento social... al mismo tiempo, una relación social entre los individuos, en la que alternativamente se asume el papel de educador o educando, pero siempre a partir de una posición concreta del sujeto dentro de la sociedad, o sea, dentro de la estructura de clases, grupos y sectores sociales históricamente establecida”. (p.23). En esta dirección, permite argumentar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática; que la educación de los estudiantes, no puede limitarse solo al aprendizaje de los contenidos informáticos que le puedan ser útiles desde el punto de vista social, sino que la actividad práctica del estudiante se extienda como miembro del grupo social en el cual se desarrolla. Por tanto, se asume a la educación como la relación recíproca entre la educación y la sociedad.

Por otra parte, Herrero (2012), como se citó en García et al. (2012); señalan que la construcción de los procesos de socialización entre docente-estudiante y entre estudiante-estudiante, se forman a partir del contexto en el que se desarrollan las interacciones de actores educativos, para ello, la comunicación es la base para que se generen estas interacciones, ya sean verticales u horizontales.

Constituye un referente psicológico el Enfoque Histórico Cultural, al respecto Vygotsky (1987), que en la actividad la función de mediación en el ser humano la cumplen tanto las herramientas o instrumentos materiales y/o simbólicos que fue creando y transmitiendo culturalmente (mediación instrumental), como la relación con otros seres humanos que interactúan con él (mediación social). Asimismo, las transformaciones cualitativas manifestadas en el desarrollo psíquico están relacionadas con cambios en el empleo de los instrumentos, estos cambios se producen en el proceso de transición de lo interpsicológico a lo intrapsicológico. En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, la mediación instrumental se establece a través del uso de herramientas informáticas en el proceso de resolución de problemas y la mediación social mediante la interacción con el profesor y sus compañeros.

También la relación entre la enseñanza y el desarrollo se manifiesta en la categoría Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que Vygotsky (1987) define como: "La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz". (p.15). Es importante que el profesor, como facilitador, conozca las potencialidades de sus estudiantes y determine con precisión la Zona de Desarrollo Próximo de cada integrante del grupo, que permita organizar los equipos de trabajo, diseñar con precisión las tareas de aprendizajes y problemas, así como para brindar el sistema de ayudas que permita lograr los objetivos previstos.

De acuerdo a García et al. (2015), estos consideran que en el aprendizaje, la interacción que se produce entre los procesos individuales y de construcción del conocimiento se despliega una actividad mental constructiva, encubierta, dirigida a dotar de significado los contenidos académicos. En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática se sustenta el aprendizaje desarrollador a través de la dimensión activación regulación, al respecto Castellano (2002) expresa la intención de "designar la naturaleza activa, consciente, intencional, de los procesos y mecanismos mentales en lo que se sustenta y de los resultados que produce". (p.17). Asimismo,

se considera la actividad intelectual productiva creadora (componente cognitivo), contemplado como un sistema de conocimientos, hábitos, habilidades, procedimientos y estrategias de carácter general y específico.

Además se debe tener en cuenta no solo el aspecto cognitivo sino también el componente metacognitivo, al respecto Mato et al., (2017) plantean que a través de la incorporación de estrategias metacognitivas en el aprendizaje, se obtienen mejoras en atención, comprensión, trabajo cooperativo, resolución de problemas, procesos de aprendizaje, confianza y motivación.

Para Tamayo et al., (2019); desde la didáctica de las ciencias, atender no solo la implicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, sino además el análisis de los mecanismos metacognitivos que los estudiantes emplean en la resolución de problemas de las disciplinas científicas en el aula.

De igual forma las particularidades psicodidácticas del proceso cognitivo en el contexto de la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas en el nivel Preuniversitario, se concibe como la actividad cognoscitiva que despliega el estudiante, a través de su sistema cognitivo, con énfasis en el desarrollo del pensamiento; manifestados en la calidad de estos procesos y en la base de conocimientos a través de la solución a problemáticas diversas mediadas por entornos virtuales y fortalecer el autoaprendizaje, el aprendizaje permanente, elemento clave en la estructura cognitiva para acceder a los sistemas de información.

Por otra parte, Hidalgo & Perines (2018); expresan que "el estudiantado participe no es únicamente escuchar sus distintos puntos de vista o consensuar un determinado aspecto de la enseñanza, sino implicarle activamente en el diseño de las actividades y la evaluación, participar en el desarrollo de las sesiones y tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje". (p.443). En el nivel educativo Preuniversitario se logra a través de los problemas propuestos que los estudiantes se impliquen en el proceso de resolución de problemas, que estos a partir de las acciones de orientación del profesor permitan potenciar y fortalecer los motivos hacia la actividad de estudio y puedan reconocer sus perspectivas, expectativas y posibilidades de aprendizajes.

Desde el punto de vista didáctico se asume el concepto de problema expresado por Campistrous & Rizo (1999), como se citó en Hernández (2013); que "se denomina problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y

la persona debe querer hacer la transformación". (p.34). En cuanto a la resolución de problemas se han expresado varios autores Rodríguez et al., (2015); su trabajo está relacionado en como contribuir al proceso de adquisición de competencias, mediante el análisis de la información obtenida directamente de los alumnos acerca de su nivel de capacitación; entre tanto; (Méndez, 2014) expresa como la inteligencia y la metodología seguida en clase influyen de forma considerable en la resolución de los problemas de Física.

Asimismo, García (2003), como se citó en Zona & Giraldo (2017), reconocen que para que se pueda resolver un problema es necesario que la situación genere en el individuo algún tipo de dificultad, a la vez, el individuo debe encontrar, diseñar y organizar los caminos utilizados para resolver el problema, según el objetivo, según los procesos cognitivos necesarios y según las particularidades mismas de los procesos de resolución. Entre tanto Gamarra & Pujay (2021), expresan que a través del método de resolución de problemas el estudiante domina las técnicas y desarrolla sus capacidades, para ser manifestadas en su entorno sociocultural y profesional. En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario, la resolución de problemas es la base para el aprendizaje perdurable de los contenidos informáticos, a partir de la sistematización de sus acciones y operaciones.

Dentro de las categorías de la didáctica desarrolladora se encuentran el objetivo-contenido-método-medios, que permiten a través de su implementación en el proceso de enseñanza aprendizaje, lograr un carácter integral en la personalidad de los estudiantes expresada en la unidad entre la instrucción, enseñanza, aprendizaje, educación y desarrollo.

El objetivo, el que según algunos autores se convierte en la guía que transforma la situación, o sea, el nivel de formación de los estudiantes, de acuerdo a Zilberstein (2000) considera que "El objetivo ¿Para qué enseñar y para qué aprender? es la categoría rectora del proceso de enseñanza aprendizaje, define el encargo que la sociedad le plantea a la educación institucionalizada. Representa el elemento orientador de todo el acto didáctico, la modelación del resultado aspirado, sin desconocer el proceso para llegar a este (en un nivel de enseñanza, en un grado, en una asignatura, una clase o un grupo de clases)". (p.21)

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario, en el onceno grado el objetivo a materializarse de acuerdo a Pérez & Labañino (2015), está en "Resolver problemas

vinculados a la vida cotidiana y a las profesiones...que permita utilizar de manera creadora las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio de aprendizaje, en correspondencia con su nivel de desarrollo y particularidades individuales". (p.7)

El objetivo como categoría principal, determina el contenido de enseñanza y aprendizaje, el cual posee gran importancia, porque sin el dominio de éste, no se podrá organizar la relación profesor-estudiante. Al respecto Zilberstein (2000) precisa; "El contenido (¿qué enseñar y aprender?), expresa lo que se debe apropiarse el estudiante, está formado por los conocimientos, habilidades, desarrollo de la actividad creadora, normas de relación con el mundo y valores que responden a un medio socio-histórico concreto. El contenido cumple funciones instructivas, educativas y desarrolladoras.". (p.24). Este autor considera estos aspectos importantes para el logro de una personalidad integral de los estudiantes. En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática; el estudiante se apropia de un sistema de conocimientos y habilidades que le permitan resolver problemas de la vida cotidiana, la escuela y su entorno social.

El éxito del proceso de enseñanza aprendizaje depende en gran medida de su correcta dirección, ocupando un lugar destacado el método a utilizar. Para Zilberstein (2000), "El método (¿cómo enseñar y cómo aprender?) constituye el sistema de acciones que regula la actividad del profesor y los alumnos, en función del logro de los objetivos. Teniendo en cuenta las exigencias actuales, se debe vincular la utilización de métodos reproductivos con productivos, procurando siempre que sea posible, el predominio de estos últimos. (p.30).

Para Pérez et al., (2017), expresan que "existen diversas clasificaciones y conceptos de métodos de enseñanza, pero si se trata de alcanzar un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador consideramos que hay que verlos convertidos en herramientas indispensables en manos de los propios alumnos en vínculo necesario y directo con la naturaleza y sociedad que estudian". (p.57). En el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario; la utilización de métodos activos (heurístico, elaboración conjunta, trabajo independiente, trabajo investigativo) y la resolución de problemas como actividad fundamental en la enseñanza aprendizaje de los contenidos informáticos, es determinante para el cumplimiento del objetivo en el nivel educativo.

Otra de las categorías rectoras a emplear para desarrollar el proceso son los medios de enseñanza, Zilberstein (2000), al respecto plantea "...están constituidos por

objetos naturales o conservados o sus representaciones, instrumentos o equipos que apoyan la actividad de docentes y alumnos en función del cumplimiento del objetivo". (p.30). En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario se emplea para la resolución de problemas sobre base de datos la herramienta informática SQLite.

Estas herramientas informáticas empleadas según Pérez & Labañino (2015) están en correspondencia con la prioridad del país en cuanto a soberanía e independencia tecnológica, fundamentalmente en lo relativo a la plataforma de software libre.

El enfoque integral del aprendizaje desde una perspectiva de la didáctica desarrolladora, se comprende como el sistema de procedimientos didácticos que se aplican para el aprendizaje del contenido informático, a partir de atender las necesidades del estudiante, la implicación de herramientas informáticas, así como estrategias y metodologías que propicien la estimulación de los procesos afectivos e intelectuales para la apropiación activa y creadora del contenido, con énfasis en la resolución de problemas y con ello, el desarrollo del autoperfeccionamiento constante, la autonomía y autodeterminación en la conducción responsable de su desarrollo armónico.

Para su ejecución, la metodología se estructura en cuatro etapas:

Primera Etapa: Diagnóstico del proceso de enseñanza aprendizaje. Segunda etapa: Planificación y organización del proceso de activación intelectual. Tercera etapa: Dinamización del proceso de enseñanza aprendizaje. Cuarta etapa: Control de la apropiación activa del contenido informático.

En cada una de estas etapas se realizan acciones específicas dirigidas a la activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas y su aplicación a situaciones vinculadas con la escuela y las profesiones. A continuación, se detalla cada una de las etapas:

Primera Etapa. Diagnóstico del proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta etapa tiene como objetivo: determinar las potencialidades y limitaciones de los estudiantes en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

Se precisa cómo se concibe el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario y cómo se despliega su dinámica. Para concretar la etapa el profesor realiza un proceso

de autorreflexión crítica que le permita determinar si su accionar propicia o no la activación del proceso, si sus estudiantes participan de manera activa y constructiva, si problematizan o no el contenido. El profesor estimula los estudiantes a valorar el grado de implicación activa que tienen en el proceso de enseñanza aprendizaje en pos de movilizar los procesos cognitivo-motivacionales de los estudiantes en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario.

Para el desarrollo de esta fase el profesor tiene en cuenta la siguiente acción:

- Determinar la situación actual del aprendizaje de los estudiantes.

En esta acción se planifican, procesan e interpretan diferentes instrumentos de evaluación: observación, cuestionarios, entrevistas; para determinar las potencialidades y limitaciones de los estudiantes en el aprendizaje contenido informático.

Desde lo cognitivo determinar habilidades referentes a la resolución de problemas (aplicar procedimientos heurísticos), esto implica precisar elementos heurísticos que faciliten la búsqueda de vías de solución a problemas; además conocimientos previos, estrategias de aprendizajes y habilidades en la manipulación de la herramienta informática.

En el aspecto afectivo la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje, su motivación a partir de sus experiencias y vivencias de diferentes situaciones de aprendizajes que permite orientar y sostener la actuación de los estudiantes en la resolución de problemas.

Precisar otros componentes que implican a los estudiantes en la resolución de problemas, la independencia, creatividad, cooperación, autorreflexión. Por tanto, el diagnóstico de los estudiantes se dirige a conocer su estado real, en cuanto a posibilidades cognoscitivas, afectivas y valorativas, al afrontar las diferentes situaciones de aprendizaje durante la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas, y sus potencialidades y limitaciones para incrementar paulatinamente las exigencias de estas situaciones. Este diagnóstico no puede limitarse al inicio de la asignatura, del curso escolar o de cada unidad; tiene que tener carácter permanente, para comprobar cómo tiene lugar la transformación del conocimiento y los comportamientos de los estudiantes a través del proceso de resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

Segunda etapa: Planificación del proceso de activación intelectual.

Esta etapa tiene como objetivo: determinar los objetivos y contenidos, así como métodos, tareas de aprendizajes, estrategias de aprendizajes a emplear.

En esta etapa se proyecta, organiza y dirige el aprendizaje para la asimilación del contenido informático, al tiempo que potencia el desarrollo de la capacidad para resolver problemas, en estudiantes del nivel educativo Preuniversitario. En este proceso resulta significativa la diversidad del trabajo en el aula, en el que resulta esencial adecuar las acciones de orientación a las necesidades del estudiante y el grupo, desde una perspectiva del trabajo colaborativo mediado por las interacciones estudiantes-profesor-herramientas informáticas.

En esta etapa, se organizan componentes didácticos y metodológicos para favorecer el aprendizaje, a través del empleo de estrategias de aprendizaje como el aprendizaje basado en problemas, utilizar enfoques didácticos, como el enfoque del problema base; desde el predominio de las actividades prácticas en la clase.

Se promueven espacios de interacción que condicionan la actuación eficiente del estudiante en su aprendizaje, proporcionándole múltiples posibilidades de descubrir y construir el contenido informático, a través de métodos, estrategias y procedimientos heurísticos en la solución de problemas, que propicien construcciones significativas, desde una comprensión integral del proceso formativo, a partir de una perspectiva colaborativa, mediado por el uso de herramientas informáticas.

Para el desarrollo de esta fase se proponen las siguientes acciones:

- Determinar los objetivos y contenidos del programa.

Precisar y fijar las metas y propósitos a alcanzar por los estudiantes, tomando como referencia los objetivos del programa. Al determinar los objetivos de las clases, se realiza un análisis cuidadoso del diagnóstico de los estudiantes. Es preciso además que el profesor tenga un pleno dominio del contenido.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, tiene entre sus objetivos, resolver problemáticas de la escuela y la comunidad a partir del empleo eficiente de las diferentes herramientas informáticas para la creación, edición y el mantenimiento de bases de datos; relacionadas con la conservación de la naturaleza, la preservación de la vida y el entorno, poniendo de manifiesto una cultura laboral, tecnológica y económica expresada en hábitos de trabajo en dependencia de las potencialidades y capacidades del estudiante, manifestándose

una cultura laboral, tecnológica y económica expresada en hábitos de trabajo. En las clases se formula un objetivo integrador que enfatice en el carácter productivo de la apropiación de los conocimientos y de la solución de los problemas planteados.

Los objetivos se formulan de forma clara y precisa, expresando en términos de aprendizaje lo que los estudiantes pueden hacer realmente en un tiempo disponible y bajo las condiciones en que se desarrolla el aprendizaje, que refleje la habilidad en la resolución de problemas, la formación de valores y actitudes y el desarrollo intelectual del estudiante, tratando de lograr una dinámica de activación que comprometa a los profesores y a los estudiantes.

Una correcta formulación del objetivo permiten al profesor determinar un sistema de conocimientos y habilidades que proporcionan resolver problemas de la vida cotidiana, la escuela y su entorno social a partir del empleo eficiente de las diferentes herramientas informáticas para la creación, edición y el mantenimiento de bases de datos, que permita utilizar de manera creadora las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio de aprendizaje, en correspondencia con su nivel de desarrollo y particularidades individuales.

En esta unidad el estudiante se apropia de un sistema de conocimientos que permiten manipular eficientemente las herramientas en la creación de bases de datos para dar solución a problemáticas diversas; contribuir a una concepción científica del mundo y a la realización de un análisis crítico de la información. Es importante el desarrollo de actividades prácticas donde el estudiante desarrolla habilidades fundamentales para la edición y el mantenimiento de las bases de datos.

- Precisar los métodos de enseñanza para la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje activo y consciente se emplean distintos métodos de aprendizaje para propiciar el procesamiento de información con diversos códigos, en particular de orden audiovisual e interactivo en el desarrollo de trabajos investigativos, tareas extraclase, actividades independientes y en la solución de problemáticas diversas; de forma que se contribuya a una concepción científica del mundo y a la realización de un análisis crítico de la información. Se combinan además método heurístico, elaboración conjunta; estos deben mantener motivados a los estudiantes por la búsqueda de la información. En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, desde la perspectiva heurística, conduce a potenciar niveles superiores de desarrollo del pensamiento creativo de los

estudiantes en el proceso de resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

En este sentido, se manifiesta, como proceso de búsqueda, emisión de hipótesis, razonamientos, diseño de estrategias, comprobación de la solución, emisión de juicios. A través de las operaciones del pensamiento penetran en la esencia del problema hacia la búsqueda de solución, de acuerdo al nivel de complejidad. En ese sentido transitan del análisis a la síntesis; al propio tiempo realizan abstracciones, generalizaciones y comparaciones; de esta forma los estudiantes manifiestan formas flexibles del pensamiento lógico a partir de la aplicación de la lógica de programación, los procedimientos algorítmicos y la utilización de la búsqueda heurística en la creación de aplicaciones multiplataforma, que solucione problemas de la escuela y la comunidad.

En este proceso se establece un clima psicológico favorable en la clase, donde cada estudiante se siente atendido y en el que la dinámica del grupo se subordina al crecimiento individual, con la participación del profesor que ayuda a pensar y estimula el aprendizaje. Del mismo modo, al terminar cada sesión de clases, el profesor propone utilizar el método de trabajo independiente para propiciar la reflexión individual y el debate, de forma que se contribuya al análisis crítico de la información y al trabajo colaborativo en diferentes contextos.

- Determinar formas de trabajo y organización del proceso activo.

La utilización de estas formas de trabajo que propicie la interacción reflexiva, la realización de preguntas entre los estudiantes y la cooperación que estimula el pensamiento colectivo en función de cada tarea de aprendizaje orientada; fomentar niveles de ayuda del profesor, el cual ofrece pautas para la activación del proceso a través de preguntas, situaciones de aprendizaje problémico y técnicas participativas entre otras alternativas; la búsqueda y análisis de la información, donde la activación intelectual toma en consideración las peculiaridades de los estudiantes y plantean situaciones de activación de acuerdo con las mismas, de manera que las tareas a resolver estimulen el desarrollo intelectual; la dinámica del grupo como alternativas de activación, en la explicación, argumentación y valoración de los conocimientos adquiridos y del comportamiento y actitudes puestas de manifiesto.

- Diseñar tareas de aprendizajes contextualizadas para favorecer el aprendizaje activo.

Las tareas de aprendizajes diseñadas para el desarrollo del trabajo independiente, trabajos prácticos parciales y tarea integradoras que se debe desarrollar, tienen que ser suficientes, variadas y diferenciadas que fomenten el

aprendizaje cooperativo, que propicien la comunicación, utilizando la terminología y simbología informática; que permita expresar de forma oral o escrita, o visual, ideas; comprender y evaluar textos, lo que incluye comprender críticas y someter a crítica las ideas de otros; para promover hábitos de estudios que le permitan orientarse adecuadamente a partir de su actividad mental, para ejecutar las tareas de aprendizaje de manera independiente y en el colectivo, así como un comportamiento social

Proponer actividades docentes que permitan al profesor efectuar una constante orientación hacia el objetivo de la asignatura Informática, los objetivos de las clases, para lograr la motivación de los estudiantes por el contenido informático, aprovechando los esquemas conceptuales previos de los estudiantes y la problematización del proceso, utilizando como método la resolución de problemas, para crear el conflicto cognitivo y lograr la socialización del contenido.

De este modo, el proceso se encauza a potenciar la actividad cognoscitiva independiente del estudiante en la resolución de problemas, mediante el despliegue de acciones de aprendizaje, a partir de reflexionar sobre sus propios procesos cognitivos y desplegar un control sobre la ejecución de la actividad, desde estrategias para resolver los problemas.

Tercera etapa: Dinamización del proceso de resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

Tiene como objetivo: Propiciar una participación activa, consciente y reflexiva de los estudiantes en el proceso de búsqueda del conocimiento a través de la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

En esta etapa se plantean acciones de ordenar y coordinar por parte del profesor, el ambiente donde se ejecuta el proceso de aprendizaje vinculado con situaciones reales, que permita la interacción activa del estudiante con el uso de herramientas informáticas, para estimular la construcción y apropiación de aprendizajes significativos.

La dinamización se concibe como la concreción de los aspectos dinámicos del proceso de activación cuyos elementos se van considerando desde la planificación, hasta alcanzar su materialización en esta fase ejecutiva.

Para el desarrollo de esta etapa el profesor tiene en cuenta las siguientes acciones:

- Crear las condiciones para la ejecución de la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.
- Motivación de los estudiantes para aprender.

- Orientación del objetivo.

Las tareas de aprendizaje que se diseñan para ser aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, se ejecutan en la clase. Para lograr resultados positivos, con respecto al desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, el profesor propicia un ambiente agradable, de comunicación y empatía, que ofrezca confianza en las posibilidades de cada estudiante; emplear diversas formas de organizar el trabajo: individual y grupal; orientar los objetivos y contenidos que se persiguen en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas, así como las vías o métodos, que garantizan la posición activa, protagónica e independiente del estudiante para construir los significados y sentidos a la solución de los problemas.

La motivación actúa como un impulso para realizar la actividad y en la metodología propuesta se promueve un comportamiento activo, reflexivo y comprometido del estudiante; esta motivación debe promoverse a partir del planteamiento de situaciones problemáticas, elementos que requieren de una orientación por parte del profesor, el cual comunica a los estudiantes elementos heurísticos a tener presentes para la comprensión de la tarea de aprendizaje, de manera que los motive hacia la necesidad de ésta en la apropiación del conocimiento, con vista a resolver los problemas orientados.

Para lograr que en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática; la participación de los estudiantes sea efectiva debe ser protagonista de su aprendizaje y el papel del profesor de colaborador, esta motivación e implicación de los estudiantes constituyen un fundamento eficaz, este conduce a una motivación intrínseca y una participación consciente del estudiante en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas. Esta implicación de los estudiantes se realiza a través de un diálogo continuo, una comunicación afectiva entre ellos y con el profesor, lograr autovaloraciones y expectativas positivas con respecto al aprendizaje que permitan lograr confianza en la obtención de logros y éxitos en este proceso y la seguridad necesaria para esforzarse y perseverar durante el proceso de enseñanza aprendizaje con el uso de herramientas informáticas.

La orientación cumple la función esencial de lograr la comprensión por el estudiante de lo que va hacer antes de ejecutarlo. De ahí que en esta etapa haya que propiciar que los estudiantes jueguen un papel activo y consciente durante la orientación de cada actividad propuesta. Este propósito se logra cuando el profesor trabaja

conjuntamente con los estudiantes y los motiva a la búsqueda propia de manera independiente y con creatividad.

La orientación significa el paso de los procedimientos interactivos estudiante-herramienta informática, desde un plano externo hacia la interiorización por parte del estudiante, para lo cual el profesor debe garantizar, siguiendo la lógica de la planificación, que el estudiante esté consciente de que va a aprender, cómo lo va aprender, con que va a aprender y para que le sirve lo que aprende.

Es preciso considerar en la orientación tener en cuenta el objetivo que persigue y cómo los estudiantes podrán alcanzarlos; estos no solo garantizan los aspectos cognoscitivos que se desean alcanzar en el estudiante, sino que regulan su aprendizaje. Utilizar situaciones problemáticas que propicien el enfrentamiento de los estudiantes a contradicciones para resolver problemas vinculados a la escuela y la comunidad a partir del empleo eficiente de las diferentes herramientas informáticas para el tratamiento al contenido informático.

A partir de la situación problemática derivada, orientará el objetivo de la actividad. La motivación lograda hasta el momento debe propiciar que cada estudiante esté bien claro del propósito de la actividad. En el objetivo debe quedar expresado la habilidad que se necesita formar, así como los rasgos esenciales de los conocimientos a través de los cuales se desarrollará la misma y los aspectos formativos que tiene en cuenta el estudiante al interactuar con diversos códigos (iconográfico, audiovisual e interactivo), desde una perspectiva crítica caracterizada por formas flexibles del pensamiento lógico: algorítmicos y heurísticos en la solución de tareas, en cuyo desempeño se evidencie colectivismo, asertividad, planificación, sentido de pertenencia, responsabilidad, perseverancia, independencia cognoscitiva y autorregulación.

- Ejecutar de forma activa y reflexiva la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

El comportamiento activo y reflexivo del estudiante en la ejecución de las tareas de aprendizaje que se les proponen, se caracteriza por su implicación en la búsqueda del conocimiento, según las exigencias planteadas, para su adquisición, utilización y la propuesta del intercambio y colaboración entre ellos.

Dichas exigencias estarán dirigidas a que los estudiantes exploren los nuevos conocimientos que necesitan, en la medida en que al unísono las situaciones de aprendizaje estimulen su reflexión, la formación de generalizaciones teóricas, la revelación del valor y la formación del juicio valorativo sobre el conocimiento que se adquiere, y la utilización de este en niveles de complejidad creciente, que promueva el desarrollo intelectual del estudiante.

Lograr un ambiente de estimulación, valoración del esfuerzo, de las realizaciones propias y originales, alentando el proceso de ensayo y error sin estigmatizar este último. Asimismo, valorar y estimular adecuadamente los logros que el estudiante va alcanzando en el desarrollo de sus intereses y motivaciones hacia la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas, así como en los recursos personológicos vinculados a la creatividad; por tanto, el profesor no estimula solo los resultados obtenidos en el proceso de apropiación de conocimientos.

Emplear los trabajos prácticos y tareas integradoras vinculados a los contenidos informáticos de la asignatura para favorecer la interacción con los elementos de la comunidad, para determinar en ella diferentes problemas, sus causas y la propuesta de estrategias de solución, todo lo cual exige un alto nivel de independencia y creatividad.

El comportamiento activo y reflexivo del estudiante en la ejecución de las tareas de aprendizaje que se les proponen, se caracteriza por su implicación en la búsqueda del conocimiento, según las exigencias planteadas, para su adquisición, utilización y la propuesta del intercambio y colaboración entre ellos. Dichas exigencias estarán dirigidas a que los estudiantes exploren los nuevos conocimientos que necesitan, en la medida en que al unísono las situaciones de aprendizaje estimulen su reflexión, la formación de generalizaciones teóricas, la revelación del valor y la formación del juicio valorativo sobre el conocimiento que se adquiere, y la utilización de este en niveles de complejidad creciente, que promueva el desarrollo intelectual del estudiante.

Durante la ejecución de las actividades de aprendizaje el profesor debe propiciar que el estudiante se apropie de la dinámica del proceso de resolución de problemas; desarrolle las acciones cognoscitivas propuestas para cada problema; emplee estrategias que le permitan activar sus esquemas cognitivos e interrelacionar los factores psicológicos, didácticos y de interacción con herramientas informáticas que garantizan el desarrollo de su independencia cognoscitiva. La ejecución garantiza el despliegue de los procedimientos propuestos ya aprendidos por los estudiantes en etapas anteriores, a partir de las actividades planificadas, para que favorezcan el desarrollo de los conocimientos, las habilidades y los valores como fundamentos para la reflexión ante la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

- Determinar acciones y procedimientos para desarrollar la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

Para que los estudiantes se apropien de manera activa y consciente del contenido informático a través de la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario, el profesor adopta un papel de colaborador activo en el proceso de resolución de problemas, en el cual mantiene una actitud afectiva en la dinámica del grupo, al sentirse cómplice en la búsqueda de la solución, de conjunto con el grupo de estudiante. Además, sus intervenciones ofrecen un estímulo para encontrar la solución a los problemas planteados, con en el uso de herramientas informáticas.

En el proceso de resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas es importante el trabajo con el método heurístico y elementos heurísticos a través de los cuales se logra la independencia cognoscitiva de los estudiantes; la integración de los nuevos conocimientos que asimilan, con los ya existentes; al desarrollo de operaciones intelectuales tales como: analizar, sintetizar, comparar, clasificar, búsqueda de relaciones y dependencias, y consideraciones de analogía; la formación de capacidades mentales generales, tales como: la intuición, la originalidad de las soluciones, la creatividad.

En esta dirección, realiza reflexiones para solucionar los conflictos cognitivos en las diferentes etapas de la resolución de problemas, en pos de incentivar el desarrollo la sensorpercepción, la memoria, la atención, el pensamiento, así como la creatividad en un clima activo y participativo. De ese modo, favorece la apropiación de un sistema de conocimientos que le permite, al estudiante, el empleo eficiente de las herramientas para la creación de bases de datos en la solución de problemáticas diversas, con la utilización del lenguaje de programación orientado a objeto, que permita elaborar aplicaciones para múltiples plataformas.

Consiguientemente, se estimula la flexibilidad del pensamiento en la solución de los problemas, así como el ritmo de cada estudiante y su nivel razonamiento, con atención a la zona de desarrollo próximo. Asimismo, el profesor favorece la expresión personal en los estudiantes, donde cada uno opina con libertad sus ideas, con el tiempo suficiente para ordenarlas, consciente de que su aporte puede ser aceptado o discutido.

Desde esta mirada, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario resulta válido el empleo de la estrategia de aprendizaje basados en problemas, el aprendizaje cooperativo, que condiciona el desarrollo de la autoestima en los estudiantes, en tanto se valora positivamente su papel y su aportación dentro del grupo, en correspondencia

con sus potencialidades. Al propio tiempo, se estimula la interacción entre sus miembros, a través de una dinámica que favorece el intercambio de ideas, juicios y valoraciones; el planteamiento de problemas que deben ser resueltos en equipos o mediante la discusión grupal y se estimula la cooperación para resolver los problemas o realizar la tarea; proceso que se logra con el despliegue de los procesos cognoscitivos, al tiempo que se potencia su desarrollo.

Es importante desarrollar en los estudiantes la capacidad para reflexionar sobre los propios procesos de aprendizajes; para promover su protagonismo, en fomentar un aprendizaje significativo al tener en cuenta el nivel de dominio que posee sobre los conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales. Al propio tiempo le permite tomar conciencia de sus carencias y limitaciones teóricas y prácticas en torno al aprendizaje informático.

- Desarrollar situaciones de aprendizaje que permitan la comprensión activa del contenido informático.

Este momento debe estar caracterizada por una continua comunicación entre estudiante –estudiante, profesor – estudiante, a través del trabajo en grupo. Este sirve de punto de comparación al estudiante para evaluar sus habilidades individuales, además de ofrecer diferentes estrategias de actuación; entre tanto el grupo puede proporcionar una retroalimentación más rica y variada que la que puede aportar un solo estudiante a otro, enriqueciéndose el conocimiento y la experiencia de cada miembro del grupo a través del intercambio de opiniones; asimismo se incrementan las expectativas de cada estudiante ante el problema. Entre tanto se propone el desarrollo del pensamiento colectivo, el que influye de manera positiva en el pensamiento individual.

Por otra parte, crear una motivación y orientación hacia el objetivo, esto es necesaria para una asimilación sólida de los contenidos informáticos a estudiar; el estudiante debe conocer qué grupos de problemas han de ser resueltos en la clase, y cuáles de trabajo independientes, con qué complejidad, qué conocimientos previos él necesita; el profesor debe propiciar en sus estudiantes, la toma de conciencia de los errores cometidos, y sobre todo, sus causas y cómo eliminarlas. Lograr que los estudiantes participen activamente, simultáneamente y lo más independiente posible, proporcionando impulsos adecuados en cada situación, sin limitar la iniciativa de estos, mostrando lo logrado y lo que falta por lograr.

También surge el sentimiento de emulación y la ayuda recíproca en el grupo escolar por tanto aumenta el nivel de cohesión grupal lográndose con esto mayor afectividad

en la realización de las tareas, necesitándose menos tiempo para ello.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, los profesores desde el punto de vista metodológico diseñan y planifican actividades de aprendizaje adecuados con los resultados esperados, teniendo en cuenta las situaciones de aprendizajes y herramientas informáticas a emplear, además de facilitar, guiar, motivar y ayudar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Cuarta etapa: Control de la apropiación activa del contenido informático.

Tiene como objetivo: determinar los logros alcanzados por los estudiantes en el proceso de apropiación activa del contenido informático a través de la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

El control está presente en todas las fases del proceso de activación intelectual, en la orientación, la ejecución y no sólo en el resultado obtenido como momento final del proceso, propiciando el autocontrol y la autovaloración de lo realizado y prestando los niveles de ayuda necesarios. Con este momento se cierra el ciclo en el cual los estudiantes demuestran los conocimientos, habilidades, hábitos y valores adquiridos, durante el proceso enseñanza aprendizaje en el nivel educativo Preuniversitario, se realiza a partir de la comprobación y la apropiación en los estudiantes de los procedimientos interactivos estudiante-herramienta informática y la manifestación de comportamientos de compromiso y responsabilidad ante la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

Para el desarrollo de esta fase el profesor tiene en cuenta las siguientes acciones:

- Control del aprendizaje activo.

Se establece la evaluación en función de particularizar el logro alcanzado en la solución a situaciones vinculadas con la escuela y la vida cotidiana, en el cual el estudiante debe sentir de creativa la sistematización de la evaluación en cualquier momento de su proceso de aprendizaje y percibirla como un estímulo corrector al objetivo planteado, lo cual no está en su nota, sino en los resultados cualitativos alcanzados.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, se direcciona la atención de la evaluación del resultado al proceso mismo de aprendizaje y creación, estimulando el autocontrol, la autovaloración y la autoevaluación, como forma de defender el carácter activo del estudiante que aprenderá a analizar y valorar sus propias ejecuciones y en qué medida estos responden a sus

necesidades y expectativas iniciales hacia el aprendizaje del contenido informático.

Se propicia que los estudiantes realicen el autocontrol a partir de: mostrar cómo deben realizar la comparación de sus resultados obtenidos, con las exigencias que satisfacen la solución del problema planteado; ofrece la oportunidad de que los estudiantes analicen qué realizaron, cómo lo ejecutaron, qué le permitió el éxito, en qué se equivocaron, cómo pueden eliminar sus errores, que defiendan sus criterios en el colectivo, reafirmen sus criterios, profundicen y modifiquen; así como la valoración de la actividad de sus compañeros.

En esta etapa se tienen en cuenta aspectos para lograr el control de la actividad desde: la preparación que poseen los estudiantes sobre los contenidos precedentes; la habilidad que poseen para plantear posibles soluciones al problema; el nivel de aplicación que pueden realizar de los conocimientos adquiridos a la realidad; el nivel de creatividad durante el análisis del problema planteado y la propuesta de aplicación de los conocimientos a la realidad.

Sobre la calidad de la generalización lograda se levanta la posibilidad de transferir lo aprendido a nuevas situaciones de aprendizajes. Por ello, la transferibilidad en la resolución de problemas a nuevas situaciones de aprendizaje requiere acciones y operaciones aprendidas anteriormente, sin la necesidad de un nuevo aprendizaje adicional. El profesor evaluará en los estudiantes: el grado de precisión de las acciones y operaciones en la resolución de problemas; su comportamiento hacia la resolución de problemas y su interacción con las herramientas informáticas; la rapidez lograda en la solución de los problemas.

- Propiciar la comunicación de resultados en las tareas de aprendizajes.

La socialización del trabajo desarrollado por los estudiantes se manifiesta cuando los estudiantes exponen y defienden, en el grupo, el trabajo desarrollado en la resolución de problemas a partir del empleo de estrategias de aprendizaje para la apropiación activa del contenido informático, en el trabajo desarrollado a partir de la apropiación de los procedimientos

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática los estudiantes desarrollan habilidades comunicativas para exponer sus ideas y argumentaciones de forma coherente y convincente al elaborar y discutir informes, con un léxico, ortografía y estructuras gramaticales adecuadas; con el uso de las herramientas informáticas como medio de enseñanza, así como el desarrollo de una cultura tecnológica acorde con los avances científico técnico.

Síntesis de los resultados en la aplicación de la metodología en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario.

La efectividad de la metodología para la activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas se comprobó mediante la observación a clases, encuestas y pruebas pedagógicas realizada a los estudiantes. Las principales transformaciones ocurridas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática es que se logra una participación activa y protagónica del estudiante, alcanzan un nivel de razonamiento en las diferentes vías de solución planteadas, realizan valoraciones y evalúan de manera grupal e individual; se amplía el nivel de preparación de los profesores, alcanzándose mejores condiciones para el desarrollo con calidad del proceso de aprendizaje; se establece el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario, a partir de desarrollar relaciones entre lo cognoscitivo, lo procedimental y lo conductual; además se logró mayor disposición de trabajo y motivación en los estudiantes, lo que conduce a obtener mejores resultados en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

A partir de la puesta en práctica de la metodología se alcanzó que desde el punto de vista cognitivo referida al conjunto de elementos del conocimiento asimilados por el estudiante en el desempeño cognitivo se obtiene que el 86,6% de estudiantes mostraron un dominio adecuado, efectiva y eficiente referido al conjunto de elementos del conocimiento asimilados por el estudiante en cuanto a conceptos, procedimientos informáticos y las habilidades para interactuar con la herramienta informática.

En lo referente a la dimensión reflexiva reguladora en el estudio del desempeño intelectual del estudiante, a partir de su análisis reflexivo en las tareas de aprendizajes y la búsqueda de estrategias para su solución, así como las acciones de control valorativo colectivas e individuales acerca del aprendizaje logrado y el conocimiento de sus errores se obtiene que 23 estudiantes para un 76,6% alcanzan un nivel satisfactorio en la determinación de las vías de solución del problema así como la utilización de los contenidos precedentes para su solución y una valoración en la ejecución de la actividad.

En cuanto al aspecto afectivo motivacional relacionada con obtener información acerca de la motivación del estudiante por el aprendizaje, su autovaloración, expectativas de aprendizaje y alcance de las relaciones significativas entre lo aprendido y el contexto en que se desarrolla, se obtiene que 22 estudiantes para un 73,3% manifiestan

satisfacción emocional en la solución de problemas docentes, disposición para solucionar los problemas docentes y compromiso con el proceso y resultados en su aprendizaje.

Por otra parte, se constata en la práctica, a través de observaciones a clases, que en un 86,67% el docente tiende a realizar una exploración del conocimiento antecedente, a modo de recordatorio, para el necesario diagnóstico que ofrezca los elementos esenciales para una adecuada activación intelectual en la resolución de problemas. En esta dirección, en el 88,3%, se realiza una orientación adecuada para que los estudiantes ejecuten con éxito las diferentes actividades mediante el desarrollo del pensamiento flexible. Se evidencia el predominio de recursos de aprendizaje orientados al desarrollo del pensamiento heurístico.

Se revela una preparación eficiente de los docentes en un 83,67% para la orientación y control del trabajo independiente de los estudiantes, en correspondencia con las exigencias formativas, en pos de la sistematización y profundización de los contenidos. En correspondencia con esto, se muestra un desarrollo consecuente en los estudiantes para resolver las tareas que se asignan, en tanto se muestran avances en la búsqueda de procedimientos o estrategias para aprender y planificar sus acciones. Lo anterior se manifiesta en las posibilidades para la reflexión crítica y autocrítica de lo que aprende, lo que se produce en adquirir un aprendizaje consciente.

Asimismo, en encuesta realizada se revela que los estudiantes manifiestan sentirse más motivados por las clases donde tienen que resolver problemas, el 83,6% manifiestan que los profesores están preparados para impartir las clases de Informática. El 80,8% plantean que ya se les comprueban los conocimientos precedentes, y les ofrecen vías para erradicar las dificultades, esto provoca sentirse activos y preparados de participar de forma consciente en la adquisición significativa de nuevos conocimientos.

Por tanto las transformaciones ocurridas en los estudiantes está dada en un mejor aprendizaje alcanzado en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas, que permitió la búsqueda de soluciones a situaciones de la vida cotidiana y las profesiones por tanto se logró en el proceso intercambiar ideas, opiniones, experiencias y argumentar decisiones a partir del debate, la reflexión, la independencia de los estudiantes y prevalecer la comunicación entre ellos y con otros agentes socializadores en el cual se manifestaron como un estudiante activo, participativo e investigador, expresado en sus modos de actuación, al asumir posiciones críticas,

valorativas y reflexivas en el proceso de resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas.

CONCLUSIONES

La activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas es considerada como un proceso dinámico y continuo en el cual se estimulan procesos y propiedades intelectuales a partir de situaciones de aprendizajes donde el estudiante adopta una posición activa, reflexiva y problematizadora al emplear las tecnologías informáticas como mediador didáctico para la solución de problemas en función de un aprendizaje desarrollador.

La metodología propuesta permitió desplegar un conjunto de acciones, que se convierten en un recurso metodológico para potenciar la activación intelectual de los estudiantes en el proceso de resolución de problemas con el uso de herramientas informáticas, permitiéndole a estos enfatizar en la adquisición de procesos y estrategias cognitivas, destrezas metacognitivas, en la capacidad para resolver problemas, y en el aprender a aprender y a utilizar las posibilidades de aprendizaje que permanentemente ofrece la vida.

En el contexto en que se realizó el experimento permitió validar el propósito de la investigación, en tanto se hizo evidente el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el nivel educativo Preuniversitario, manifestado en el logro de una elevada activación intelectual en la resolución de problemas con el uso de las herramientas informáticas, que propicia lograr un aprendizaje desarrollador de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, A. (2001). *Fundamentos de sociologías de la educación*. Pueblo y Educación.
- Cárdenas Zamora, L. (2012). *Tareas docentes para la programación visual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura informática en el duodécimo grado del IPVCE "Comandante Ernesto Guevara"*. [Tesis de Maestría, UCP "Félix Varela Morales"].
- Castellanos, D. (2002). *Aprender y Enseñar en la Escuela. Una concepción desarrolladora*. Pueblo y Educación.
- Gamarra Astuhuaman, G., & Pujay Cristóbal, O. E. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. *Revista Educación*, 45(1), 170-182.

- García Calderón, K., Barrientos Córdoba, A. E., & Córdoba Alfaro, C. I. (2022). Las interacciones comunicativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la clase de Estudios Sociales. *Revista Educación*, 46(1), 1-19.
- García Gajardo F., Fonseca Grandón, G., & Concha Gfell, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-26.
- Hernández Espinoza, R. A. (2013). *Metodología para el desarrollo de la habilidad resolución de problemas informáticos en la formación inicial de los profesores de educación laboral-informática*. [Tesis Doctoral, UCP "Blas Roca Calderío"].
- Hidalgo, N., & Perines, H. (2018). Dar voz a los protagonistas: La participación estudiantil en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Educación*, 42(2), 438-464.
- Lenin, V. (1976). *Obras Completas*, t 36. Progreso.
- Mato Vázquez, D.; Espiñeira, E.; & López Chao, V. A. (2017). Impacto del uso de estrategias metacognitivas en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Perfiles Educativos*, 39(158), 91-111.
- Méndez Coca, D. (2014). Influencia de la inteligencia y la metodología de enseñanza en la resolución de problemas de Física. *Revista Perfiles Educativos*, 36(146), 30-44.
- Moreno Leyva, C. A. (2013). *Metodología desde la informática en la Gestión de Base de Datos en los estudiantes de octavo grado del Instituto Preuniversitario "Armando Valle López"*. [Tesis Maestría, UCP "José de la Luz y Caballero"].
- Pérez González, I., & Labañino Rizzo, C. (2015). *Programa provisional de Informática 11no grado*. Pueblo y Educación.
- Pérez Lameira, S., Llantá Ramos, G., & González González, D. A. (2017). La sistematización de los métodos de enseñanza aprendizaje. Una necesidad de superación de los docentes postgraduados. *Revista Conrado*, 13(58), 55-59.
- Rodríguez Rivero, E.J.; Rabazo Martín, A. E.; & Naranjo Gil, D. (2015). Evidencia empírica de la adquisición de la competencia de resolución de problemas. *Revista Perfiles Educativos*, 37(147), 50-66.
- Silvestre Oramas, M., & Zilberstein Toruncha, J. (2000). Aprendizaje y categorías de una Didáctica Integradora. En, J. Z. Toruncha, ¿Cómo hacer más efectivo el aprendizaje? (16-31). CEIDE.
- Tamayo, O., Cadavid, V. y Montoya, D. (2019). Análisis metacognitivo en estudiantes de básica, durante la resolución de dos situaciones experimentales en la clase de Ciencias Naturales. *Revista Colombiana de Educación*, 76, 117-141.
- Valle Lima, A. D. (2012). *La investigación pedagógica. Otra mirada*. Pueblo y Educación.
- Vygotsky, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Científico-Técnica.
- Zona López, J. R., & Giraldo Márquez, J. D. (2017). Resolución de problemas: escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(2), 122-150.