

## **Método para la formación de la competencia informático-pedagógica en la Educación Técnica y Profesional**

### **Method for the formation of computer-pedagogical competence in Technical and Professional Education**

Cleofa Ávila Figueredo<sup>1</sup> ([pachi@ho.rimed.cu](mailto:pachi@ho.rimed.cu)) (<https://orcid.org/0000-0002-9038-6650>)

Orlando Martínez Cuba<sup>2</sup> ([omartinezcuba0@gmail.com](mailto:omartinezcuba0@gmail.com)) (<https://orcid.org/0000-0001-9755-8147>)

Angela Lilia Rodríguez Maden<sup>3</sup> ([lilia1957@nauta.cu](mailto:lilia1957@nauta.cu)) (<https://orcid.org/0000-0002-9101-3493>)

### **Resumen**

El artículo ofrece respuesta a uno de los problemas presentes en el proceso formativo del estudiante de la especialidad Profesor de la Educación Técnica y Profesional, en la Rama Informática, que refleja insuficiencias en las vías para la formación de la competencia informático-pedagógica como esencia para su desempeño en la dirección del Proceso Pedagógico Profesional de las asignaturas de Informática en las especialidades técnicas y obreras de este nivel educativo. Proponer un método que desde su dinámica posibilite la formación de la competencia informático-pedagógica en los estudiantes de dicha especialidad. Para su desarrollo se integraron diferentes métodos de investigación entre los que se destacan el inductivo-deductivo, el análisis-síntesis, la observación científica, la encuesta y la estadística descriptiva, los que hicieron posible llevar a cabo un proceso de diagnóstico que no solo demostró la existencia del problema, sino también la pertinencia de elaborar un nuevo método para su solución. Como resultados se ofrece el método formativo informático-pedagógico profesional, estructurado por los procedimientos: identificación del contenido informático-pedagógico profesional y formulación de preguntas problémicas; organización y socialización heurística; concreción práctica y evaluación del contenido informático-pedagógico profesional y del crecimiento profesional del estudiante. Con la implementación e integración de las acciones que ofrecen los procedimientos, se estableció una nueva dinámica que contribuyó a la formación de la competencia informático-pedagógica en los estudiantes de la especialidad Profesor de la Educación Técnica y Profesional en la Rama Informática, a partir de los niveles que direccionan su estructuración formativa.

<sup>1</sup> Licenciado en Educación, Informática. Profesor Especialista Principal. Subdirector de formación profesional y producción. Centro Politécnico Mayor General Calixto García Íñiguez. Holguín, Cuba.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación, especialidad Construcción. Especialista de Postgrado en Gestión y Desarrollo Laboral. Investigador Agregado. Profesor Titular. Profesor del Centro de Estudios para la Formación Laboral de la Universidad de Holguín. Holguín, Cuba.

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Planeamiento, Administración y Supervisión de los sistemas educativos. Licenciada en Educación Laboral y Psicopedagogía. Investigador Agregado. Profesor Titular. Profesora del Centro de Estudios en Ciencias de la Educación de la Universidad de Holguín. Holguín, Cuba.

**Palabras clave:** estudiantes, Educación Técnica y Profesional, método, formación, competencia informático-pedagógica.

### **Abstract**

The article offers a response to one of the problems present in the training process of the student of the specialty Professor of Technical and Professional Education, in the Computer Science branch, which reflects insufficiencies in the ways for the formation of computer-pedagogical competence as essence for its performance in the direction of the Professional Pedagogical Process of the Computer Science subjects in the technical and labor specialties of this educational level. Consists of developing a method that, from its dynamics, enables the formation of computer-pedagogical competence in students of said specialty. For its development, different research methods were integrated, including inductive-deductive, analysis-synthesis, scientific observation, survey and descriptive statistics, which made it possible to carry out a diagnostic process. which not only demonstrated the existence of the problem, but also the relevance of developing a new method for its solution. The professional computer-pedagogical training method is offered, structured by the procedures: identification of professional computer-pedagogical content and formulation of problematic questions; heuristic organization and socialization; practical concretion and evaluation of professional computer-pedagogical content and the student's professional growth. With the implementation and integration of the actions offered by the procedures, a new dynamic was established that contributed to the formation of computer-pedagogical competence in the students of the Professor of Technical and Professional Education specialty in the Computer science branch, from the levels that direct its training structuring.

**Key words:** students, Technical and Professional Education, method, training, computer-pedagogical competence.

### **Introducción**

La formación de profesores es tarea permanente de la sociedad cubana desde sus orígenes. Las diferentes maneras de realizarse se condicionan, en un primer momento, por tres grandes períodos históricos por los que transita: colonia, república neocolonial y sociedad socialista y un segundo momento, por los resultados del desarrollo científico-técnico que se aplican al proceso de enseñanza en el Sistema Educativo Cubano. Después del triunfo de la Revolución cubana, los hitos que indican los saltos cualitativos en el progreso de la educación, tienen como una de sus tareas la promoción y el perfeccionamiento de la formación de los estudiantes que se forman como profesores en todos los niveles educacionales del país.

Es por ello que en la Educación Técnica y Profesional (ETP), como una vía para resolver los problemas de cobertura docente en los diferentes territorios del país, a partir del perfeccionamiento que se lleva a cabo en esta educación desde el curso escolar 2016-2017, retoma la formación de profesores para la ETP, dentro de la que se

encuentra la Rama Informática, que tienen como objeto de trabajo la dirección del Proceso Pedagógico Profesional de los educandos de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, en los componentes académico, laboral e investigativo.

Todo ello con el propósito esencial de lograr la formación profesional continua de un obrero competente, en correspondencia con las exigencias y condiciones actuales de la economía nacional en los diferentes sectores de la producción y los servicios, para dar respuestas a las entidades laborales de la fuerza de trabajo con calificación de nivel medio superior.

Por tanto, se requiere lograr que el proceso formativo de estos profesionales de la educación se perfeccione de forma sistemática para favorecer su desempeño profesional competente, aspecto que demanda la búsqueda de vías que viabilicen este propósito. En relación con lo anterior, cabe destacar el criterio de Martínez, Leyva y Mendoza (2022), los que consideran que: “En Cuba constituye una exigencia del sistema educacional la búsqueda de vías que tomen como sustento la ciencia y la tecnología para garantizar mejoras en los diferentes procesos que intervienen en la formación de los profesionales” (p. 326).

Precisamente, a partir de un estudio de carácter empírico que se realiza al proceso de formación de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, mediante el uso de diferentes métodos como la observación científica, la entrevista, la encuesta y la revisión documental, se constatan insuficiencias en su desempeño profesional pedagógico que afectan la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática que imparten en las diferentes especialidades técnicas y obreras de este nivel educativo. Es por ello que se determina como problema de carácter general: las insuficiencias en las vías que se utilizan en el proceso formativo del estudiante de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática para la formación de competencias profesionales, limitan el cumplimiento de las funciones y tareas de su objeto de trabajo.

Por tanto, constituye una necesidad trabajar en función de buscar nuevas alternativas de naturaleza didáctica que viabilicen un proceso de formación en el que se aprovechen las potencialidades educativas para incidir en el progreso de los estudiantes no solo en lo profesional, sino también como ser humano, donde la formación de sus competencias profesionales sea prioridad, con énfasis en la competencia informático-pedagógica por el papel que juega en su desempeño durante la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en las diferentes especialidades técnicas y obreras de la ETP. Esto permite justificar que “Garantizar el progreso humano a partir de las potencialidades de la educación se convierte en una prioridad” (López, Martínez y Leyva, 2020, p. 10).

En este sentido, se determina como objetivo proponer el método formativo informático-pedagógico profesional como una vía necesaria para la formación de la competencia informático-pedagógica de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, que contribuya al mejoramiento de su desempeño durante el

cumplimiento de las funciones y tareas en la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en las carreras técnicas y obreras.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio de tipo preexperimental, observacional, de corte transversal en el período de enero de 2024 hasta diciembre de 2024, el que tuvo como objetivo caracterizar el nivel de desempeño de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, para responder al cumplimiento de las funciones y tareas que establecen las exigencias del modelo del profesional y, con ello, corroborar la existencia del problema de investigación.

Para ello se tuvieron en cuenta los criterios siguientes: transformaciones en el perfeccionamiento de la ETP; el diseño curricular de la ETP amparado por la RM 139/2016; la experiencia del investigador en el trabajo con la ETP en el territorio holguinero en la especialidad Informática.

En este sentido, la variable que recibe el efecto introductor y generalizador del resultado científico que se ofrece es: la formación de la competencia informático-pedagógica de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática. Con el fin de parametrizar la variable, se establecieron indicadores y sus escalas valorativas y se aplicaron los métodos siguientes: entrevistas a profesores, encuestas a estudiantes, así como la observación científica al desempeño profesional de los estudiantes.

Los indicadores para evaluar la formación de la competencia informático-pedagógica, desde el comportamiento del desempeño profesional de los estudiantes de esta especialidad, se establecieron sobre la base de las funciones y tareas que debe cumplir como Profesor de la ETP en la Rama Informática, los cuales se presentan a continuación:

Indicadores:

Para considerar el desempeño profesional de muy bueno:

1. Diagnosticar con técnicas, el proceso educativo, el escolar y su grupo, la familia y la comunidad.
2. Proyectar estrategias educativas, de acuerdo con los resultados del diagnóstico integral y de los objetivos propuestos.
3. Dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en particular, de modo tal que se formen conocimientos, habilidades, actitudes, sentimientos y valores en los educandos que permitan el tránsito hacia la autorregulación y la autonomía.
4. Orientar y controlar el trabajo independiente de los educandos.
5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, tanto en el proceso educativo como en la investigación y la superación.

6. Atender individual y colectivamente la diversidad y la diferencia sobre la base del diagnóstico integral del grupo y los educandos.
7. Aplicar estrategias de orientación vocacional hacia la informática y su enseñanza, de acuerdo con las necesidades sociales, los intereses y posibilidades de los educandos.
8. Establecer una adecuada comunicación con los educandos, que favorezca un clima de confianza, respeto, cortesía, crítica constructiva y ayuda mutua en atención a las problemáticas educativas.
9. Orientar a los educandos en relación con su sexualidad y la salud como componentes de la vida personal y social responsable.
10. Cooperar en el trabajo con las organizaciones estudiantiles.
11. Utilizar de forma adecuada el expediente acumulativo del escolar.
12. Resolver los problemas que le plantea la práctica profesional en las diferentes esferas de actuación y establecer vías o alternativas para su solución.
13. Ejecutar investigaciones educativas, referidas al campo de la Didáctica de la Informática.
14. Valorar de forma crítica su desempeño profesional para determinar las necesidades y dificultades y perfeccionar su práctica profesional.
15. Utilizar las posibilidades que brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones con el fin de mantenerse actualizado de los avances tecnológicos y su implicación en el contexto educativo.

Para considerar el desempeño profesional de BUENO debe cumplir con los indicadores: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 y 15, y presentan algunas dificultades en los indicadores: 9, 11 y 13.

Para considerar el desempeño profesional de REGULAR debe cumplir con los indicadores: 1, 3, 4, 5 y 12, y presentan dificultades en los indicadores: 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14 y 15.

Se considera el desempeño profesional como DEFICIENTE cuando no alcanza los indicadores establecidos para la categoría de regular.

A partir de estos indicadores cualitativos, concebidos para valorar el estado del desempeño profesional, se efectuó la caracterización en el que se emplearon los métodos siguientes:

1. Se entrevistaron a cinco profesores (muestra) que trabajan con la especialidad que se referencia.

2. Se encuestaron 15 estudiantes (muestra) de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática.
3. Se observó el desempeño profesional de los 15 estudiantes durante el cumplimiento de sus funciones y tareas en la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática.

Al triangular los resultados obtenidos, se observó, a partir de los indicadores que se refieren, el desempeño profesional de los 15 estudiantes, lo que permitió identificar las principales limitaciones relacionadas con la competencia informático-pedagógica, que justifican la necesidad de proponer un nuevo método que establezca una dinámica coherente que resuelva las limitaciones existentes y contribuya a mejorar los desempeños de estos estudiantes en la solución de los problemas profesionales pedagógicos.

## Resultados y discusión

Los resultados fundamentales que se ofrecieron, aportan soluciones a la problemática enunciada referente a la formación de la competencia informático-pedagógica de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, y con ello, se contribuyó al cumplimiento del objetivo propuesto.

La competencia es un concepto complejo, pero en el mundo profesional llega a ser sinónimo de: idoneidad, capacidad, habilidad, maestría o excelencia. Se señala que la competencia profesional no es la simple suma inorgánica de saberes, habilidades y valores, sino la maestría con que el profesional articula, dosifica y pondera estos recursos y es el resultado de su integración. Resulta prudente significar el criterio de Martínez, Alonso y Pérez (2019), al considerar que:

El concepto de competencia, es el nuevo paradigma de la educación y de la gestión de recursos humanos, que surge de la necesidad de lograr una mayor articulación entre la docencia, la producción y los servicios; podría plantearse que esta articulación intenta establecer un balance entre las necesidades de la sociedad, los profesionales y los centros formadores. (p.121)

Del análisis y comparación que se realiza de las características y los diversos conceptos que ofrecen varios autores respecto al término competencia, se asume el criterio de Tejeda y Sánchez (2009), quienes consideran que la competencia profesional:

Es una cualidad humana que se configura como síntesis dialéctica en la vinculación funcional del saber (conocimientos diversos), saber hacer (habilidades, hábitos, destrezas y capacidades) y saber ser (valores y actitudes) que son movilizados en un desempeño idóneo a partir de los recursos personológicos del sujeto, que le permiten saber estar en un ambiente socioprofesional y humano en correspondencia con las características y exigencias complejas del entorno. (p. 24)

Se asume esta definición por el carácter personológico que la connota, ya que toma como centro al ser humano a partir de sus recursos personológicos. Es necesario

ocuparse de las competencias profesionales establecidas para el puesto de trabajo que se basan en funciones, subfunciones y contenidos, donde se prepara al sujeto o al grupo desde el puesto de trabajo, es decir para desempeñarse en un puesto de trabajo determinado, donde el ser humano se convierte en un ser totalmente operativo.

Las competencias profesionales constituyen una cualidad que le permite al sujeto desempeñarse de manera adecuada y productiva en su puesto de trabajo. Se reconoce que estas se caracterizan por las cualidades del sujeto y la actividad que desarrollan. Por tanto, hay que formar al estudiante de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática desde un proceso que tome como centro las competencias en función de una mayor calidad en los desempeños, donde demuestre la integración de saberes. En este sentido: “el estudiante debe demostrar la integración de los saberes que configuran la competencia: conocimientos (saber), habilidades (hacer), valores, actitudes, intereses, motivaciones (estar, convivir), según las características psicopedagógicas de su personalidad” (Alonso, Larrea y Moya, 2020, p. 550).

#### *La competencia informático-pedagógica. Niveles de formación*

Con el fin de configurar la competencia informático-pedagógica se determinan los niveles formativos que permiten la identificación de los elementos principales que estimulan su formación. Se considera que dichos niveles constituyen etapas a vencer que alcanzan los estudiantes en su desempeño profesional pedagógico, que satisface el desarrollo de conocimientos, habilidades técnico-profesionales pedagógicas, valores, actitudes, aptitudes y cualidades laborales que necesitan para formar de manera eficiente los educandos de las especialidades técnicas y obreras de la ETP, durante la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática.

A continuación, se ofrecen los referidos niveles:

Primer nivel: planifica la aplicación de recursos y herramientas tecnológicas en la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en las instituciones educativas de la ETP.

Para este nivel de formación de la competencia informático-pedagógica se asocian las siguientes evidencias del desempeño:

- Diagnosticar la presencia de recursos y herramientas tecnológicas en el proceso educativo que dirige en la ETP.
- Identificar los recursos y herramientas tecnológicas asociados al proceso educativo de las asignaturas de Informática que tiene explicación en la solución de los problemas profesionales de las diferentes especialidades técnicas y obreras de la ETP.
- Analizar potencialidades de los recursos y herramientas tecnológicas para proyectar estrategias educativas para los educandos que imparte docencia en las especialidades técnicas y obreras de la ETP, ya sea de manera individual o grupal en los diferentes contextos formativos.

- Proyectar la integración de los recursos y herramientas tecnológicas con el trabajo de investigación desde el componente académico, laboral, investigativo y extensionista.
- Proyectar objetivos formativos que integren el uso de recursos y herramientas tecnológicas y sus potencialidades para el trabajo educativo con los educandos de las especialidades técnicas y obreras de la ETP.
- Proyectar desde el estudio independiente la integración de los recursos y herramientas tecnológicas con la práctica de los educandos de las especialidades técnicas y obreras de la ETP y el componente extensionista.
- Manifiestar comportamientos adecuados y productivos que se caractericen por ser responsables, honestos, laboriosos, perseverantes, creativos, flexibles, comprometidos durante la planificación de las actividades desde los componentes académico, laboral, investigativo y extensionista.

Segundo nivel: organiza los recursos y herramientas tecnológicas en la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en las instituciones educativas de la ETP.

Para este nivel de formación de la competencia informático-pedagógica se asocian las siguientes evidencias del desempeño:

- Organizar los recursos y herramientas tecnológicas a emplear en el proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Conformar equipos de trabajo según sus roles en el centro docente o de producción y los servicios al asignar los recursos y herramientas tecnológicas necesarias.
- Organizar en las entidades productivas y de los servicios los recursos y herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo de las actividades prácticas a realizar por los educandos de las especialidades técnicas y obreras de la ETP.
- Clasificar las normativas establecidas por la seguridad informática a cumplir por los educandos de las especialidades técnicas y obreras de la ETP y demás implicados en el proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Seleccionar los métodos de enseñanza adecuados para dinamizar el proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.

- Seleccionar los medios informáticos pertinentes para utilizarlos como apoyo durante el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.

Tercer nivel: aplica los recursos y herramientas tecnológicas en la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en las instituciones educativas de la ETP.

Para este nivel de formación de la competencia informático-pedagógica se asocian las siguientes evidencias del desempeño:

- Dirige el proceso educativo de las asignaturas de Informática con independencia, responsabilidad, compromiso, flexibilidad, creatividad y honestidad en los diferentes contextos formativos, al tener en cuenta los adelantos científicos, técnicos y tecnológicos.
- Utiliza aplicaciones, recursos y herramientas tecnológicas actuales durante el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática, en aras de viabilizar la apropiación de nuevos saberes por parte de los educandos de las especialidades técnicas y obreras de la ETP.
- Cumple con las normativas establecidas por la seguridad informática durante el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Emplea métodos de enseñanza adecuados para dinamizar el proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Utiliza aplicaciones, recursos y herramientas tecnológicas, así como la inteligencia artificial, como medios de enseñanza que apoyen el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Se comunica de manera adecuada con los educandos, la familia y demás implicados durante el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Orienta el trabajo independiente de los educandos al asignar el uso de recursos y herramientas tecnológicas para su solución.

Cuarto nivel: evalúa los recursos y herramientas tecnológicas en la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en las instituciones educativas de la ETP.

Para este nivel de formación de la competencia informático-pedagógica se asocian las siguientes evidencias del desempeño:

- Controla el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática con independencia, responsabilidad, compromiso, flexibilidad, creatividad y

honestidad en los diferentes contextos formativos, al tener en cuenta los recursos y herramientas tecnológicas empleadas.

- Valora el papel de las aplicaciones, recursos y herramientas tecnológicas actuales utilizadas en el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática, para viabilizar la apropiación de nuevos saberes por parte de los educandos de las especialidades técnicas y obreras de la ETP.
- Controla el cumplimiento efectivo de las normativas establecidas por la seguridad informática durante el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Valora la efectividad de los métodos de enseñanza empleados para dinamizar el proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Valorar la efectividad de las aplicaciones, recursos y herramientas tecnológicas empleados como medios de enseñanza para apoyar el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Evalúa el proceso de comunicación que se lleva a cabo con los educandos, la familia y demás implicados durante el desarrollo del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.
- Controla y evalúa el cumplimiento y calidad del trabajo independiente de los educandos al tener en cuenta el uso de recursos y herramientas tecnológicas para su realización.
- Valora el desempeño de los educandos durante el trabajo en equipo en la solución de los problemas profesionales inherentes al proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos.

Es importante significar que la integración y relaciones coherentes que se establecen entre los niveles de formación que se describen con anterioridad, condicionan la estructuración configurativa de la competencia informático-pedagógica de manera gradual, lo que posibilita de forma mediata su formación. Por tanto, el estudiante de la especialidad Profesor de la ETP en la rama Informática, a partir del diagnóstico que realiza, planifica, organiza, aplica y evalúa los recursos y herramientas tecnológicas que se deben implementar en la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática, como modo de actuación profesional pedagógico esencial de su desempeño. De esta manera, se expresan las evidencias del desempeño que connotan el estado de formación de la competencia informático-pedagógica en los diferentes contextos formativos.

Muchos autores han dedicado estudios sobre el método como vía que permite dinamizar un determinado proceso, en los que profundizan desde diversos puntos de

vista que permiten enriquecer la teoría que fundamenta esta categoría de naturaleza didáctica. Sin embargo, por el valor que encierra para este trabajo, se asume a Álvarez (1999), que considera que el método: “expresa la configuración interna del proceso, para que transformando el contenido se alcance el objetivo, que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el sujeto para desarrollarlo” (p. 38).

En este sentido, el método formativo informático-pedagógico profesional: expresa la vía y forma a seguir por los docentes y estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, para lograr que estos últimos se apropien de los niveles de formación de la competencia informático-pedagógica, mediante el desarrollo de preguntas problémicas que propicien el diálogo interactivo y asertivo problematizador, reflexivo-regulado, el intercambio, el debate y la socialización heurística en trabajo en equipos (cooperativa) con el uso la tecnología informática u otros medios existentes en el contexto.

El aspecto externo del método se aprecia en las relaciones que adopta el proceso entre el docente y el tutor de manera cooperativa (no frontal) con estos estudiantes, es decir, en forma de paneles (circular, por dúos, por tríos), para apropiarse de los saberes asociados a los niveles de formación de dicha competencia, mediante la asimilación consciente de los métodos de trabajo tecnológicos informáticos en la solución de problemas profesionales informático-pedagógicos.

La estructura interna se revela en la singularidad de su sistema de procedimientos que permiten la formación de la competencia informático-pedagógica, mediante la respuesta a preguntas o situaciones problémicas profesionales desde el diálogo reflexivo interactivo colaborativo y la socialización heurística mediante el trabajo en equipos con el uso de la tecnología informática u otros medios existentes en el contexto.

En tal sentido, se combinaron los procedimientos y acciones del método formativo informático-pedagógico profesional, para lograr interacciones desde una dinámica que posibilite la formación de la competencia informático-pedagógica, como un componente que contribuye, en interacción con los métodos de trabajo tecnológicos informáticos, al establecimiento de tareas que integren los saberes necesarios asociados a los modos de actuación del profesional en su dualidad de funciones (saber informática y saber enseñar informática).

A continuación, se ofrecen los procedimientos del método formativo informático-pedagógico profesional:

1. Procedimiento de identificación del contenido informático-pedagógico profesional y formulación de preguntas problémicas.

Para su desarrollo se trazaron las siguientes acciones:

- Identificar el contenido informático-pedagógico profesional de las asignaturas de Informática.

- Determinar la relación entre el contenido informático-pedagógico profesional de las asignaturas de Informática y los niveles de formación de la competencia informático-pedagógica.
- Formular preguntas problémicas con secuencia lógica para el tratamiento a los niveles de formación de la competencia informático-pedagógica.

Es importante significar que las preguntas problémicas deben posibilitar que el estudiante se apropie de los métodos de trabajo tecnológicos informáticos, y por ende, transitar por los niveles de formación de la competencia informático-pedagógica desde el vínculo entre el contenido de las asignaturas de Informática y la dirección del Proceso de Educación Técnica y Profesional en las carreras técnicas y obreras de la ETP, con el modelo del profesional, de modo que se estimulen de forma integrada en el estudiante de la Especialidad Profesor de la ETP en la rama Informática, el saber Informática y el saber enseñar Informática.

## 2. Procedimiento de organización y socialización heurística.

Para su desarrollo se trazaron las siguientes acciones:

- Los docentes y tutores deben transmitir y exponer de forma organizada el contenido que configura la competencia informático-pedagógica con el uso de la tecnología digital mediante la explicación e interpretación de sus significados en vínculo con la profesión (especialidad Profesor de la ETP en la rama Informática).
- Los estudiantes deben desarrollar un debate profesional mediante las repuestas a las preguntas problémicas formuladas (problemas profesionales informático-pedagógicos), que posibilite el establecimiento de un diálogo-reflexivo con carácter asertivo mediante el trabajo en equipos (colaborativo), que propicie la búsqueda, la indagación mediante métodos de investigación de manera organizada, así como el aumento de su tensión y esfuerzos intelectuales.
- Los estudiantes deben intercambiar acerca de la contribución de los métodos de trabajo tecnológicos informáticos en:
  - La solución de problemas profesionales informático-pedagógicos.
  - La formación de la competencia informático-pedagógica desde el tránsito por sus niveles de formación.
  - La garantía del cumplimiento de las exigencias sociolaborales del puesto de trabajo.
  - El significado y sentido profesional del contenido las asignaturas de Informática en su formación profesional.

3. Procedimiento de concreción práctica y evaluación del contenido informático-pedagógico profesional y del crecimiento profesional del estudiante.

Para su desarrollo se trazaron las siguientes acciones:

- El docente debe determinar los problemas profesionales informático-pedagógicos cuya solución requiera del tránsito por los niveles de formación de la competencia informático-pedagógica por parte de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática.
- El docente debe establecer la estrategia de evaluación a partir de las evidencias del desempeño que caracterizan los diferentes niveles de formación de la competencia informático-pedagógica.
- Los estudiantes deben transferir conocimientos, habilidades técnico-profesionales pedagógicas, valores, actitudes, aptitudes, valoraciones y cualidades laborales que se requieren para solucionar los problemas profesionales informático-pedagógicos planteados.
- Los estudiantes, mediante la autoevaluación y coevaluación, deben emitir sus criterios a partir de la solución de los problemas profesionales informático-pedagógicos (el estudiante emite sus criterios y se evalúan unos a otros).
- El docente realiza la valoración del crecimiento profesional y personal que alcanzan los estudiantes en relación con las evidencias del desempeño que caracterizan el tránsito por los niveles de formación de la competencia informático-pedagógica (heteroevaluación).

La aplicación de este método contribuyó a que los estudiantes se apropiaran de conocimientos, habilidades profesionales técnicas y profesionales pedagógicas, valores, cualidades laborales y actitudes requeridas para desempeñarse de manera adecuada y efectiva, aspectos que se pudieron evidenciar durante la solución de problemas profesionales pedagógicos durante la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática que impartieron en las diferentes especialidades técnicas y obreras de la ETP. Dentro de las transformaciones alcanzadas más significativas se encuentran las siguientes:

- En la planificación de las actividades docentes por parte de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP, se aprecia la proyección de la integración de los recursos y herramientas tecnológicas con el trabajo de investigación desde el componente académico, laboral y extensionista.
- Se observa que los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, conforman equipos de trabajo en los que asignan los recursos y herramientas tecnológicas necesarias para resolver problemas profesionales pedagógicos durante el desempeño
- Se constata la utilización de aplicaciones y dispositivos móviles durante la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática por parte de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, lo

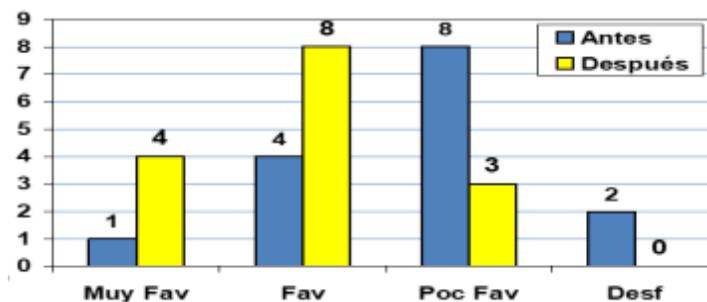
que contribuye a la apropiación de los contenidos por parte de los educandos de las especialidades técnicas y obreras de este nivel educativo.

- Se aprecia independencia, responsabilidad, compromiso, flexibilidad y creatividad en los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática, durante la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en los diferentes contextos formativos de la ETP, lo que evidencia un desarrollo en sus cualidades laborales.

Lo antes expuesto, demuestra el impacto positivo de los resultados propuestos (método formativo informático-pedagógico profesional) en la formación de la competencia informático-pedagógica de los estudiantes de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama Informática. El gráfico siguiente evidencia la influencia positiva de las transformaciones logradas en el desempeño profesional de los estudiantes:

**Figura 1.**

*Resultados alcanzados con la aplicación del método formativo informático-pedagógico profesional, sobre la base de los estados del desempeño establecidos para el estudio*



Fuente: Elaboración de los autores.

A partir del gráfico anterior, se puede observar que luego de aplicar el método formativo informático-pedagógico profesional, se logra que la mayor cantidad de estudiantes se ubiquen en los estados del desempeño favorable y muy favorable, y con ello se reduce a cero el estado del desempeño desfavorable.

Por tanto, la aplicación del método propuesto contribuye a la formación de la competencia informático-pedagógica, aspecto que se evidencia en las mejoras que se alcanzan en los desempeños de los estudiantes durante la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática en las diferentes especialidades técnicas y obreras de la ETP. Esto evidencia la efectividad de los aportes y su carácter científico. Su pertinencia y validez científica se corrobora a partir de las mejoras que se alcanzan en el desempeño profesional de estos estudiantes.

## Conclusiones

La materialización del método formativo informático-pedagógico profesional en el proceso de formación del estudiante de la especialidad Profesor de la ETP en la Rama

Informática, permite la interacción pedagógico-profesional asociada a los modos de actuación que caracterizan la dirección del proceso educativo de las asignaturas de Informática, establece las pautas y acciones de carácter general que deben seguir durante su formación, las que se concretan en la práctica docente y de producción y les permite la aprehensión de saberes pedagógicos profesionales.

El sistema de acciones que se ofrece en cada procedimiento del método, posibilita su concreción práctica en función de contribuir a la formación de la competencia informático-pedagógica, la que se expresa en conocimientos, habilidades profesionales asociadas a saberes informáticos y pedagógicos, valores, cualidades, actitudes y aptitudes que se requieren para el desempeño profesional pedagógico adecuado de este futuro profesor de la Educación Técnica y Profesional.

### Referencias bibliográficas

- Alonso, L. A., Larrea, J. J. y Moya, C. A. (2020). Metodología para la formación de competencias profesionales en estudiantes universitarios mediante proyectos formativos. *Transformación*, 16(3), 544-566. [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttextpid-S2077-29552020000300544Ing-estIng-es](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextpid-S2077-29552020000300544Ing-estIng-es)
- Álvarez, C. (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. Pueblo y Educación.
- López, M., Martínez, O. y Leyva, P. A. (2020). La formación de los jóvenes para el trabajo desde la relación entre cultura y educación. *Opuntia Brava*, 12(3), 9-18. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1044>.
- Martínez, H., Alonso, L. A., Pérez, C. J. (2019). Formación de la competencia toma de decisiones económicas en los estudiantes de Licenciatura en Economía. *Opuntia Brava*, 11(1), 117-131. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/702>.
- Martínez, O., Leyva, P. A. y Mendoza, L. L. (2022). El método evaluativo-laboral profesional. Una vía para evaluar el impacto de la formación laboral. *Revista Roca*, 18(1), 324-343. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca>
- Tejeda, R. y Sánchez, P. (2009). *La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios*. Documento en soporte digital. CECES. Universidad Oscar Lucero Moya, Holguín, Cuba.

Declaración de conflictos de intereses entre los autores: No existen conflictos entre los autores del artículo y todos están de acuerdo en postularlo para evaluación en el órgano editorial que se presenta.

Contribución de los autores:

Cleofe Ávila Figueredo. Conceptualización. Curación de datos. Investigación. Metodología. Análisis formal de los datos. Redacción.

Orlando Martínez Cuba. Conceptualización. Investigación. Diseño. Curación de contenidos y datos. Análisis formal de los datos. Visualización. Redacción, revisión y edición.

Angela Lilia Rodríguez Maden. Conceptualización. Investigación. Curación de contenidos y datos. Redacción.