

## **ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA DINÁMICA INTERDISCIPLINAR DE LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES DEL PERFIL MINERO-METALÚRGICO**

ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL PERFIL MINERO-METALÚRGICO

AUTORES: Odalys Tamara Azahares Fernández<sup>1</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [tazaharez@ismm.edu.cu](mailto:tazaharez@ismm.edu.cu)

Fecha de recepción: 23-05-2019

Fecha de aceptación: 13-12-2019

### RESUMEN

El proceso de formación de los profesionales en la Educación Superior está intencionalmente orientado a formar un ciudadano que reúna las condiciones que la sociedad actual demanda, preparados para asumir los desempeños laborales y profesionales que las distintas profesiones requieren; con todas las posibilidades para insertarse en el vertiginoso avance de la ciencia, la tecnología, el arte y dispuestos a crecer tanto en el orden de la preparación técnica y profesional como en sus condiciones personales y espirituales. Como objetivo de la investigación se propone una estrategia didáctica para la dinámica interdisciplinar de la formación de los profesionales del perfil minero-metalúrgico, la cual se ejemplifica a través de acciones concretas. Se utilizaron métodos teóricos y empíricos, se realizó un pre-experimento donde se emplearon técnicas de trabajo grupal, entrevistas y encuestas a estudiantes y profesores que imparten docencia en esa carrera. Como resultados se evidencia la pertinencia y efectividad de la estrategia, a través de diferentes cursos de superación y talleres desarrollados por parte de los profesores y en la implementación de las tecnologías educativas en el desarrollo de un proceso con mayor calidad. Como conclusiones principales se destacan la reconstrucción sistematizadora de esta dinámica a partir de la integración de lo tecnológico, socio-humanista y ambiental en la comprensión de las necesidades sociales, ambientales y de comportamiento ante la realidad del contexto y el diseño de ejercicios integradores que simulen los problemas profesionales en su práctica laboral con el uso de las tecnologías educativas.

**PALABRAS CLAVES:** Minero-metalúrgico, estrategia didáctica, dinámica interdisciplinar

### **DIDACTIC STRATEGY FOR THE INTERDISCIPLINARY DYNAMICS OF**

---

<sup>1</sup> Máster en Ciencias. Docente del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Holguín, Cuba.  
[tazaharez@ismm.edu.cu](mailto:tazaharez@ismm.edu.cu)

## **THE TRAINING OF PROFESSIONALS OF THE MINING-METALLURGICAL PROFILE**

### **ABSTRACT**

The process of training professionals in Higher Education is intentionally oriented to form a professional who meets the conditions that the current society demands, prepared to assume the labor and professional performances that the different professions require; with all the possibilities to be inserted in the vertiginous advance of science, technology, art and willing to grow both in the order of technical and professional preparation and in their personal and spiritual conditions.

As a research objective, a didactic strategy is proposed for the interdisciplinary dynamics of the training of professionals in the mining-metallurgical profile, which is exemplified through concrete actions. Through a descriptive study with a qualitative approach in which a pre-experiment was carried out group work techniques, interviews and surveys of students and teachers who teach in that career. The results show the relevance and effectiveness of the strategy, through different courses of improvement and workshops developed by teachers and in the implementation of educational technologies in the development of a process with higher quality.

The main conclusions are the systematizing reconstruction of this dynamic based on the integration of the technological, socio-humanist and environmental aspects in the understanding of social, environmental and behavioral needs in the context of reality and the design of integrative exercises that simulate professional problems in their work practice with the use of educational technologies.

**KEYWORDS:** mining-metallurgical, didactic strategy, interdisciplinary dynamics

### **INTRODUCCIÓN**

En el instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa se encaminan los esfuerzos en la preparación de los profesionales del perfil minero-metalúrgico encargados con la extracción, exploración y procesamiento de los recursos minerales y materiales.

Los resultados de la investigación tienen aplicación práctica en el proceso de formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, lo cual es implementado en el proceso de formación contextualizada del profesional del perfil metalúrgico en el desarrollo de la capacidad

transformadora del estudiante desde una visión interdisciplinar en el estrecho vínculo universidad-sociedad para un mejor desempeño en su actuación profesional.

El diagnóstico realizado en estas carreras a través de la aplicación de técnicas de investigación empíricas, evidenció dificultades que limitan el desempeño de los estudiantes, destacándose entre sus manifestaciones la existencia de:

- Dificultades al integrar conocimientos de diferentes asignaturas para resolver problemas profesionales desde una perspectiva que incluya lo tecnológico, socio-humanista y ambiental como un proceso único.
- Escasa vinculación de los estudiantes a proyectos comunitarios en la localidad, lo que impide su interacción con los problemas de su entorno.
- Insuficiencias en la implementación de métodos que permitan el desarrollo de capacidades transformadoras en situaciones de aprendizajes planteadas en el proceso formativo.
- Poco reconocimiento del contexto minero-metalúrgico desde una perspectiva integradora en la valoración de situaciones de aprendizajes a partir de una visión más amplia.

Por consiguiente, es necesario el reconocimiento de la realidad contextual para el desarrollo de la capacidad transformadora humana en lo profesional y social, dada en su saber, hacer, ser y convivir, que se expresa en la actividad cognitiva, valorativa y comunicativa y sus cualidades humanas y profesionales esenciales, en el compromiso, la flexibilidad, la trascendencia y el amor, en lo social y profesional. Todo lo cual se manifiesta en su autoestima, autonomía, independencia, entre otras Fuentes, H. (2009).

Lo anterior, está en correspondencia con las cualidades que caracterizan la universidad cubana actual, expresado en su carácter científico, tecnológico y humanístico, donde el paradigma está en brindar a la sociedad un profesional formado de manera íntegra, profesionalmente competente, con preparación científica para aceptar los retos de la sociedad moderna, con un amplio desarrollo humanístico para vivir en ella y servirla con sencillez y modestia, con los valores como pilar fundamental de su formación Horruitiner, P. (2006).

Por otra parte, la importancia de la formación del profesional desde la actividad práctica con responsabilidad transformadora de la realidad, tiene en cuenta además circunstancias medioambientales, culturales, socioeconómicas e históricas para asumir un compromiso ante la vida Arana, A. (1999).

Se requiere, por tanto, de una Educación Superior cuya formación se sustente en el desarrollo de las capacidades transformadoras humanas, con el uso de tecnologías acorde a su nivel de desarrollo, que potencien y propicien, desde sus diferentes tradiciones y culturas niveles de desarrollo auténticos, que transformen sus ámbitos, a la vez que incorporen la cultura universal, pero siempre desde sus propias raíces culturales Fuentes, H. (2011).

En consecuencia, la investigación que se realiza, connota la necesidad de analizar el proceso formativo, en el contexto minero-metalúrgico, a partir consideraciones tecnológicas, socio-humanista y ambiental que se concretan en los componentes académico, investigativo y laboral del proceso, en la formación de una cultura profesional, que permita la solución de problemas profesionales desde una resignificación creadora y transformadora de su actividad.

## DESARROLLO

El profesional para poder desempeñarse exitosamente en su contexto ha de tener pleno dominio del sistema de conocimientos y habilidades que les permitan transformar, independiente y creadoramente, su objeto de trabajo, para lo cual adquiere una connotación especial el momento del proceso docente educativo en que cobran vida los problemas, contenidos, objetivos, métodos del proceso, esto es, su dinámica.

De manera que, en esta investigación se asume el concepto de dinámica como un eslabón fundamental en la formación contextualizada de los profesionales, donde a través de la interacción entre los estudiantes y los profesores implicados en un espacio de construcción de significados y sentidos, desarrollan la actividad formativa y con ello su capacidad transformadora profesionalizante en el logro de una cultura profesional y contextual que sistematice los contenidos objeto de su profesión desde una mirada integradora Fuentes, H. (2009).

Se trata de incentivar una dinámica de formación contextualizada del profesional del perfil, en un proceso interactivo y transformador que estimule la reflexión, el análisis y la comprensión desde el entorno minero-metalúrgico, como expresión de un proceso de perfeccionamiento que, de forma estructurada, alcance niveles de desarrollo superior y diferente.

Por ende, la dinámica de este proceso formativo ha de potenciarla apropiación de las habilidades profesionales que, desde lo académico, lo investigativo y lo laboral, se encaminan a garantizar una cultura profesional para así contribuir de manera sostenible al logro de una mayor productividad minero-metalúrgica con pertinencia socio-económica, lo cual adquiere significación en la práctica contextual, a través de la solución alternativa de los problemas profesionales, con enfoque interdisciplinar.

En consecuencia, se hace necesario, una lógica integradora en la solución de problemas relacionados con el campo de acción del profesional del perfil minero-metalúrgico, a través de su actividad práctica, enriqueciéndola y potenciando la indagación, hacia la búsqueda de nuevas acciones de creación constante que garantiza la comprensión de las particularidades del contexto, sustentado desde una perspectiva interdisciplinaria.

La interdisciplinariedad no sólo comprende la evolución de las universidades, sino también la formación de los profesores y la creación de modelos que hagan más claras las interrelaciones de las ciencias, pues en los actuales momentos bien se podría decir que la interdisciplinariedad está siendo responsable del redimensionamiento de los nuevos caminos de la educación González & Iglesias (2016).

La interdisciplinariedad es una relación de reciprocidad, de mutualidad que presupone una actitud diferente a ser asumida frente al problema del conocimiento, donde la importancia metodológica es indiscutible, apenas se vive se ejerce, por eso exige una nueva pedagogía, una nueva comunicación (Blanco, Díaz & Hernández, 2014).

En concordancia con lo anteriormente expresado se hace evidente el papel de los métodos problémicos, investigativos, críticos, reflexivos, con el uso de las tecnologías, recursos y medios didácticos que apoyen la dinámica del proceso que se desarrolla.

En la universidad contemporánea esto resulta más relevante y necesario, porque los docentes deben alcanzar una autonomía didáctica que les permita planificar, organizar y ejecutar la diversidad de tecnologías existentes en los contextos universitarios para la dirección del proceso contextualizado a las condiciones naturales y sociales existentes, para equiparar las oportunidades educativas con el objetivo de aprovechar las ventajas de los medios tecnológicos educativos existentes en el desarrollo de su actividad docente universitaria Zambrano, D. y Zambrano, M. (2019).

De ahí que este análisis, constituye punto de partida para atender en el proceso de formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, los presupuestos culturales específicos en esta profesión y a la vez complejos, relacionados con el contenido a partir de los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental del cual se deben apropiarse los estudiantes, para de forma coherente solucionar los problemas que se presentan en su esfera de actuación en un ambiente de comunicación y solidaridad, sobre la base del respeto a la convivencia y el cuidado del ecosistema.

La estrategia que se presenta, deviene en una alternativa didáctica que permite orientar a todos los sujetos implicados en el proceso formativo, en el desarrollo de la dinámica interdisciplinaria de formación contextualizada del

profesional del perfil minero-metalúrgico, mediante acciones que contribuyan al perfeccionamiento continuo de la misma.

Teniendo en cuenta que se reconoce lo expresado por Addine et al. (2007), al precisar que las estrategias son secuencias integradas, más o menos extensas y complejas de acciones y procedimientos seleccionados y organizados que, atendiendo a los componentes del proceso, persiguen fines educativos propuestos, citado por Sabino, A. (2016).

La propuesta constituye una vía para gestionar la dinámica interdisciplinar del proceso formativo como un todo y es una forma concreta de expresar el sistema de relaciones y la regularidad esencial, revelada en el proceso de modelación de la dinámica interdisciplinar de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico.

### ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA DINÁMICA INTERDISCIPLINAR

En la estrategia se tienen en cuenta los objetivos, etapas y acciones; en el que se relacionan los procesos de intencionalidad formativa minero-metalúrgica y la contextualización formativa minero-metalúrgica para la dinámica en contextos específicos y está basada en concepciones didácticas encaminadas su constante perfeccionamiento.

Para construir la estrategia se delimitan los aspectos siguientes:

Objetivo general de la estrategia, diagnóstico del contexto profesional formativo de carácter concreto, condiciones necesarias para la realización de esta dinámica interdisciplinar, etapas, objetivos específicos y acciones propuestas, orientaciones metodológicas para la realización de la dinámica interdisciplinar, sistema de evaluación y control para garantizar la pertinencia de la dinámica interdisciplinar elaborada.

Estos aspectos permiten considerar:

- Objetivo general de la estrategia: Elaborar la dinámica interdisciplinar de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico en el perfeccionamiento de la misma.

- Diagnóstico del contexto profesional formativo de carácter concreto: Se encamina a la valoración de los factores externos e internos del contexto formativo profesional que condicionan el cumplimiento del objetivo y de las acciones propuestas en la estrategia.

- Condiciones necesarias para su aplicación.

- Etapas, objetivos específicos y acciones propuestas.

Primera etapa: Etapa de intencionalidad formativa cultural minero-metalúrgica.

Objetivo específico: Elaborar un sistema de acciones para la organización de

la dinámica interdisciplinar de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico a partir del modelo del profesional.

Acción general: Integrar desde los socio-tecnológico los contenidos minero-metalúrgicos.

Acciones específicas:

- Determinar los núcleos epistémicos de los contenidos profesionales que permitan identificar el impacto potencial y real del ejercicio profesional del perfil minero-metalúrgico.
- Fortalecer el vínculo interdisciplinar para el desarrollo de las habilidades investigativas, mediante el estudio de diferentes teorías y métodos relacionados con los problemas científico-tecnológicos del perfil minero-metalúrgico y su impacto.
- Integrar desde el componente académico, investigativo y laboral actividades que permitan al estudiante participar en la solución de problemas cotidianos y que están relacionados con el entorno natural, cultural, social y tecnológico.
- Capacitar a través del trabajo metodológico y de superación postgraduada, a los sujetos implicados en la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, para asumir una actitud coherente desde todos los componentes del proceso.

Acción general: Identificar el contenido socio-tecnológico minero-metalúrgico.

Acciones específicas:

- Dirigir la identificación formativa del contenido hacia una exploración de nuevas alternativas, que transiten desde el reconocimiento de la cultura de la profesión, hasta la particularidad de la práctica minero-metalúrgica en contextos diversos.
- Identificar las demandas, insuficiencias y potencialidades económicas, sociales y ecológicas del contexto minero-metalúrgico y tener en consideración los criterios de los grupos poblacionales de las zonas minero-metalúrgicas.
- Identificar situaciones problemáticas para enfocar los problemas con un carácter holístico para el desempeño en la industria extractiva, analizados desde la profesión, las entidades productivas y la comunidad en general.

Acción general: Interacción socio-tecnológica formativa cultural minero-metalúrgico.

Acciones específicas:

- Profundizar en el uso de los métodos problémicos para la apropiación de los contenidos a partir de la integración de conocimientos disciplinares.
- Impulsar en los estudiantes el estudio del sentido y significado de los elementos relacionados con los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental que tienen lugar en su contexto de actuación.
- Utilizar la experiencia de las actividades socio-productivas, las investigaciones científicas y las prácticas profesionales de estudiantes, para la fabricación de softwares con fines educativos.
- Elaborar productos informáticos para la protección, la gestión y conservación de los bienes patrimoniales tanto el construido, como el material y la preservación de la identidad cultural, relacionada con los sitios de extracción, las maquinarias, las industrias y el conocimiento atesorado.

Acción general: Sistematizar de forma interdisciplinar los contenidos minero-metalúrgicos.

Acciones específicas:

- Definir en cada una de las disciplinas implicadas en el proceso cuáles son aquellos temas que pueden aportar en la solución de los problemas socio-tecnológicos.
- Potenciar la sistematización interdisciplinar que conlleve al estudiante a una adecuada práctica profesional en el uso adecuado y eficiente de los recursos naturales, tecnológicos, materiales y humanos, así como la capacidad de producir competitivamente aprovechando las ventajas del entorno, minimizando las amenazas y generando soluciones innovadoras.
- Convertir en talleres de debates las clases prácticas y seminarios, implementando en éstos, técnicas y procedimientos de colaboración y reflexión en que participan profesores y estudiantes.
- Elaborar las guías de los proyectos y trabajos de cursos integradores, tareas investigativas y otras formas de concebir las acciones, conformando tribunales de evaluación con la participación de todos los sujetos socializadores de la formación.

Segunda etapa: Etapa de contextualización formativa minero-metalúrgica.

Objetivo específico: Elaborar un sistema de acciones para la resignificación de la dinámica de la formación contextualizada del profesional minero-metalúrgico, a partir de la sistematización interdisciplinar, en la solución a los problemas profesionales.

Acción general: Determinar la modelación socio-tecnológica del contenido

---



minero-metalúrgico.

Acciones específicas:

- Determinar en los estudiantes el nivel de conocimiento que poseen sobre la cultura minero-metalúrgica desarrollada en su región, de acuerdo a los contenidos tratados en las disciplinas, así como problemas a resolver.
- Determinar las principales insuficiencias que persisten en la dinámica de la formación del profesional del perfil minero-metalúrgico.
- Asesorar científica y metodológicamente el proceso de formación contextualizada para el desarrollo de la cultura profesional desde una lógica formativa de todos los escenarios comprometidos con la formación.
- Establecer acciones que garanticen la autogestión de la información y los conocimientos referidos al desarrollo de la tecnología en los procesos productivos de explotación, exploración, transformación de minerales y otros materiales, así como su impacto social.

Acción general: Intervenir desde la práctica en la actividad socio-profesional en contexto minero-metalúrgico

Acciones específicas:

- Contemplar en los proyectos educativos y comunitarios actividades que promuevan la protección y conservación del ecosistema de la región.
- Promover el trabajo con los grupos de investigación estudiantiles sobre cultura e identidad de su territorio y cómo preservarla teniendo en cuenta los modos de actuación en su profesión.
- Implementar los recursos didácticos que brinda la tecnología educativa en entornos virtuales (software, simulaciones, audiovisuales, etc), para conducir el tratamiento a objetos de la cultura profesional relacionados con la caracterización de los principales procesos minero-metalúrgicos.

Acción general: Resignificar el contenido socio-tecnológico en contexto minero-metalúrgico

Acciones específicas:

- Concebir modos de articular teoría y práctica en el desarrollo de alternativas de tratamiento didáctico-metodológico interdisciplinar en los contenidos minero-metalúrgicos.
- Promover una cultura de colaboración, donde todos los actores estén continuamente formando desde sus escenarios de actuación y profundizando a la vez en la investigación sobre nuevos métodos para desarrollar un proceso interactivo más pertinente.

- Generalizar las experiencias obtenidas en las visitas a las plantas metalúrgicas, experimentos, análisis de situaciones, a través de su socialización en talleres integradores.

Luego se realizó un pre-experimento para la concreción de la estrategia de la dinámica interdisciplinar en la carrera de Ingeniería en Metalurgia y Materiales para comprobar la efectividad de la estrategia.

El diseño del pre-experimento de un solo grupo, con medición antes y después que se propone para la concreción práctica de la estrategia de la dinámica interdisciplinar de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, tiene como principal objetivo:

Determinar la integración desde lo tecnológico, socio-humanista y ambiental en el desarrollo de la capacidad transformadora del estudiante, en la solución de ejercicios integradores vinculados con su práctica profesional en el contexto de actuación.

El diseño incluye una etapa inicial de constatación, en la misma se aborda la selección de la muestra, el diagnóstico de los integrantes de esta y la modelación de la estrategia de la dinámica interdisciplinar según sus particularidades. La muestra del pre-experimento está compuesta por 28 estudiantes de tercer año de la carrera de Metalurgia y 10 profesores que imparten docencia en ese año.

El criterio de selección fue intencional debido a la participación directa en los procesos metalúrgicos y el desarrollo de su ejercicio integrador para resolver problemas profesionales.

Se emplearon un conjunto de procedimientos para el diagnóstico, entre ellas:

Observación a las actividades docentes y prácticas laborales, entrevistas a personal docente, encuestas a estudiantes, estudio de documentos y Plan de estudios.

El diseño incluye una etapa formativa, en la misma se tiene en cuenta:

- Determinación de las variables intervinientes a controlar.
- Operacionalización de la variable dependiente.
- Aplicación de la estrategia.

Como variables independientes se determinaron:

- Aplicación de la estrategia de la dinámica interdisciplinar.

Variable dependiente

- Dinámica formativa en la solución de ejercicios integradores desde lo tecnológico-socio-humanista y ambiental.

Variables intervinientes controladas:

- Preparación de los profesores: se valoró los años de experiencia, así como el tipo de superación.

En la etapa final de control se realizaron diferentes cortes evaluativos periódicos y la evaluación final. Los mismos permitieron valorar el desarrollo de la capacidad transformadora de los estudiantes en la solución de ejercicios integradores desde lo tecnológico, socio-humanista y ambiental en los procesos metalúrgicos en su vínculo con el contexto.

Aplicación de la estrategia de la dinámica interdisciplinar para la formación del profesional del perfil minero-metalúrgico

Se emplearon técnicas de trabajo grupal, entrevistas, encuestas y se recogieron opiniones favorables tanto de la estrategia en sí como de su aplicación.

Organización del proceso pre-experimental:

1. Etapa preparatoria:

- Se confeccionaron y aplicaron encuestas y entrevistas sobre la problemática.
- Se brindó información sobre el desarrollo del pre-experimento a todos los agentes implicados en la investigación.
- Se realizó un entrenamiento metodológico conjunto con todo el personal relacionado a la investigación.
- Se propusieron acciones de superación para el personal docente implicado en la investigación.

2. Etapa de ejecución:

- Se concretaron de forma práctica las acciones de la estrategia para la dinámica interdisciplinar desde la integración tecnológica, socio-humanista y ambiental.
- Se observaron actividades docentes donde fueron concretadas las acciones.
- Se realizaron intercambios de experiencias con profesores y profesionales de la producción.
- Se aplicaron encuestas y entrevistas grupales a docentes, estudiantes y profesionales de la producción.

3. Etapa de interpretación de los resultados y conclusiones.

Esta etapa permitió a la autora llegar a las sugerencias siguientes para el trabajo en el centro:

- Proponer al departamento el desarrollo de acciones de superación hacia el estudio de: Didáctica de la Educación Superior, Gestión y rol del

profesor, técnicas del trabajo grupal, mecanismos de la comunicación pedagógica, métodos y evaluación del aprendizaje.

- Realizar entrenamientos metodológicos conjuntos en los colectivos de carreras, de disciplinas, asignaturas y años en la propuesta de ejercicios integradores en la solución de problemas profesionales en correspondencia con el Modelo del Profesional metalúrgico, que implique el correcto establecimiento del enfoque metodológico para la práctica cognoscitiva en la interpretación de los contenidos de la profesión desde la realidad vivencial en el contexto minero-metalúrgico.
- Establecer tribunales de evaluación con la participación de los profesores del año académico y de la producción en la presentación de la tarea integradora en cada año.

### CARACTERIZACIÓN FINAL

Luego de aplicado el pre-experimento y todo el proceso de investigación, los implicados plantean cuán efectiva resultó la estrategia para la dinámica interdisciplinar de la formación del profesional del perfil minero metalúrgico que se propone en la integración desde lo tecnológico, socio-humanista y ambiental en la solución de los problemas profesionales planteados.

Para demostrar el nivel alcanzado hasta el momento, se aplica el diagnóstico sobre la preparación de los profesores para la enfrentar la estrategia.

En la guía de observación aplicada para las diferentes actividades docentes, se manifiesta como aspecto significativo, una mejor disposición de los profesores para el establecimiento del vínculo desde lo tecnológico, socio-humanista y ambiental en el diseño de ejercicios integradores atendiendo a la solución de problemas profesionales en su esfera de actuación. Los estudiantes muestran un mayor grado de interés y creatividad en el desarrollo de ejercicios integradores propuestos.

Se aplicaron además los instrumentos utilizados durante la caracterización inicial que permitió realizar una comparación en el orden cualitativo y cuantitativo relacionado con el desarrollo de la capacidad transformadora de los estudiantes en la solución de los ejercicios integradores desde lo tecnológico, socio-humanista y ambiental y su respectiva evaluación evidenciándose buenos resultados.

Se pudo observar que los profesores han desarrollados recursos didácticos que les han permitido desarrollar un proceso más pertinente con el apoyo de las tecnologías educativas, lo cual ha permitido que los estudiantes puedan interactuar desde las aulas con el proceso productivo que se desarrollan en la industria, con el apoyo de videos, software y otros materiales didácticos que contribuyen a enriquecer sus conocimientos y su formación profesional.

Los estudiantes encuestados consideran que los recursos didácticos empleados han contribuido a mejorar su desarrollo en la solución y comprensión de los problemas planteados en su esfera de actuación y se sienten más motivados por la actividad que realizan.

En resumen, los resultados obtenidos en los instrumentos de salida evidencian la pertinencia y efectividad de la estrategia de la dinámica interdisciplinaria, a través de las acciones desarrolladas, también se observa mayor motivación en los estudiantes y profesores los cuales se han superado en los aspectos didácticos y en la implementación de las tecnologías educativas en el desarrollo de un proceso con mayor calidad.

Referente al modo de actuación de profesores y estudiantes se puede observar que:

- Mayor preocupación por parte de los profesores por conocer todo lo relacionado con la didáctica en el diseño de problemas profesionales y preparación de las clases y prácticas laborales, con el adecuado trabajo metodológico en los diferentes colectivos de carrera, de disciplinas, de asignaturas y de años.
- El aprendizaje se ha visto favorecido, al observarse mayor calidad en los resultados evaluativos.
- Existe la tendencia por parte del profesor de utilizar el trabajo en equipo y darles mayor protagonismo a los estudiantes.
- El profesor encargado de la Disciplina Principal Integradora, realiza el trabajo metodológico con el colectivo de año para diseñar ejercicios integradores que simulen los problemas profesionales en su práctica laboral, donde cada profesor contribuye a aportar los elementos que desde su asignatura se vinculan a la solución de los problemas planteados.
- Se realizan las guías didácticas para desarrollar los contenidos de las clases, con el apoyo de las tecnologías educativas.
- Se logra la integración de los aspectos tecnológicos, socio-humanista y ambiental como un proceso único en la comprensión de las necesidades sociales, ambientales y de comportamiento ante la realidad del contexto.

## CONCLUSIONES

La estrategia propuesta favorece el perfeccionamiento continuo de la dinámica interdisciplinaria de la formación contextualizada del profesional del perfil minero-metalúrgico, como una nueva alternativa para la reconstrucción sistematizadora de esta dinámica en dicha formación.

Los resultados alcanzados, como producto de la aplicación de la estrategia de la dinámica interdisciplinaria, aplicada de forma coherente y organizada, evidencian las ventajas de su empleo para mejorar la formación contextualizada del profesional del perfil minero metalúrgico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. (1995). Exigencias en la formación del profesional pedagógico. Curso Pre-Congreso. Pedagogía 95 / La Habana.
- Addine, F. y Salazar D. (2004). Didáctica, interdisciplinaria y trabajo científico en la formación del profesor. Editorial Pueblo y Educación. ISBN 959-13-0998-8
- Addine, F. et al. (2007). Didáctica: Teoría y Práctica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Álvarez Pérez, M. (2004). La interdisciplinaria en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Arana Ercilla, M. (1999). La educación en valores: una propuesta pedagógica para la formación profesional en: Revista Pedagogía Universitaria, Vol. IV No. 3.
- Arocena, R. (1993). Ciencia, Tecnología y Sociedad. Cambio tecnológico y desarrollo. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
- Balda, C. (2009). Dinámica de la apropiación multicultural del contenido en la formación contextualizada del profesional. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Cruz, L. (2011). Pedagogía: cultura-contenido e investigación-epistemología. La práctica investigativa, una experiencia en la formación doctoral en Ciencias Pedagógicas. Soporte magnético. ISBN 978-959-207-434-7. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Fiallo Rodríguez, J. (1999). La interdisciplinaria en la escuela: de la utopía a la realidad. La Habana.
- Fuentes H. et. al. (2002). Teoría Holístico Configuracional y su aplicación a la Didáctica de la Educación Superior. Editorial Universidad de Oriente. (Soporte magnético).
- Fuentes H.; Álvarez I. (1998). Dinámica del proceso docente educativo de la Educación Superior. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Fuentes González, H. 2009. Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior, Universidad de Oriente. Centro de estudios "Manuel F. Grant", Santiago de Cuba, Cuba. (Documento en soporte magnético)
- González, J. y Iglesias, M. (2017). Propuesta interdisciplinaria para las asignaturas de las ciencias básicas en la formación de médicos en Ecuador. REFCaE. Publicación arbitrada cuatrimestral. Vol. 5, No. 1 (Enero-Abril).
- Horruitiner Silva, P. (1997). La formación de profesionales en la Educación Superior cubana Revista Pedagogía Universitaria Vol. II, No 3.
- Mañalich Suárez, R. (2000). Interdisciplinaria: Un problema pedagógico. En: Revista Bimestre Cubana, Volumen LXXXVIII, julio-diciembre, La Habana.
- Sabino, A. (2016). Estrategia para la formación de la competencia didáctica en los estudiantes de licenciatura en ciencias de educación en física en el instituto superior de ciencias de educación de Huila, Angola. REFCaE. Publicación arbitrada cuatrimestral. Vol. 4, No. 3 (septiembre-Diciembre).
- Zambrano, D. y Zambrano M. (2019). Procedimiento para el uso de la tecnología educativa durante el aprendizaje de los estudiantes de la educación superior. REFCaE. Publicación arbitrada cuatrimestral. Vol. 7, Año 2019, No. 2 (Mayo-Agosto).

Blanco Aspiazu, O.; Díaz Hernández, L. & Hernández Lazo, R. (2014). La interdisciplinariedad, una experiencia desde la disciplina Informática Médica con enfoque filosófico. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 13(2) Consultada el 20 septiembre de 2016 <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v13n2/rhcm16214.pdf>