

---

# *Estrategia Didáctica para la Seguridad y Salud en el Trabajo en estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas*

## *Didactic strategy for Safety and Health at Work in mining engineering*

**Yuliet García Bruzón**

**Roberto Watson Quesada**

**Bárbara Liz Cuña Quintana**

Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa. Holguín. Cuba.

Universidad de Guantánamo. Cuba.

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1911-4238>

<https://orcid.org/0000-0001-9599-2310>

<https://orcid.org/0000-0001-8002-5790>

**Correo electrónico(s):**

[ygarciab@ismm.edu.cu](mailto:ygarciab@ismm.edu.cu)

[rwarson@ismm.edu.cu](mailto:rwarson@ismm.edu.cu)

[lizcuña@cug.co.cu](mailto:lizcuña@cug.co.cu)

---

Recibido: 25/10/2021

Acceptado: 20/01/2022

---

**Resumen:** La formación de profesionales preparados en la prevención de riesgos laborales, accidentes y enfermedades profesionales forma parte del proyecto económico y social del país. En este sentido, los autores realizaron un estudio, con la utilización de métodos teóricos y empíricos, que evidenciaron las debilidades que persisten en los estudiantes del perfil minero en cuanto a esta temática. Por lo que, se propone una estrategia didáctica que destaca como resultado la necesidad de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo, según las necesidades que enfrenta el estudiante durante su carrera y desempeño profesional.

**Palabras claves:** Accidentes de trabajo; Enfermedades profesionales; Proceso de enseñanza-aprendizaje; Seguridad y Salud en el Trabajo.

---

**Abstract:** The training of professionals prepared in the prevention of occupational risks, accidents and occupational diseases is part of the country's economic and social development project. In this sense, the authors carried out a study, with the use of theoretical and empirical methods, which showed the weaknesses that persist in the mining students regarding this issue. Therefore, a didactic strategy is proposed. It highlights as a result the need to improve the teaching-learning process of Safety and Health at Work, according to the needs that students deal with during their career and professional performance.

**Keywords:** Occupational accidents; Occupational diseases; Teaching-learning process; Safety and Health at Work.

---

## **Introducción**

Desde la antigüedad, la minería ha sido una de las actividades fundamentales para el progreso económico y técnico del hombre. La casi totalidad de los bienes materiales que el hombre utiliza, proviene de la transformación de productos naturales, por eso los recursos mineros ocupan un lugar destacado. Ello indica que es necesario que los

trabajadores conozcan los riesgos a los cuales se encuentran expuestos en sus puestos de trabajo y desarrollen hábitos seguros que tiendan a proteger su seguridad y salud y la de sus compañeros.

Sin embargo, no es suficiente con la exigencia a estos del cumplimiento de las distintas normas y procedimientos que a tales efectos están establecidos para el sector de la minería. Es necesario trabajar en el aspecto cognoscitivo desde una perspectiva pedagógica que logre en el trabajador minero un cambio en su actitud con resultados cualitativos y cuantitativos de modo que la prevención de accidentes sea una fortaleza en ellos y así evitar las consiguientes enfermedades profesionales.

En este empeño el enfoque profesional pedagógico de todas las actividades formativas desarrolladas y el cambio que se requiere en las concepciones teóricas y metodológicas sobre la educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, son aspectos de interés investigativo. En este sentido, la Educación Superior cubana pretende contribuir a la formación integral de profesionales preparados para realizar acciones que propicien la educación de la seguridad y salud y los recursos naturales de forma armónica, como parte del proyecto de desarrollo económico y social del país.

En la literatura consultada acerca de la Seguridad y Salud en el Trabajo se destacan: Céspedes y Martínez (2016); Gallo (2017); Román (2017a, 2017b, 2019) y la Constitución de la República de Cuba (2019). En estas investigaciones se ha ofrecido tradicionalmente cuestionarios, evaluación de las condiciones de trabajo y de la salud laboral docente y estrategias preventivas, así como deberes y derechos. Estos aportes están dirigidos hacia la educación primaria, para el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y el posgrado; no obstante, se hace necesario un tratamiento desde las ciencias pedagógicas dirigidas a la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la formación integral de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

La Norma Cubana 18000 (2005) la definió como la actividad orientada a crear condiciones, capacidades y cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente y evitar sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo. Es decir, garantizar un ambiente adecuado con el objetivo de prevenir e impedir la aparición de enfermedades profesionales.

Por consiguiente, la Seguridad y Salud en el Trabajo propicia que el trabajador desarrolle su labor con eficiencia y sin riesgos, evita que ocurran sucesos que afecten su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente laboral.

Al respecto, Rodríguez (2007), citada en Guevara (2013), la definió como la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar, evaluar y prevenir las distintas modalidades de riesgos que enfrenta la empresa.

En lo relativo a su alcance, los conceptos de Seguridad y Salud en el Trabajo se aplican a cualquier tipo de trabajo, lo que incluye la minería. Esta encierra el trayecto y el tiempo empleado en ir y venir del lugar de trabajo como parte de la jornada laboral, por lo que los desplazamientos seguros son, por tanto, una de las áreas que contiene la temática en cuestión, objeto de estudio de esta investigación.

Lo antes expuesto implica, lograr comportamientos coherentes y conscientes en torno a la comprensión de las problemáticas ambientales en relación con el manejo de los recursos naturales, a partir de la apropiación de un sistema de conocimientos integrales, y el desarrollo de habilidades generales y específicas.

A partir de lo anterior, la carrera Ingeniería de Minas de la Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez, debe propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes, expresándose de forma práctica, profesional e integral, que implica no solo observar y ejecutar alternativas de soluciones, sino contribuir a transformar la realidad existente en las diversas esferas de actuación.

Para ello, se realizó un diagnóstico fáctico a los estudiantes de la carrera anteriormente mencionada, mediante el cual se pudo constatar que es insuficiente la Educación de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que permitió a los autores precisar la situación problemática siguiente: insuficiente percepción del riesgo por parte de los estudiantes; insuficientes acciones a favor de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la formación de los estudiantes; e incorrecta formulación y orientación de los objetivos relacionados con la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, desde el punto de vista de los conocimientos, las habilidades y las actuaciones.

En este sentido, los autores del presente artículo proponen implementaron una estrategia didáctica con el objetivo de propiciar la Educación de la Seguridad y Salud

en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas de la Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez.

## **Desarrollo**

### **Estrategia didáctica propuesta: definición y características**

Para lograr una mejor comprensión del término estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario explicar el concepto de estrategias en esta investigación que permitan el desarrollo de acciones interdisciplinarias. Los autores Fonden (2006), Valle (2012), Fiol (2013), Rubio (2016) y García (2018), reflejaron en sus estudios que estas poseen además componentes relacionados entre ellas, tales como: fases o etapas expresadas a través de acciones que se cumplen para alcanzar el fin deseado, se destacan el diagnóstico, la ejecución y el control.

Según Rubio (2016), una estrategia es la secuencia de etapas en las que se despliega, de forma gradual y progresiva, un conjunto de acciones para cumplir un objetivo determinado a corto, mediano y largo plazo.

De acuerdo con Tebar (2003), citado en García (2018), esta consiste en procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. O sea, implican la elaboración, por parte del profesor, de un procedimiento o sistema de aprendizaje que constituya un programa organizado y formalizado, que esté orientado a la consecución de unos objetivos específicos, establecidos anteriormente.

Por consiguiente, para que estos procedimientos se puedan aplicar en el ámbito académico, es necesario que el profesor planifique y programe este procedimiento. Para ello debe escoger y perfeccionar las técnicas que considere adecuadas y eficaces a la hora de conseguir un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo.

La estrategia que se propone en esta investigación se caracteriza por ser didáctica, debido a que se centra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Se relaciona con las asignaturas que integra el Plan de Estudio E de la carrera Ingeniería de Minas. Además, se precisan las acciones a cumplir por estas asignaturas, en cada año académico, de manera que se eduque a los futuros

profesionales sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que contribuye a su formación integral.

Para su elaboración se vincularon los contenidos de las asignaturas de la carrera, ello garantiza la apropiación de un sistema de conocimientos necesario por parte de los estudiantes para enfrentar los problemas relacionados con los procesos que producen transformaciones químicas de sustancias utilizadas para la extracción de los componentes útiles de la corteza terrestre, la atmósfera minera, las técnicas y medidas de seguridad e higiene del trabajo y la protección del medio (en su concepto más amplio natural-social-productivo), la explotación racional de sus recursos y la adopción de medidas que garanticen el desarrollo sostenible de la actividad minera.

En la elaboración de la estrategia didáctica se tuvo en cuenta los componentes del proceso formativo y se estructura en cuatro etapas fundamentales: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Esta se inicia con el diagnóstico de las necesidades de los estudiantes, lo que permite formular los objetivos, los cuales deben estar en correspondencia directa con los contenidos de las diferentes disciplinas del Plan de Estudio E de la carrera.

La selección de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo determinó la utilización de los métodos, en correspondencia con los medios de enseñanza. La evaluación se realizó de acuerdo con los objetivos propuestos, el contraste entre estas dos categorías didácticas propició, como instrumento de retroalimentación, establecer las correcciones al diseño de la estrategia concebida para tal fin.

El objetivo general de la estrategia está dirigido al mejoramiento de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas de la universidad de Moa, lo que contribuye a su formación integral.

### **Estructura de la estrategia didáctica para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera de Ingeniería de Minas.**

Seguidamente, se relacionan cada una de las etapas de la estrategia didáctica:

**Etapas de diagnóstico:** esta primera etapa comienza con el diagnóstico del estado actual de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes y de los posibles vínculos entre las disciplinas de la carrera Ingeniería de Minas, la

autopreparación del profesor y familiarización con el contenido, continúa con el análisis metodológico del sistema de clases en un intercambio metodológico en los colectivos de asignatura y de año académico y concluye en la etapa introductoria.

Objetivos:

- ✓ Diagnosticar las acciones de colaboración en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el trabajo metodológico en los colectivos de asignatura y de año académico.
- ✓ Identificar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas a través del diagnóstico del estado actual de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este diagnóstico es necesario para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la estrategia didáctica, puesto que una vez determinadas las insuficiencias, se aplica un conjunto de acciones para su corrección, por lo que se proponen las siguientes:

1. Acciones para el diagnóstico de la colaboración y establecer la interrelación y enriquecimiento mutuo de las disciplinas del currículo de la carrera Ingeniería de Minas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ✓ Aplicación de encuestas y entrevistas a estudiantes y profesores de la carrera antes de aplicada la estrategia.
- ✓ Determinación de los posibles vínculos de la Seguridad y Salud en el Trabajo con contenidos de las disciplinas del currículo, desde lo individual y en el intercambio en los colectivos de asignaturas y de año académico.

2. Acciones para la identificación de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes mediante el diagnóstico del estado actual de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

- ✓ Diagnóstico del tratamiento de los contenidos de Seguridad y Salud en el Trabajo desde la formulación y orientación de los objetivos de las clases.
- ✓ Precisión de las necesidades en términos de la Seguridad y Salud en el Trabajo según la evaluación general de las características individuales y colectivas de

aprendizaje (niveles de conocimientos, habilidades y valores) y de los posibles factores causales de los problemas detectados.

- ✓ Valoración de la actitud del estudiante ante el aprendizaje y determinación del nivel de progreso cuando recibe la ayuda del profesor y del grupo.

### 3. Acciones para la familiarización con el contenido.

- ✓ El profesor realiza una valoración sobre el contenido que se va a impartir, se establece el intercambio de criterios en los colectivos de asignatura y se presenta en el colectivo de año académico todo lo referente a los conocimientos, habilidades y valores que se derivan de la interrelación y cooperación de las disciplinas sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Etapa de planificación:** en esta etapa se determinan los objetivos generales y particulares (por año académico) de la estrategia concebida, se seleccionan los contenidos por asignaturas, los métodos, medios de enseñanza, la evaluación de los temas, las tareas docentes y la bibliografía.

Objetivos:

- ✓ Establecer las coordinaciones para el trabajo metodológico de los miembros del colectivo interdisciplinario y de año académico.
- ✓ Determinar los componentes didácticos para la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Elaborar las tareas docentes vinculadas con las asignaturas del currículo.
- ✓ Preparar a los profesores para el establecimiento de las relaciones sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para la selección del contenido de la estrategia didáctica concebida se tuvo en cuenta los aspectos siguientes:

- ✓ La selección del contenido de las asignaturas del currículo de la carrera relacionado con temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ La elaboración de tareas docentes para la sistematización de los conocimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para esta etapa de planificación se proponen las acciones siguientes:

1. Acciones para el establecimiento de las coordinaciones de cooperación entre los miembros de los colectivos de asignatura y de año académico mediante el trabajo docente metodológico interdisciplinario.

- ✓ Determinación en el colectivo las relaciones de cooperación que se establecen, en función de la solución de los problemas profesionales relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo en el intercambio y la reflexión colectiva.
- ✓ Establecimiento de relaciones de cooperación en los colectivos de año académico mediante el trabajo docente metodológico interdisciplinario, desarrollar las relaciones entre las disciplinas propias de la especialidad para la implementación de la Estrategia Curricular de Formación Ergoambiental.

2. Acciones para el redimensionamiento de los **componentes didácticos** en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. La concepción interdisciplinaria implica modificaciones en el sistema didáctico de la Seguridad y Salud en el Trabajo de manera relacionada con las asignaturas del currículo.

3. Acciones para la preparación de tareas docentes con una concepción desarrolladora para tratar integralmente los contenidos de la Seguridad y Salud en el Trabajo, a través de las asignaturas del currículo, en la solución de problemas profesionales.

- ✓ Elaboración de tareas docentes para los estudiantes que propicien la educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante el trabajo individual y grupal, para establecer relaciones de interdisciplinariedad.
- ✓ Definición del objetivo, las temáticas y el sistema de acciones que permitan desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque interdisciplinario. Selección y estructuración de los contenidos de la Seguridad y Salud en el Trabajo para propiciar su educación, que revelen nexos entre las asignaturas involucradas.

4. Acciones para la preparación de los profesores.

- ✓ Análisis de los objetivos a cumplir en el sistema de clases y su papel interdisciplinario a través del trabajo docente metodológico en los colectivos de asignatura y de año académico.



- ✓ Preparación de los profesores de la carrera Ingeniería de Minas que trabajarán en la implementación de la estrategia didáctica, a través de talleres docentes metodológicos.
- ✓ Preparación de los profesores de la carrera que trabajarán en la implementación de la estrategia didáctica de manera individual y colectiva, a través de un curso de superación sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Etapa de ejecución:** en esta se materializa la estrategia didáctica concebida en las etapas anteriores. Por consiguiente, en esta investigación la propuesta cumple con los presupuestos teóricos referidos anteriormente y está dirigida a propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la carrera de Ingeniería de Minas.

Objetivos:

- ✓ Orientar el trabajo docente metodológico a desarrollar desde las asignaturas del currículo con los contenidos de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Implementar el desarrollo de la estrategia didáctica desde las asignaturas del currículo para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes.

Para esta etapa de planificación se proponen las acciones siguientes:

1. Acciones para la orientación del trabajo docente metodológico a desarrollar a partir de las asignaturas del currículo y la Seguridad y Salud en el Trabajo para favorecer la integración y relación de los conocimientos, habilidades, métodos y valores.

- ✓ Análisis de los componentes didácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje a cumplir en el sistema de clases, formas organizativas, así como el papel del profesor y los estudiantes en los colectivos de asignatura y de año académico, con un enfoque interdisciplinario.
- ✓ Coordinación previa con los profesores de la carrera Ingeniería de Minas que participan en la implementación de la estrategia. Para ello, se realiza una selección adecuada de los contenidos de la Seguridad y Salud en el Trabajo a tratar en las clases para propiciar la participación activa, creativa y desarrolladora de estudiantes y profesores en la gestión de conocimientos y desarrollo de habilidades de manera integral e interdisciplinaria.

- ✓ Ajuste de la estrategia didáctica y su implementación para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 2. Acciones para el desarrollo de las tareas docentes.

- ✓ Desarrollo de tareas docentes por asignaturas del currículo y temáticas. Aplicación por los profesores de la carrera Ingeniería de Minas de actividades con una concepción desarrolladora, donde los estudiantes desarrollen hábitos y habilidades para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ Participación de los estudiantes en las asignaturas del currículo bajo la orientación de los profesores que participan en la implementación de la estrategia.
- ✓ Utilización de instrumentos adecuados para monitorear, mejorar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje que contribuya a la formación integral de los futuros profesionales.
- ✓ Vinculación de las relaciones interdisciplinarias en el trabajo en equipo, con la aplicación de las tareas docentes, de manera lógica, para el mejoramiento de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

## 3. Acciones para la aplicación práctica y creativa de lo ejercitado.

- ✓ Presentación de trabajos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo en seminarios, talleres, Fórum de Ciencia y Técnica, Jornadas Científicas Estudiantiles para propiciar el intercambio de experiencias, conocimientos y opiniones sobre la temática en cuestión.

**Etapas de evaluación:** esta etapa permite comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos formulados en las disciplinas y asignaturas del currículo de la carrera, mediante la valoración de los conocimientos y habilidades que los estudiantes se apropian y desarrollan sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo. Constituye, a su vez, una vía para la retroalimentación y la regulación de dicho proceso.

Objetivos:

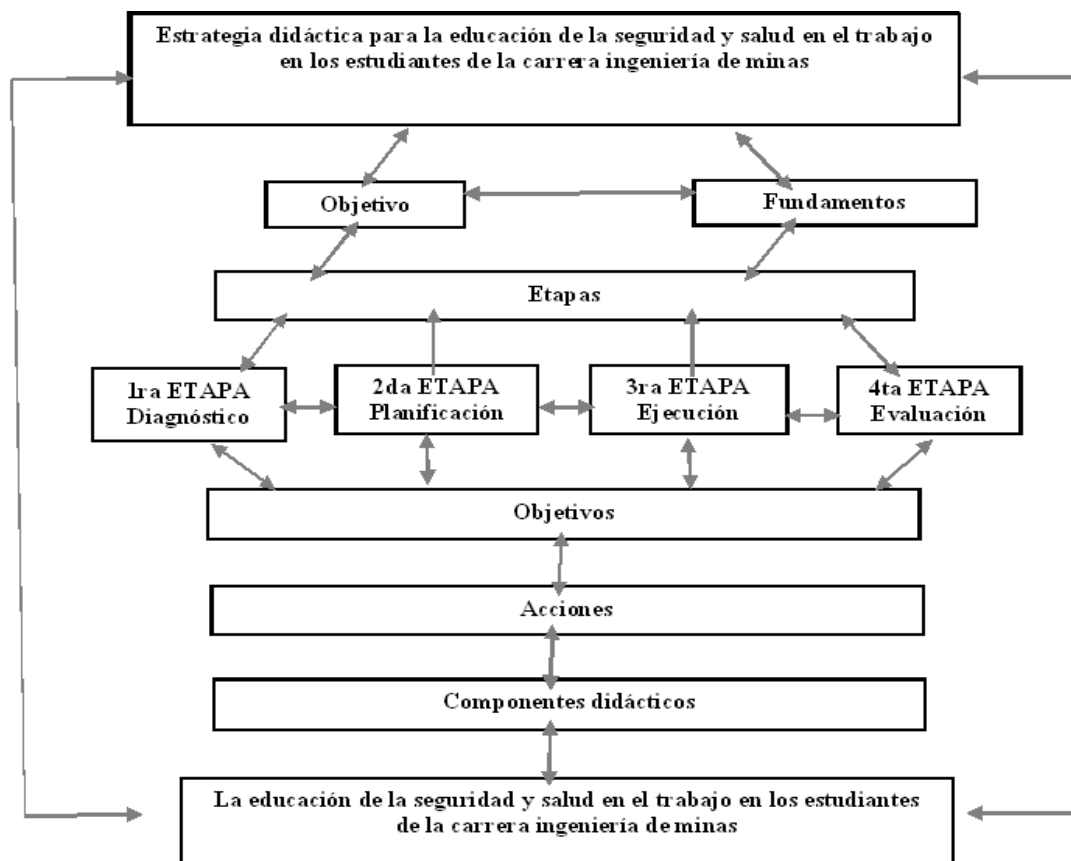
- ✓ Evaluar cambios en los profesores y los estudiantes de la carrera durante la implementación de la estrategia didáctica.
- ✓ Valorar resultados de la efectividad de las acciones metodológicas desarrolladas en la estrategia propuesta para el mejoramiento de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En esta etapa de evaluación se proponen las acciones siguientes:

1. Constatación de la aplicación de las orientaciones metodológicas contenidas en la estrategia mediante entrevistas y conversatorios con los profesores de la carrera, así como las visitas a clases.
2. Evaluación sistemática del desempeño de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Enriquecimiento de la estrategia elaborada, a partir de los criterios y opiniones derivados de su implementación.
4. Reajuste y control necesarios para el rediseño del trabajo docente metodológico propuesto para perfeccionar las tareas docentes.
5. Análisis en los colectivos de asignatura y de año académico los cambios individuales y grupales en el mejoramiento de la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo después de implementada la estrategia.

Por consiguiente, al tener en cuenta los elementos considerados con anterioridad, se propone como representación gráfica (figura 1), de la estrategia didáctica para la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas de la Universidad de Moa, la siguiente:

Fuente: Elaboración propia



**Figura 1.** Estrategia didáctica para la Educación de la Seguridad y Salud en el trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas.

## Conclusiones

Los elementos teóricos referidos se constituyen en la base sobre la cual se sustenta esta investigación, y el argumento de la necesidad de propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, a través de las diferentes disciplinas del currículo.

Con la aplicación de la estrategia didáctica, se evidenció que esta constituye una alternativa para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo en los estudiantes.

Los resultados obtenidos traen consigo la transformación de la práctica educativa en la formación de los estudiantes de la carrera Ingeniería de Minas, mediante la estrategia didáctica propuesta para propiciar la Educación de la Seguridad y Salud en el Trabajo

## Referencias bibliográficas

EcuRed (2005). *Normas 18000 y 180001*. <https://www.ecured.cu/OHSAS-18000>.

- Fiol, A. (2013). *Estrategia didáctica para la enseñanza del idioma inglés con fines específicos en la carrera de Ingeniería de Minas*. Tesis de Maestría. ISMM Moa, Holguín.
- Fonden, J. (2006). *Una estrategia didáctica interdisciplinaria para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la computación de los bachilleres técnicos en la especialidad de informática*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Cuba.
- García, K. (2018). *Estrategia didáctica interdisciplinaria para el mejoramiento de la competencia comunicativa profesional en idioma inglés del estudiante de Licenciatura en Enfermería*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
- Guevara, A. (2013). *Identificación y evaluación de los riesgos laborales en el almacén perteneciente al BPA*. Trabajo de Diploma. Universidad de Santa Clara.
- Rubio, L. (2016). *Una estrategia didáctica para la formación interdisciplinaria del estudiante de la carrera Licenciatura en Educación, especialidad Lenguas Extranjeras, Inglés con segunda lengua*. (Tesis doctoral) Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana.
- Valle, A. (2012). *La investigación pedagógica. Otra mirada*. Pueblo y Educación. ISBN: 978-959-13-2263-0.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.