

Alternativa metodológica para proyectar métodos tecnológicos en el proceso de formación por competencias laborales

Methodological alternative to project technological methods in the training process by work competence

Autores/ Authors

Dr. C. Luis Aníbal Alonso - Betancourt

alonso@ucp.ho.rimed.cu

Dr. C. Prudencio Alberto Leyva - Figueredo

albertoleyva@ucp.ho.rimed.cu

Dr. C. Laura Leticia Mendoza - Tauler

laura@ucp.ho.rimed.cu

Cuba

Resumen

Con el objetivo de contribuir a lograr el propósito fundamental de las transformaciones que se han estado aplicando en la Educación Técnica y Profesional (ETP) en Cuba, dirigidas a formar un técnico medio competente, estos investigadores presentaron una alternativa metodológica a profesores, tutores, metodólogos integrales y directivos de las escuelas politécnicas, la cual permitió proyectar los métodos tecnológicos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes con vista a asegurar una adecuada formación por competencias laborales. La misma se concibió a partir del enfoque sistémico – estructural y el modelo de la lógica esencial de la profesión, y planeó su empleo en cualquier familia de

Abstract

With the objective to achieve the main purpose of the transformations carried out in the Vocational Technical Education (VTE) in Cuba, directed to form a technician competent, it was presented a methodological alternative to professors, tutors, comprehensive inspectors and executives in vocational school, that allowed the projection of the technological methods to favor the students' learning in order to guarantee an appropriate training by work competence. It was conceived from the systemic-structural approach and the profession's model, and it can be used in any of the VTE specialties, as well as in Higher Education careers: first degrees or engineering, in the learning context of technical subjects.

especialidades de la ETP, así como en las carreras de Educación Superior de Licenciatura e Ingeniería en el contexto del aprendizaje de las asignaturas técnicas.

Key words: vocational and technical education, Higher Education, training technician , work competence, technological method

Palabras clave: Educación Técnica y Profesional, Educación Superior, técnico en formación, competencias laborales, método tecnológico

Introducción

La formación de profesionales técnicos de nivel medio en el país atraviesa por rotundas transformaciones en función de elevar el aprendizaje y la cultura general integral de los estudiantes.

Es por ello que la misión de la Educación Técnica y Profesional (ETP) consiste en formar un técnico competente, comprometido con los intereses de la Revolución y el socialismo. De ahí que para lograr los propósitos anteriores constituye una imperiosa necesidad la referida a elevar la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

En estudios diagnósticos realizados al estado del proceso de formación de competencias laborales de los estudiantes de técnico medio en la provincia de Holguín, se ha podido constatar la existencia de un problema referido a las insuficiencias que presentan en su desempeño laboral, lo cual limita el cumplimiento exitoso de sus tareas y funciones una vez egresados en las entidades de la producción y los servicios.

El análisis de las causas que generan el problema detectado y el resultado de la consulta de investigaciones que han abordado la formación profesional de competencias laborales de técnicos medios en la ETP, entre las que se destacan: Popa (1999), Forgas, J. (2003) y Forgas, M. (2008), Santos (2005), Pérez (2006), Alonso (2007), Torres (2008), Leyva y otros (2009); ha permitido constatar la existencia de limitaciones metodológicas en la proyección de métodos tecnológicos mediante el proceso formativo por competencias laborales que desarrollan los estudiantes durante su inserción laboral.

Es por ello que el presente artículo tiene como objetivo proponer una alternativa metodológica que permitirá a profesores y tutores encargados de la dirección del proceso de inserción laboral de los estudiantes de técnico medio en las empresas, proyectar,

didácticamente, métodos tecnológicos a partir del enfoque de la formación por competencias, como vía de contribuir al mejoramiento de su desempeño laboral en el cumplimiento de sus tareas y ocupaciones.

Este trabajo constituye el resultado de una investigación que se inserta en el proyecto de investigación que se desarrolla en el Centro de Estudios para la Formación Laboral en niños, adolescentes, jóvenes y adultos (CENFOLAB) de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de La Luz y Caballero” de Holguín, Cuba.

Materiales y métodos

Para la elaboración de la alternativa metodológica, sus autores emplearon los siguientes métodos: análisis documental, análisis y síntesis de la información recopilada, inducción y deducción de los resultados de consultas a fuentes escritas, de manera que pudiera llegarse a generalizaciones por parte de ellos; la modelación y el método sistémico estructural funcional para elaborar la alternativa que se propone, teniendo en cuenta sus componentes y las relaciones entre cada uno de ellos.

Resultado y discusión

A continuación se ofrece, en primer, lugar los argumentos que justifican y sustentan la propuesta de la alternativa metodológica y posteriormente se presenta la misma según sus partes componentes.

La concepción del método tecnológico y el modelo de la lógica esencial de la profesión

Para la mayoría de los profesores que imparten clases dirigidas a formar profesionales técnicos, es conocido que para lograr que los alumnos asimilen los diferentes contenidos de enseñanza y adquieran competencias profesionales, una vía indispensable para lograrlo lo constituye la utilización de adecuados métodos de enseñanza.

Sin embargo, en algunas ocasiones no se ha centrado el análisis con profundidad en lo referente al cómo aprender, o sea al ¿cómo deben aprender los estudiantes?, ¿cuál será su orden lógico? A través de la práctica pedagógica siempre se ha hecho más énfasis en lo referente al cómo enseñar y aunque se han trabajado las dosificaciones y se han hecho redes lógicas de conocimientos en diferentes materias, aún no se ha logrado el resultado deseado.

Una de las causas por las que no se ha logrado del todo, pese a todos estos esfuerzos, que los estudiantes aprendan más, de forma organizada, planificada y sistemática y a todos los

niveles, es la referida a que no se ha tenido muy en cuenta, uno de los componentes fundamentales de la didáctica de las ramas técnicas: *el método tecnológico*.

El profesor de asignaturas técnicas debe proyectar su red lógica de conocimientos a partir del método tecnológico. En otras palabras, al trasladar del proceso profesional, al proceso de formación del profesional este componente, le permitirá dirigir de manera coherente y bien estructurada el proceso pedagógico profesional; pero, ¿qué se entiende por método tecnológico?

Para Cortijo (1996), el método de trabajo tecnológico es “[...] *el sistema coherente de acciones que conducen a la solución de una familia o grupos de problemas que se manifiestan en el objeto de una profesión, que tienen como soporte la base teórica de la ciencia correspondiente y un adecuado desarrollo de formaciones psicológicas en función de las exigencias y rigor de trabajo de los mismos*”.¹

Del concepto enunciado por este autor se infiere que el método tecnológico constituye la lógica de actuación (sistema de tareas técnicas) que debe desarrollar un profesional para dar solución a un determinado problema profesional. Le permite ir a la esencia del contenido de la enseñanza de la ciencia que le ocupa.

Es importante precisar entonces, algunas características propias del método tecnológico:

- . Está compuesto por la base teórica de la ciencia correspondiente.
- . Constituye la tecnología para el desarrollo de las ciencias técnicas.
- . Es dialéctico porque conduce al desarrollo, a la transformación y/o a la modificación del objeto de una profesión.
- . Un conjunto o grupo de métodos tecnológicos bien proyectados; le permiten a un determinado profesional, alcanzar el nivel de desarrollo necesario para ejercer su modo de actuación en la entidad productiva.
- . Constituye la vía fundamental para la solución de los problemas profesionales.

Para elaborar la alternativa metodológica se tuvo en cuenta además de la concepción teórica anteriormente presentada, el modelo de la lógica esencial de la profesión que proponen Fuentes y Mestre (1998)², debido a las relaciones que se dan entre cada uno de sus componentes: problemas profesionales, métodos tecnológicos de solución, determinación del objeto de la profesión que se manifiesta a partir de las relaciones que se dan entre el objeto

¹ Cortijo Jacomino, René. Didáctica de las ramas técnicas: una alternativa para su desarrollo, p. 32.

² Fuentes González, Homero Calixto y Ulises Mestre Gómez. Diseño Curricular, [s. p.]

de trabajo formado por los campos de acción que indican ¿qué hace el profesional? y las esferas de actuación que indican ¿dónde lo hace?, con el modo de actuación del profesional que indica ¿cómo lo hace?

Estas relaciones que se dan en el proceso profesional que se desarrolla en el contexto del sector empresarial, conducen a la determinación de la lógica esencial a partir de la determinación del sistema de habilidades profesionales y los objetivos generales de la profesión, que constituye el perfil del egresado y es perfectamente adaptable al proceso de formación por competencias laborales.

Por tanto esta concepción es básica para la elaboración de la alternativa metodológica aplicando el método de la modelación y el enfoque sistémico – estructural. Seguidamente se presenta la alternativa metodológica que sus autores proponen.

Alternativa metodológica para la proyección de métodos tecnológicos en el proceso de formación por competencias laborales

A continuación estos articulistas ofrecen a profesores y tutores de las empresas que imparten asignaturas técnicas de ejercicio profesional, una alternativa metodológica que les permitirá la proyección de los métodos tecnológicos que debe aplicar el estudiante, como vía esencial para favorecer la formación de las competencias laborales requeridas para ejercer de manera eficiente su modo de actuación en las entidades de la producción y los servicios (empresas).

Determinar el Problema Profesional

El problema profesional es un conjunto de relaciones objetivas que se manifiestan en el objeto de trabajo de una profesión (área de una empresa), que en un momento dado presentan una incongruencia o insuficiencia para la satisfacción de intereses de un grupo de hombres insertados en el proceso de la producción y los servicios.

Para su determinación se indican las siguientes recomendaciones metodológicas:

- . Análisis del programa del Partido Comunista de Cuba y los lineamientos económicos y sociales, así como otros documentos relacionados con la profesión como tal.
- . Análisis de las tendencias internacionales y nacionales en el desarrollo de la Educación Técnica y Profesional, específicamente en el sector industrial.
- . Papel que juega la especialidad en la formación laboral del egresado.
- . Nivel de incidencia y relación que tiene la especialidad con los calificadores de cargos y grupos de escala salarial establecidos en las entidades productivas y de servicios.

- . Programa de desarrollo del sector de destino de los profesionales.
- . Entrevistas y encuestas a especialistas, expertos que constituyen autoridades en la profesión y en relación con los contenidos relacionados con la especialidad, a funcionarios y dirigentes de las empresas, a profesionales que trabajan en la base, a profesionales de 1 a 5 años de graduados ubicados en el sector.
- . Observación y autovaloración de puestos de trabajo, su organización y correspondencia entre calificación, trabajos reales y formación recibida.
- . Valoración de componentes funcionales y de contenido de la personalidad que debe tener un profesional.
- . Valoración del nivel de desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología que posee la entidad productiva o de servicios relacionado con la especialidad hacia la cual se diseña la matriz de competencias.

Seleccionar el arte, la ciencia o la tecnología requerida para la solución del problema profesional que se manifiesta en el proceso productivo o de servicios

En este paso se seleccionan todos los contenidos de orden tecnológico requeridos para la solución del problema profesional. Para ello se aplica el principio de la Pedagogía Profesional: la fundamentalización, en este caso, del contenido técnico, es decir, seleccionar lo fundamental, lo necesario para la solución del problema.

Por tanto, es importante, a la hora de seleccionar los contenidos tecnológicos en el proceso profesional, tener en cuenta algunos elementos tales como:

- . Las metas económicas y sociales que se persiguen en el proceso profesional con la solución del problema profesional.
- . Qué es lo conocido y qué es lo desconocido para el estudiante encargado de su solución. Los conceptos, leyes, principios, teorías y modelos tecnológicos de las ciencias que rigen el comportamiento del proceso profesional, que deben ser objeto de asimilación por parte del estudiante para la solución del problema profesional.
- . Las condiciones materiales que se necesitan.
- . Los conocimientos y habilidades básicas que en el orden tecnológico debe dominar el estudiante, para poder asimilar la nueva tecnología y solucionar el problema profesional, así como los rasgos de la personalidad requeridos.

Teniendo en cuenta estos elementos, entre otros que se pudieran agregar, es que se puede fundamentalizar el contenido de las ciencias que debe ser objeto de asimilación por parte del

estudiante, evitando que se queden elementos de mayor o menor importancia que de una forma u otra, influyan en su formación laboral.

Para llevar a cabo esta selección en el proceso de formación por competencias, se recomienda realizar las siguientes actividades:

Determinar las Unidades de Trabajo

Las unidades de trabajo son entendidas como el referente técnico – pedagógico que permite la organización del trabajo posterior en la escuela para la orientación del proceso de aprendizaje, bien sea en aulas, talleres, laboratorios, empresas, comunidades y otros entornos de formación.

Ellas constituyen los campos de acción dentro del objeto del proceso profesional (productivo o de servicios), en los cuales accionará el futuro técnico, es decir presuponen las unidades de competencias laborales.

Elaborar la tabla de saberes por unidad de trabajo

Esta tabla constituye un instrumento que permite precisar los componentes de integralidad correspondientes a una unidad de trabajo, en cuanto determina los procedimientos cognitivos, instrumentales y afectivo-volitivos requeridos por la unidad de trabajo y relacionados directamente con una unidad de competencia laboral.

La unidad de competencia laboral constituye el saber, saber hacer y saber ser.

El **SABER** se refiere al conjunto de conocimientos de una determinada ciencia, arte o tecnología que necesita dominar el futuro técnico, para desempeñarse en determinado campo de acción. Estos conocimientos devienen en modelos, hechos, teorías, principios, conceptos, leyes, partes, componentes, entre otros, que permitan desarrollar las habilidades intelectuales que fundamentan la unidad de competencia.

El **SABER HACER** consigna los procedimientos instrumentales y cognitivos que relacionan las destrezas y habilidades intelectuales requeridas para el desempeño.

El **SABER SER** relaciona las actitudes y valores (rasgos de la personalidad) requeridos por la Unidad de Competencia para la formación integral del futuro técnico de la ETP. Estas actitudes y valores deben estar dirigidas al desarrollo de la cultura político-ideológica, económica y básica general del técnico en formación. Ellas se derivan de las potencialidades educativas del contenido técnico.

Concluido este paso, se aplica el tercero y último de esta alternativa:

Determinar el sistema de tareas técnicas profesionales a ejecutar para la solución del problema profesional

Esta parte es la más importante, pues es precisamente el sistema de actividades que deberá ejecutar el estudiante para la solución del problema profesional. En este paso se aplica y pone de manifiesto otro principio de la Pedagogía Profesional: **La sistematización**, que en este caso será del contenido seleccionado en el paso anterior (declarado en la tabla de saberes concebida por unidad de trabajo).

Sistematizar el contenido quiere decir, establecer un orden lógico de pasos que de manera ascendente aplique el estudiante, hasta llegar a la solución del problema profesional. A este orden lógico de pasos se le da el nombre de tareas técnicas profesionales. En dependencia de la envergadura y magnitud de complejidad que tenga una unidad de competencia laboral, declarada en una unidad de trabajo (campo de acción) para la solución de determinado problema profesional, así será el número de tareas técnicas a ejecutar por el estudiante para su solución.

Para el diseño del sistema de tareas técnicas profesionales, se debe realizar el diagrama que establece la lógica entre cada uno de los saberes declarado en la tabla. En el esquema de la figura 1 se muestra la idea que se quiere transmitir. (Ver figura 1 en anexos)

Para cada unidad de trabajo se determina el sistema de tareas técnicas que debe desarrollar el estudiante. La unidad lógica de cada tarea constituye la unidad de competencias que se deben desarrollar en el estudiante para la solución de determinado problema profesional.

La unidad lógica se obtiene de la tabla de saberes concebida en el paso anterior. Como se aprecia en dicha figura, cada relación: habilidad-conocimiento-valores, presupone la formación de una competencia, que forma parte del modelo funcional de la competencia de mayor nivel de generalización, es decir la que se forma al estudiante al realizar la tarea técnica principal.

La tarea técnica profesional (competencia laboral a desarrollar), en el proceso de formación por competencias, estará formada por la siguiente estructura:

- . La habilidad
- . El conocimiento
- . Las actitudes, valores y cualidades (rasgos de la personalidad requeridos)
- . Los indicadores cualitativos para la evaluación

Estos indicadores permitirán poder evaluar a través del desempeño del individuo, la formación de una competencia. Seguidamente se presentan dichos indicadores:

- . Criterios de desempeño: constituyen las habilidades que se derivan de la habilidad declarada en la estructura de la tarea técnica.
- . Requerimientos de conocimiento y comprensión: constituyen los conocimientos que se derivan del conocimiento declarado en la estructura de la tarea técnica.
- . Requerimientos educativos: constituyen una serie de elementos que se señalan para el desarrollo de los valores, actitudes y cualidades (rasgos de la personalidad). Para declarar estos requerimientos, se recomienda trabajarlos en tres direcciones fundamentales: formación político-ideológica, económica y básica general.
- . Requerimientos de evidencia: constituye la observación en el desempeño (que es lo que el estudiante hace en realidad) de *evidencias* que acrediten la formación de la competencia laboral.
- . Requerimientos de rendimientos: constituye la declaración de habilidades básicas que le permitan al estudiante realizar la tarea con calidad y eficiencia.

Es importante aclarar que para cada problema profesional se debe proyectar el método tecnológico de solución.

Del análisis anteriormente planteado se puede inferir que:

- . Cada problema profesional presupone para su solución, de un método tecnológico.
- . Las unidades de trabajo presuponen las unidades de competencias necesarias, para que el futuro profesional se desempeñe en determinado campo de acción del proceso productivo o de servicios, en función de solucionar un problema profesional dado.

Con ello concluye la propuesta de la alternativa metodológica que se sugiere para proyectar los métodos tecnológicos que deberá aplicar el estudiante insertado en las empresas durante el tercer y cuarto años de estudios de la especialidad seleccionada, para solucionar con eficiencia y profesionalidad los problemas profesionales que impone el acelerado y vertiginoso desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología que opera en las entidades de la producción y los servicios.

Conclusiones

Sin pretender dar conclusiones acabadas se pueden resumir las siguientes:

El método tecnológico constituye la vía fundamental a través de la cual el estudiante desarrolla su modo de actuación profesional, para desempeñarse competentemente en las entidades de la producción y los servicios.

La alternativa metodológica que se propone en este artículo le permite al profesor de áreas técnicas y profesionales, proyectar los métodos tecnológicos que deberá aplicar el estudiante en el ciclo de formación por competencias laborales, para solucionar de forma correcta, con la calidad y eficiencia requeridas, cada uno de los problemas profesionales relativos a su especialidad, expresión del cumplimiento exitoso de las tareas y ocupaciones que establece el perfil de egreso.

Bibliografía

ALONSO BETANCOURT, LUIS ANÍBAL. La formación de competencias laborales en los estudiantes de Bachiller Técnico en la especialidad de Mecánica Industrial, a través del periodo de práctica preprofesional. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, ISP “José de la Luz y Caballero”, 2007.

CORTIJO JACOMINO, RENÉ. Didáctica de las ramas técnicas: una alternativa para su desarrollo. La Habana, ISPETP, 1996. [En soporte digital].

FORGAS BRIOSO, JORGE. Modelo curricular para la formación del técnico de nivel medio basado en competencias profesionales. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, ISP “Frank País García”, 2003.

FORGAS BRIOSO, MIGUEL. Modelo didáctico de la dinámica del proceso de formación profesional basado en competencias en el contexto laboral-profesional. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, ISP “Frank País”, 2008.

FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO CALIXTO Y ULISES MESTRE GÓMEZ. Diseño Curricular. Santiago de Cuba, Universidad de Oriente, 1998. [En soporte digital].

LEYVA FIGUEREDO, ALBERTO [ET AL.]. Las competencias en la formación de los profesionales y técnicos de la Agronomía en el sistema educativo cubano. La Habana, Editorial Educación Cubana, 2009.

PÉREZ HERNÁNDEZ, RAMIRO JESÚS. Modelo del perfil de los cargos por competencias laborales del técnico medio en Construcción Civil para el mejoramiento de la formación y la eficiencia del trabajo. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en

Ciencias Pedagógicas. La Habana, Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, 2006.

POPA FRÓMETA, IZABEL. Modelo cubano para la formación de competencias laborales: una primera aproximación. 1999.

[Disponible desde

<http://www.monografias.com/trabajos14/modelo-cubano/modelo-cubano.shtml>]

[Visitado 14/04//2000 6:35 PM]

SANTOS BARANDA, JANETTE. Modelo pedagógico para el mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los profesores de Agronomía en los Institutos Superiores Agropecuarios. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana, ISPETP “Héctor A. Pineda Zaldívar”, 2005.

TORRES, QUEVEDO, GEORGINA. La formación de competencias laborales del Bachiller Técnico en la especialidad de Agronomía. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, ISP “José de la Luz y Caballero”, 2008.

Anexos

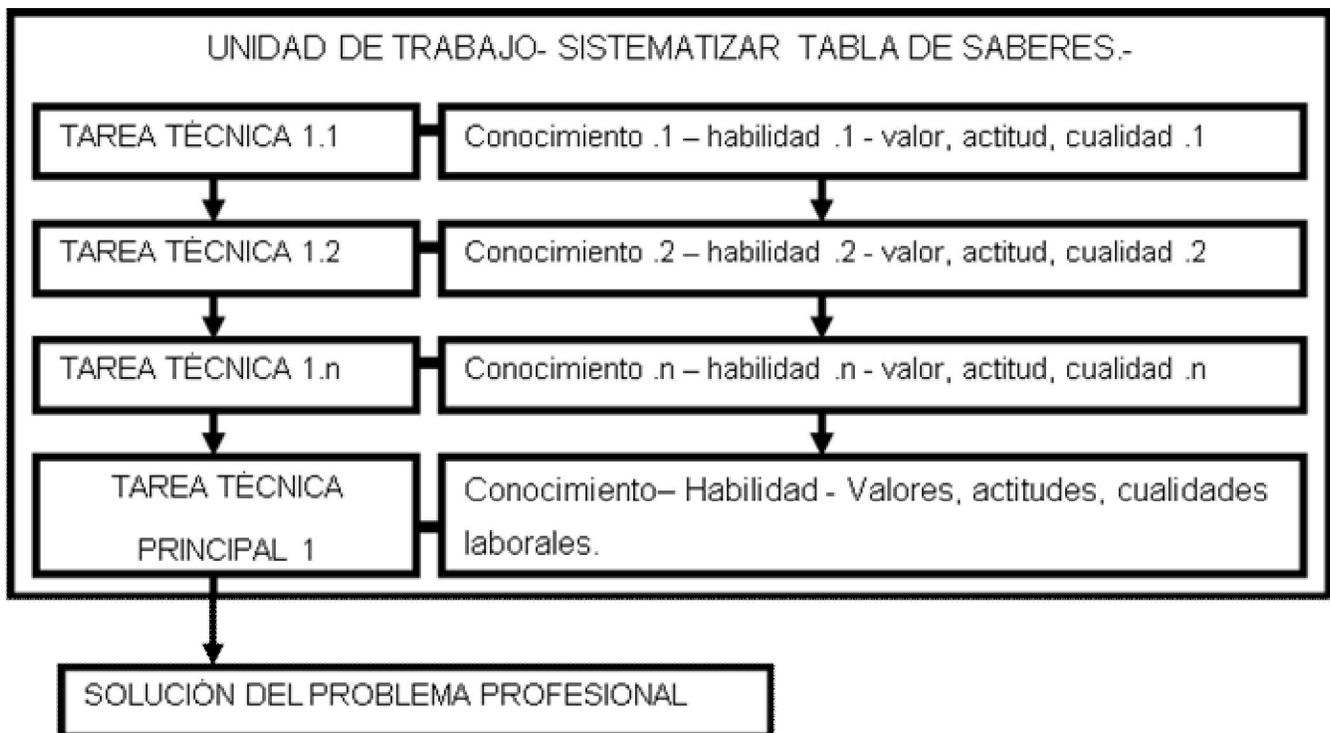


Figura 1. Lógica para la proyección didáctica de la unidad de trabajo.

ABOUT THE AUTHORS / SOBRE LOS AUTORES

Dr. C. Luis Aníbal Alonso – Betancourt. (alonso@ucp.ho.rimed.cu). Licenciado en Educación, en la especialidad de Mecánica. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular del Centro de Estudios para la Formación Laboral. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”. Avenida de los Libertadores No. 287. Holguín. Cuba. CP 81000. Teléfono: 481921. Reside en Calle Frexes, No. 225 esq. Mendieta. Holguín. Cuba. Línea de investigación: La formación laboral en el sistema educativo.

Dr. C. Prudencio Alberto Leyva – Figueredo. (albertoleyva@ucp.ho.rimed.cu). Licenciado en Educación, en la especialidad de Educación laboral. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Director del Centro de Estudios para la Formación Laboral. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”. Avenida de los Libertadores No. 287. Holguín. Cuba. CP 81000. Teléfono: 481921. Reside en Calle Garayalde, No. 162 / Cervantes y Fomento. Holguín. Cuba. Teléfono particular: 481235. Línea de investigación: La formación laboral en el sistema educativo.

Dr. C. Laura Leticia Mendoza - Tauler. (laura@ucp.ho.rimed.cu). Licenciada en Educación, en la especialidad de Física y Electrónica. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Directora del Centro de Estudios de Investigaciones Educativas. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”. Avenida de los Libertadores No. 287. Holguín. Cuba. CP 81000. Teléfono: 481921. Reside en Calle Garayalde, No. 162 / Cervantes y Fomento. Holguín. Cuba. Teléfono particular: 481235. Línea de investigación: La formación laboral en el sistema educativo.

Fecha de recepción: 22 de enero 2014

Fecha de aprobación: 10 de febrero 2014

Fecha de publicación: 1 de abril 2014