

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química

The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education

Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

¹ Francisco López Roque*

² Francisco Luis López Medina

³ Beatriz Araceli Moreira Macías

¹ Universidad de Holguín, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1169-272>

² Universidad de Holguín, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6897-2004>

³ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí(Uleam), Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4062-3224>.

*Autor para la correspondencia: flopezr@uho.edu.cu.

Resumen

La formación integral del profesional de ciencias pedagógicas en Cuba constituye una necesidad y prioridad en el contexto actual, en el que se requiere que los educadores problematizasen la compleja realidad educativa y social a la que se enfrentan en su desempeño. En este sentido, la preparación investigativa constituye una arista importante en su proceso formativo, convirtiéndose en una vía para su desarrollo, desde el contenido curricular que reciben en su formación a través de la asignatura Metodología de la Investigación Educativa. El presente trabajo tiene como objetivo exponer una propuesta de reestructuración del contenido investigativo, en aras de contribuir a esta formación y posterior desarrollo de la competencia investigativa en los futuros licenciados en educación especialidad Química. Para ello, se utilizan diversos métodos de investigación, entre los que destacan la entrevista a profesionales de experiencia, taller de reflexión crítica, análisis y síntesis e inducción-deducción.

Palabras clave: Formación investigativa; metodología de la Investigación Educativa.

Resumo

A formação integral do profissional de ciências pedagógicas em Cuba constitui uma necessidade e prioridade no contexto atual, no qual os educadores são chamados a problematizar a complexa realidade educacional e social que enfrentam em sua atuação. Nesse sentido, a preparação para a pesquisa constitui um importante diferencial em seu processo de formação, tornando-se um caminho para seu desenvolvimento, a partir dos conteúdos curriculares que recebem em sua formação por meio da disciplina de Metodologia da Pesquisa Educacional. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de estruturação do conteúdo investigativo, de forma a contribuir para essa formação e posterior desenvolvimento da competência investigativa nos futuros graduandos em ensino

Abstract

The integral formation of the professional of pedagogical sciences in Cuba constitutes a necessity and priority in the current context, in which educators are required to problematize the complex educational and social reality that they face in their performance. In this sense, research preparation constitutes an important edge in their training process, becoming a way for their development, from the curricular content they receive in their training through the subject Methodology of Educational Research. The present work aims to present a proposal for structuring the research content, in order to contribute to this training and subsequent development of research competence in future graduates in chemical specialty education. To this end, various research methods are used, among which the interview with experienced professionals, a critical reflection workshop, analysis and synthesis and induction of deduction stand out.

Key words: Research training; Educational Research Methodology.

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química/The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education/Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

de Química. Para tanto, são utilizados diversos métodos de pesquisa, entre os quais entrevistas com profissionais experientes, oficina de reflexão crítica, análise e síntese e dedução indutiva.

Palabras claves: Formación en Pesquisa; Metodología de Pesquisa Educacional

Introducción

El perfeccionamiento continuo de la preparación profesional de los futuros profesores de Química en la universidad, tiene como punto de partida, proveer a los estudiantes de los conocimientos y las habilidades necesarias para el desarrollo exitoso de la actividad docente.

Sobre la base de los resultados más novedosos de la experiencia pedagógica de avanzada, de las investigaciones realizadas en las diferentes ciencias pedagógicas y de los aspectos esenciales que marcan la política educacional trazada, la disciplina Didáctica de la Química o Metodología de la enseñanza de la Química como también se llamó, ha formado parte de los currículos de los planes de estudio A, B, C, D y ahora E de la Carrera de Licenciatura en Educación Química en la universidad de Holguín, Cuba.

La disciplina, desde su concepción y ejecución, se dirige a preparar a los futuros profesores para que puedan cumplir con eficiencia las funciones que le corresponden a la figura del educador con vistas a elevar la calidad de la formación de los estudiantes en los diferentes niveles educativos; además, se orienta a la elevación de la cultura integral y pedagógica del profesional, de ahí su importancia en el desarrollo de las habilidades profesionales y cualidades ideopolíticas y morales del profesor, así como el fortalecimiento de la motivación profesional. Concebida a partir de una formación con estrecho vínculo con la institución docente, orienta su sistema teórico y metodológico hacia el logro en los estudiantes de las carreras pedagógicas de una mejor correspondencia entre el modo de actuación profesional y la práctica escolar, lo que se expresa en las tareas básicas y las funciones: docente-metodológica, de orientación educativa y la de investigación–superación.

Es una disciplina que exige su estructuración en la concepción práctica – teoría – práctica con la transversalización de diferentes enfoques, potenciando el tratamiento holístico – modular de la educación y el desarrollo para una mejor comprensión de los fenómenos educacionales y mayor desempeño profesional.

Son varios los referentes teóricos que desde el posicionamiento de diferentes autores se consultan y se utilizan como sustento para el análisis de la formación investigativa desde la Metodología de la Investigación. Destacan en este sentido los trabajos publicados por Garzón y Gómez (2010); González Melo (2011); Zamora (2014); Rojas y Aguirre (2015); Pastora,

Fuentes, Rivero y Pérez (2020); Diznarda, Romero, Estupiñán y Ponce (2021), entre otros, los cuales aportan criterios en torno a la formación investigativa, su relación con el currículo, la atención a las diferencias individuales de los estudiantes, la importancia de la asignatura Metodología de la Investigación para la formación investigativa del estudiante universitario, la importancia de la selección del docente tutor y el desarrollo de competencias, los cuales se asumen desde la correspondiente crítica científica.

En tal sentido, la formación investigativa que se diseñe debe posibilitar el crecimiento profesional y personal de los futuros educadores desde la concepción curricular, particularmente a través de la Metodología de la Investigación Educativa, como asignatura del plan de estudio. No se trata de limitar esta concepción de formación investigativa solo a la metodología de la investigación, sino, profundizar en ella desde el perfeccionamiento y estructuración del contenido, para tal fin debido a las limitaciones que se identifican en este sentido y que han marcado el desarrollo en la formación de este profesional. Por ello se persigue como objetivo la argumentación y estructuración didáctica del contenido de la Metodología de la Investigación.

Materiales y métodos

El método científico constituye la vía idónea para la identificación de limitaciones, argumentación de problemas de investigación, así como el diseño de propuestas de solución. Es por ello que se utilizan como métodos fundamentales, las entrevistas a profesionales que han impartido durante varios años los contenidos relacionados con la investigación educativa en la educación superior, con el fin de obtener experiencias de avanzada que permitan perfeccionar y actualizar sistemáticamente el contenido que se imparte a los profesionales en formación con el fin de lograr una formación investigativa que los prepare para enfrentarse con éxito su vida profesional.

El análisis y síntesis, así como la inducción-deducción posibilitan el abordaje a las categorías de esencia desde lo general a lo particular, así como determinar aquellos contenidos que se consideran pertinentes en aras de lograr un mejor desarrollo de la formación investigativa de estos profesionales.

Por otra parte, el taller de reflexión crítica posibilita someter a juicios de otros especialistas la propuesta de estructuración del contenido a desarrollar desde la asignatura de Metodología de la Investigación Educativa, para tener en cuenta esos criterios en el perfeccionamiento de su tratamiento curricular.

Resultados y discusión

La formación integral del profesional de la educación cubana constituye un reto en cualquier contexto en que se desarrolle. La universidad cubana a decir de (Horruitiner, 2008, pág. 3) tiene la misión de “Preservar, desarrollar y promover, a través de sus procesos sustantivos y en estrecho vínculo con la sociedad, la cultura de la humanidad; contribuyendo a su desarrollo sostenible.” Tal investigador considera que la formación significa “preparar a los ciudadanos para la vida; para su desempeño en la sociedad.” (Horruitiner, 2008, pág. 5).

En tal sentido, la concepción actual de la Disciplina Didáctica de la Química, en la que se inserta la asignatura “Metodología de la Investigación Educativa”, mantiene vigente desde lo estructural y metodológico, aspectos esenciales de la Didáctica General y la experiencia acumulada en esta área del conocimiento en Cuba. De esta manera, exige el desarrollo de habilidades, el pensamiento lógico y creador en el tratamiento a los conocimientos químicos desde un enfoque interdisciplinario e investigativo, en la formación del modo de actuación profesional del profesor de Química.

La Disciplina Didáctica de la Química se inserta, desde el primero hasta el quinto año de la carrera y debe contribuir desde todos los procesos sustantivos que se desarrollan en la universidad a la implementación práctica de los modos de actuación del profesional de la educación, de ahí que se incluyan en la disciplina ocho asignaturas distribuidas en los diferentes años de la carrera, en las que se concreta:

- La unidad entre la educación y la instrucción.
- La vinculación del estudio con el trabajo como principio pedagógico.
- La unidad dialéctica de la teoría con la práctica en el proceso de formación profesional.
- El desarrollo de habilidades profesionales.

Los contenidos de la disciplina se abordan, desde lo teórico, lo metodológico, lo práctico y lo investigativo, de forma que el estudiante en formación penetra en la esencia del objeto de la profesión, es decir, el proceso educativo escolar y en particular el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador de la Química en la educación media básica (Secundaria Básica) y media superior (Educación Preuniversitaria, Técnico Profesional y Adultos), por ser la expresión concreta de la labor que desarrolla el educador en estos diferentes contextos de actuación.

Francisco López Roque
Francisco Luis López Medina
Beatriz Araceli Moreira Macías

La formación investigativa exige la realización de trabajos científico-investigativos, tales como trabajos extracurriculares, trabajos de curso, trabajos de diploma, ejercicio profesional y/o examen estatal, como concreción de la actividad científica que deben desarrollar los estudiantes durante el proceso formativo profesional, lo que conlleva la necesidad de incursionar en el proceso educativo, con vistas a la educación de las actuales y futuras generaciones desde una óptica reflexiva y crítica, que permita identificar los problemas que la afectan, jerarquizarlos y tomar decisiones que orienten el proceso de búsqueda de conocimientos para su solución científica, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La revisión bibliográfica realizada como resultado de la consulta del estado del arte, ha permitido analizar diversas posiciones de autores y resultados investigativos relacionados con la formación investigativa. En tal sentido, el Consejo Nacional de Acreditación de Colombia (CNA, 1998) considera que la Formación Investigativa es aquella que debe “integrar en la estructura curricular una línea de asignaturas y actividades académicas que otorguen a los estudiantes los dominios básicos para comprender y manejar los procesos metodológicos fundamentales de la investigación científica en sus distintas expresiones y modalidades, competencias investigativas y criterio científico”. Como puede apreciarse para el Consejo Nacional de Acreditación de Colombia, un aspecto importante lo constituye el contenido a tratar con los estudiantes y los métodos para su enseñanza.

Similar importancia reviste para la Junta de Acreditación Nacional en Cuba este aspecto, pues incluye como uno de los indicadores del patrón de calidad la realización de exámenes integradores, donde la investigación científica, a través de los ejercicios extracurriculares, trabajos de curso y diplomas desencadenan un eje transversal que posibilita integrar contenidos de las diferentes ciencias que conforman el currículo del estudiante universitario.

El establecimiento de relaciones interdisciplinarias, a partir de reconocer la relación entre el currículo y los diversos campos que en él se incluyen y la formación investigativa son ideas reconocidas y expuestas por Garzón y Gómez (2010). Otra mirada al tema es visualizada por González Melo (2011), al considerar esencial como escenarios de formación los Semilleros de Investigación, los cuales dan la posibilidad de que los estudiantes se integren a los grupos de investigación constituidos por profesores universitarios y a los monitores de investigación. Además, expone la necesidad de superar la tradicional división entre docencia e investigación. Por otra parte, Zamora (2014), es partidaria de tener en cuenta que en el desarrollo de la formación investigativa la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), a partir de identificar tres

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química/The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education/Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

características que deben tener las tareas docentes que les son orientadas al estudiante, ellas deben ser según la autora tareas a largo plazo, multidimensionales, y dirigidas por el alumno.

Un análisis en América Latina y el Caribe sobre la formación investigativa es realizado por Rojas y Aguirre (2015). En él se exponen diversas posiciones de autores con relación a este término. Se manejan posturas acerca de la competencia investigativa, investigación formativa, formación investigativa, habilidades investigativas, capacidades investigativas, entre otras. Asimismo, identifican dos posiciones en torno a esta temática, una dirigida a la metodología de la investigación y otra hacia las estrategias investigativas para tal fin.

Lo tratado hasta aquí permite caracterizar la formación investigativa desde la metodología de la investigación como el proceso que posibilita la formación y desarrollo de habilidades y cualidades de la personalidad del profesional en formación para diagnosticar, fundamentar y solucionar problemas de su práctica educativa a través de la actividad científica.

Un análisis crítico al programa de la disciplina Didáctica de la Química del plan de estudio E, donde se inserta la asignatura Metodología de la Investigación Educativa, permite identificar que en dos de los objetivos generales se evidencia la salida que alcanzan estos contenidos, haciendo énfasis a los métodos para diagnosticar sujetos y contextos, y la solución a problemas educativos y de enseñanza aprendizaje identificados.

Para el alcance de estos objetivos se determinaron los contenidos de la Metodología de la Investigación Educativa, aunque en relación con los componentes del diseño teórico, solo hace referencia al problema científico, objetivo general y objetivos específicos y no explícita otros componentes esenciales tales como objeto, campo, preguntas, idea a defender o hipótesis y tareas.

Es usual en el campo de las ciencias pedagógicas, identificar como componente del diseño teórico al “objetivo” de la investigación, donde queda explícito la propuesta de solución al problema determinado, no así la formulación de un objetivo general y objetivos específicos.

Por otra parte, limita las líneas generales de la investigación en el campo del objeto de trabajo de este profesional, reduciéndose fundamentalmente a la solución de problemas educativos y de enseñanza aprendizaje de la Química.

En este empeño la asignatura Metodología de la Investigación Educativa se ha ubicado en el tercer año de la carrera con 128 horas, distribuidas en 64 en cada semestre. Una profunda reflexión sobre la práctica profesional de un colectivo de profesores que durante más de 10

años han impartido la Metodología de la Investigación a diferentes niveles, permitieron incursionar en el perfeccionamiento de esta asignatura, a partir de fundamentar la necesidad de fortalecer los contenidos correspondientes a los fundamentos de la Investigación como disciplina científica, así como la metodología de su tratamiento.

El perfeccionamiento del contenido de la asignatura Metodología de la Investigación Educativa en la formación del licenciado en educación Química, partió de las informaciones obtenidas por diferentes vías sobre la efectividad lograda en la impartición de los contenidos y las potencialidades de perfeccionamiento de la misma, para lo cual se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Entrevista con docentes de experiencia en la impartición de estos contenidos
- Comparación entre programas anteriores y actuales de la disciplina y asignatura
- Consulta de la bibliografía especializada de la disciplina
- Materiales elaborados por los docentes y existentes en soporte electrónico y aulas virtuales
- Revisión de los resultados científicos, obtenidos por estudiantes y docentes de la universidad y otras instituciones que puedan ser utilizados para el tratamiento y profundización en el contenido

La utilización de los métodos y técnicas de investigación declarados anteriormente, revelaron la existencia de problemas de carácter metodológico en el tratamiento a los contenidos del programa, entre los que se pueden mencionar:

- Se utiliza muy poco la experiencia personal de los estudiantes para la problematización de la práctica profesional en los diferentes niveles de educación.
- No se utilizan todas las potencialidades de la asignatura para la reafirmación profesional de los estudiantes.
- Contenidos limitados y muy generales a tratar desde el punto de vista curricular con los estudiantes.
- Insuficiente utilización de los resultados científicos en la profundización de los contenidos de la asignatura.
- Predominio de la conferencia como tipo de clase.

La solución a estas insuficiencias tendrán un impacto directo en la elevación de la preparación y el desempeño profesional de los docentes y como consecuencia de ello, en el cumplimiento

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química/The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education/Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

de los propósitos formativos de la incorporación de contenidos que deben fortalecer la formación investigativa en función de la preparación de los estudiantes para comprender las particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador y modelar diferentes actividades propias del desempeño profesional pedagógico, lo que contribuirá a la solución de los diferentes problemas profesionales presentes en la escuela cubana actual.

¿Cómo estaba determinado el contenido de la Metodología de la Investigación Educativa por el objetivo del programa en el plan de estudio D?

Plan de estudio D, Metodología de la Investigación Educativa I:

Objetivo general del programa: Diseñar la investigación de problemas vinculados a la práctica profesional en las instituciones educativas para la búsqueda de soluciones a situaciones concretas que se manifiestan en el proceso pedagógico.

Tema I: La Investigación Educativa

Contenidos esenciales: Fundamentos Generales de la Investigación Educativa. Función y papel en la formación profesional pedagógica. Relación entre problema profesional pedagógico y problema científico. El método científico.

Tema II: Etapas de la Investigación Educativa

Contenidos esenciales: Caracterización de las etapas de la Investigación Educativa. Técnicas de determinación de necesidades educativas.

Tema III: El diseño teórico-metodológico de la investigación

Contenidos esenciales: Componentes del diseño teórico: problema científico, objeto de estudio, objetivo de la investigación, preguntas científicas y tareas de la investigación. El diseño metodológico. Métodos del nivel teórico y del nivel empírico.

Plan de estudio D, Metodología de la Investigación Educativa II:

Objetivo general del programa: Sistematizar el desarrollo de los conocimientos y habilidades investigativas adquiridas en Metodología de la Investigación Educativa I del 3er año CRD, con énfasis en el diseño metodológico y elevar la calidad del trabajo de curso que defienden en este año.

Tema I: La Investigación Educativa.

Contenidos esenciales: Sistematización de las etapas y componentes del diseño teórico-metodológico.

Tema II: El diseño metodológico.

Contenidos esenciales: Métodos del nivel teórico y del nivel empírico.

Tema III: Diagnóstico de la problemática.

Contenidos esenciales: Elaboración y aplicación de instrumentos de investigación. Procesamiento y análisis de la información obtenida empíricamente. Redacción de los resultados.

Tema IV: La propuesta de solución al problema.

Contenidos esenciales: La fundamentación teórico-metodológica de la propuesta de investigación. La modelación de la solución científica

La asignatura Metodología de la Investigación Educativa responde a las nuevas exigencias que plantea la formación de un profesional de la educación en la especialidad de Química, con un elevado nivel científico- metodológico ético e ideológico, así como un amplio perfil que le permita desempeñarse con eficiencia en los diversos escenarios de su actuación profesional y tiene como uno de sus propósitos esenciales la problematización, fundamentación y solución de contradicciones que se manifiestan en la práctica educativa. Adquiere una connotación especial en la formación de los futuros especialistas al proporcionarle elementos fundamentales para su desempeño profesional, a partir del conocimiento del objeto de la profesión, desde una perspectiva intra e interdisciplinar, con un enfoque investigativo y transformador en el que la teoría se construye desde la propia práctica.

Esta asignatura ocupa una posición relevante en la disciplina Didáctica de la Química, su esencia está dada en ofrecerle al profesional de la educación las herramientas necesarias para que pueda identificar y solucionar problemas educativos y de enseñanza - aprendizaje a través de las tareas básicas y las funciones docente-metodológica, de orientación educativa y la de investigación – superación.

Este programa en el tercer año propone una lógica curricular que presenta a la asignatura como un núcleo básico de conocimientos, habilidades, valores y experiencias creadoras a desarrollar en el profesional de la educación desde su formación inicial, a partir de su incursión práctica en el objeto de su profesión como un todo, en estrecha relación con la asignatura Didáctica de la Química.

El estudio de la práctica educativa sustentada en la concepción desarrolladora que propicia la Metodología de la Investigación, debe facilitar la integración de los objetos de otras asignaturas

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química/The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education/Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

y disciplinas. Ello permitirá que los estudiantes puedan, desde esta asignatura y en lo sucesivo, establecer las relaciones pertinentes para ampliar y profundizar los conocimientos, habilidades, cualidades y valores de su competencia Investigativa.

La asignatura proporciona los fundamentos generales que sientan las bases como ejes temáticos, para el desarrollo de otras habilidades más complejas que se desarrollan en la disciplina dirigidas al dominio cognoscitivo y a los modos de actuación en la esfera científica-investigativa y debe tributar a la formación del modo de actuación y su concreción en un mejor desempeño a partir de las concepciones básicas asumidas, como son entre otras:

- El carácter desarrollador del proceso de enseñanza - aprendizaje con enfoque profesional.
- El problema pedagógico como núcleo esencial en la modelación de una propuesta para su solución.
- La relación interdisciplinar como elemento básico en el análisis de los problemas de la práctica educativa.

Contribuye a resolver los siguientes problemas profesionales:

- La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador a partir de una fundamentación filosófica, sociológica, psicológica y pedagógica.
- La elaboración de situaciones de aprendizaje dirigidas al desarrollo metacognitivo que propicien la reflexión, la autonomía y la autodeterminación.
- Modelación de estrategias didácticas, vinculadas a las metodologías particulares.
- Perfeccionamiento del diagnóstico como proceso esencial en la labor del docente.
- El reconocimiento del método científico como una de las vías para perfeccionar los procesos sustantivos en la educación y desarrollo integral de la personalidad de los sujetos.

¿Cómo queda determinado el contenido de la Metodología de la Investigación Educativa en el plan de estudio E de la carrera Licenciatura en Educación Química?

Estructuración del nuevo programa de Metodología de la Investigación Educativa I.

Objetivo general del programa plan E:

Modelar el marco teórico – metodológico de la investigación, a partir de la caracterización de la investigación educativa desde sus fundamentos generales como premisa para la preparación investigativa del futuro licenciado en educación Química.

Contenidos esenciales por temas:

Tema I. La Investigación Educativa como parte de la investigación científica.

Objetivo: Caracterizar la investigación científica y la investigación educativa a partir de los diferentes tipos de investigación, los paradigmas investigativos y las etapas por las que transita la investigación como tipo de actividad científica en el contexto educativo, para contribuir a su preparación como futuros profesionales de la educación.

Sistema de conocimientos:

La investigación científica. Su definición. Características. Conceptos fundamentales. Tipos de conocimientos. Sus diferencias respecto al razonamiento especulativo y al conocimiento empírico espontáneo. Vínculo teoría-práctica en el proceso investigativo. La Filosofía como base teórica, metodológica de las investigaciones en el campo de la educación. Cualidades que identifican a los investigadores. Los tipos de investigación y los paradigmas investigativos.

Tema II: El diseño teórico metodológico como punto de partida en el desarrollo de la investigación.

Objetivo: Determinar los componentes estructurales del diseño teórico -metodológico a partir de la relación que se establecen entre ellos, lo que permitirá asegurar el nivel de partida para el desarrollo de su investigación en la solución de problemas propios de su profesión.

Sistema de conocimientos:

Las etapas de la investigación educativa. Exigencias del Trabajo de curso y del Trabajo de diploma. Referencias bibliográficas. Normas más usadas. Importancia científica del diseño de investigación y en especial del diseño teórico. Componentes generales del diseño teórico y metodológico de investigación. Su carácter sistémico y sistemático. La coherencia, la invariabilidad y variabilidad del diseño de Investigación Educativa.

Exploración de la realidad educativa. La situación problemática: su fundamentación. La operacionalización de las variables en la investigación. El problema científico. Significado dentro del diseño. Exigencias para su formulación. Formas de expresarse en la práctica. El objeto de estudio y el campo de acción de la Investigación Educativa. Sus significados y determinaciones. Criterios para la determinación del campo de acción. Relaciones con los componentes precedentes del diseño.

El objetivo general de una investigación. Significado y exigencias. La idea a defender y la hipótesis. Las preguntas científicas. Significado de cada una, criterios de elección. Las tareas

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química/The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education/Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

científicas en el diseño de investigación. Significado de estas como componente del diseño y decisiones investigativas inmediatas y mediatas que dependen de estas.

Los métodos de investigación educativa. El método dialéctico materialista. Métodos teóricos y empíricos. Definición. Tipos. Requisitos. Pasos para su realización. Ventajas y desventajas. La población y la muestra en la investigación educativa. Relación e importancia. La fundamentación teórica de las categorías esenciales en la investigación

Propuesta de contenidos para la Metodología de la Investigación Educativa II.

El programa de la asignatura Metodología de la Investigación Educativa en una segunda parte se desarrolla en el segundo periodo del tercer año de la carrera Licenciatura en Educación Química, proporciona los contenidos fundamentales para la fundamentación y argumentación científica de las categorías esenciales de su problema de investigación, diagnóstico del estado actual de su problemática y propuesta de solución al mismo. Se imparte simultáneamente con Didáctica de la Química, situación que debe tenerse presente para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias de naturaleza sincrónica.

Objetivo General:

Solucionar problemas identificados en la dirección de los procesos pedagógicos y de enseñanza-aprendizaje de la Química con la aplicación del método científico y los elementos de la investigación educativa, a partir de su identificación y fundamentación.

Distribución del contenido por tema:

Tema 1: El marco teórico en la investigación científica.

Objetivo: Fundamentar a partir del análisis del estado del arte las categorías esenciales determinadas en su investigación en correspondencia con el problema identificado.

Sistema de conocimientos:

La investigación educativa. Sistematización de las etapas y componentes del diseño teórico-metodológico. La elaboración del marco teórico conceptual. Estado del arte. La redacción científica. Normas del asentamiento bibliográfico.

Tema 2: Métodos para la caracterización del estado actual del problema.

Objetivo: Caracterizar el estado actual que presenta el problema de investigación identificado a partir de una adecuada selección de los métodos de investigación más pertinentes.

Sistema de conocimientos:

Métodos de la estadística descriptiva: análisis porcentual, la mediana, la media y la moda. Unidad entre el diseño teórico y metodológico. La metodología cualitativa. Métodos y técnicas de la metodología cualitativa que permiten un abordaje más integral para caracterizar el problema de investigación. Procesamiento y análisis de la información obtenida de los instrumentos empíricos de investigación.

Tema 3: La modelación de la solución científica, su caracterización.

Objetivo: Diseñar una propuesta de solución al problema de investigación identificado.

Sistema de conocimientos:

La modelación de la solución científica, su caracterización y validación. Las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Problemas profesionales a los que contribuye resolver:

- Aplicación consecuente de la política educacional cubana en general y de los conocimientos de las ciencias químicas y de la investigación educativa en particular.
- Diseño y rediseño de investigación de problemas vinculados a la práctica profesional en las escuelas de los diferentes niveles educacionales, para la búsqueda de soluciones a situaciones concretas que afectan al proceso pedagógico, a partir de los conocimientos y las habilidades precedentes.
- Resolver con una mayor independencia, creatividad y autodeterminación, a partir de su protagonismo en el proceso pedagógico, los problemas de la práctica educativa que los prepare mejor para el ejercicio de la profesión.

Se proponen además las siguientes líneas generales de investigación que permiten diversificar y ampliar el campo de investigación de este profesional:

- Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la Química.
- La formación de valores desde el rol profesional del maestro.
- La Química y el medio ambiente.
- La Química y la nutrición.
- La atención a la diversidad desde el rol profesional del maestro.
- La formación vocacional y la orientación profesional desde el rol profesional del maestro.

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química/The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education/Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

Por otro lado, es necesario tener en cuenta que la formación investigativa requiere del establecimiento de relaciones interdisciplinarias. En este sentido, se recomienda integrar diversos contenidos de asignaturas que le permitan al estudiante la identificación, fundamentación, argumentación y solución de los diversos problemas científicos a los cuales se puede enfrentar como parte de su rol profesional.

Se recomienda que en este empeño se tengan en cuenta entre otros los siguientes contenidos por asignaturas en la formación de este profesional:

- Introducción a la especialidad: Importancia de la ciencia química en el mundo actual. Particularidades de la Química como ciencia y como disciplina o asignatura y su importancia en el sistema educativo cubano. Documentos normativos.
- Didáctica de la Química: Los principios didácticos generales aplicados a la enseñanza de la Química. Los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje desde la Didáctica de la Química. Líneas directrices generales y específicas, ideas rectoras y conceptos primarios de la enseñanza de la Química en Cuba. Principios, leyes y teorías que se estudian. Concepción desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en el nivel medio cubano sobre bases dialéctico-materialistas. Instrucción, educación y desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química. Carácter formativo y desarrollador de la clase de química.

La sistematización y la generalización en el estudio de la Química. La elaboración de esquemas lógicos, mapas conceptuales y cuadros sinópticos en la determinación de lo esencial.

- Historia de la Química: Definición del concepto ciencia. Periodización. Algunas reflexiones acerca de las leyes del desarrollo de las Ciencias Naturales. Aspectos filosóficos de la ciencia Química. Origen y evolución de la Química en las distintas etapas históricas y su vínculo con las diferentes formaciones económico-sociales. Acontecimientos importantes de la historia de la Química. Utilización de los conocimientos de la historia de la Química en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos químicos fundamentales. Tendencias de la enseñanza de la Química en el mundo y en Cuba. Aportes de grandes pedagogos al desarrollo de la enseñanza de la Química en Cuba.
- Práctica Laboral: Observación de la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química donde se aborde el trabajo metodológico en la escuela, el departamento y la

Francisco López Roque
Francisco Luis López Medina
Beatriz Araceli Moreira Macías

asignatura. Documentos normativos. La preparación de la asignatura. Programas directores. Elaboración de Tarea docente. Montaje de actividades experimentales. Establecimiento de relaciones interdisciplinarias en la Química. Contenidos principales para la formación de valores. Diseño y discusión de planes de clases. Análisis de la guía de observación a clases. Determinación del banco de problemas en el aprendizaje de los estudiantes. Observación del papel del profesor como promotor de salud. Propuesta de soluciones a los problemas de la práctica profesional a partir de los resultados del diagnóstico aplicado y los elementos de los métodos de la investigación educativa y de la ciencia química. Diseño de actividades para la formación vocacional y orientación profesional pedagógica en la escuela.

Dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Química. Modelación de clases. Uso de diferentes técnicas para caracterizar los diferentes grupos de métodos, medios, formas de organización y evaluación empleados en la enseñanza de la Química.

Conclusiones

La formación investigativa constituye un área en la preparación de los estudiantes de licenciatura en Educación Química de notable importancia para su exitoso desempeño profesional. Entre los aspectos necesarios a tener en cuenta para tal fin se incluye la Metodología de la Investigación Educativa como asignatura base del plan de estudio de la carrera de este profesional. La actualización y perfeccionamiento en la estructuración del contenido curricular de esta asignatura posibilita el desarrollo de cualidades y habilidades investigativas en los estudiantes que comienzan a caracterizar un modo de actuación según las exigencias del modelo profesional.

La diversidad de líneas de investigación en las que incursionan los estudiantes, así como la calidad en las defensas de los trabajos de curso y diploma (más de un 90 % con notas entre 4 y 5 puntos) validan de pertinente y eficaz la propuesta de perfeccionamiento, actualización y estructuración del contenido de la asignatura Metodología de la Investigación Educativa.

Se recomienda el desarrollo de investigaciones que permitan delimitar la relación, coordinación y dependencia entre la formación investigativa y la competencia investigativa.

La Formación Investigativa desde el perfeccionamiento de la Metodología de la Investigación Educativa en la carrera Licenciatura en Educación Química/The Investigative Training from the improvement of the Educational Research Methodology in the Bachelor's Degree in Chemical Education/Formação Investigativa a partir do aperfeiçoamento da Metodologia da Pesquisa Educacional na carreira de Bacharel em Educação em Química

Referencias

- Garzón Rayo, O. y Gómez Álvarez, J. (2010). Diálogos entre la articulación curricular y la formación investigativa. *Guillermo de Ockham*, 8(2), 85-99. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105316833007>
- González Melo, H. (2011) Formación investigativa para la educación superior desde una perspectiva pedagógica. *Revista Científica*, 14 (2), 73-78 . <https://doi.org/10.14483/23448350.3702>
- Horrutiner, P. (2008). *La Universidad Cubana. Modelo de Formación*. La Habana, Cuba. https://books.google.com.cu/books?id=r4D1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Pastora Alejo, B., Fuentes Aparicio, A., Rivero Padrón, Y. y Pérez Falco, G. (2020). Importancia de la asignatura metodología de la investigación para la formación investigativa del estudiante universitario. *Conrado*, 16 (73), 295-302. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1306>
- Rojas Granada, C. y Aguirre Cano, S. La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: una aproximación a su estado del arte. *Eleuthera*, 12, 197-222. <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/eleuthera/issue/view/266>
- Rojas, C. y Aguirre, S. (2015). La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: una aproximación a su estado del arte. *Eleuthera*, 12, 197-222. <https://doi.org/10.15665/esc.v12i2.316>
- Zamora Vera, N. La formación investigativa de los estudiantes: un problema aún por resolver. *Escenarios*, 12 (2), 76-85. <https://doi.org/10.15665/esc.v12i2.316>

Francisco López Roque
Francisco Luis López Medina
Beatriz Araceli Moreira Macías

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Declaración de contribución de autoría

Francisco López Roque: Conceptualización, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Adquisición de fondos, Validación, Visualización, Redacción de original.

Francisco Luis López Medina: Investigación, Metodología, Curación de datos, Análisis formal, Recursos, Supervisión.

Beatriz Araceli Moreira Macías: Validación, Análisis formal, Supervisión, Metodología.