

Formación científica en el área de ciencias naturales

Scientific training in the area of natural sciences

Recibido: 15/9/2018 | Aceptado: 20/10/2018 | Publicado: 19/12/2018

Orestes Artiles García ^{1*}

^{1*} Departamento de "Ciencia-Innovación Educativa e Información Científico-Pedagógica". Dirección Municipal de Educación. La Lisa. Asesor Proyecto institucional gestión científico-educacional. orestes.artiles@gmail.com

Resumen:

El trabajo que se presenta aborda la temática relacionada con la superación de los graduados universitarios en nuestro país y particularmente los profesores de la enseñanza media, del área de Ciencias Naturales, ajustándose a las normas y resoluciones que dictamina y regula el Ministerio de Educación Superior.

El desarrollo social exige de la continuidad de estudios de los egresados de la enseñanza superior, para profundizar en las áreas donde se desempeñan y para los profesores se convierte en una de las principales líneas de su accionar diario. El saber, estrechamente vinculado a la práctica, es una fuerza social transformadora que el posgrado fomenta permanentemente para promover el desarrollo sostenible de la sociedad.

Debe puntualizarse, que la superación profesional tiene como objetivo la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural.

El objetivo del trabajo es proponer un programa de Geografía Física, para desarrollar con los profesores de Ciencias Naturales de Secundaria Básica que imparten la asignatura, lo que les permitirá la profundización y actualización de los contenidos.

Palabras clave: Formación científica, ciencias naturales

Abstract:

The work presented deals with the subject related to the overcoming of the university graduates in our country and particularly the professors of the secondary education, of the area of Natural Sciences, adjusting to the norms and resolutions that dictates and regulates the Ministry of Higher Education.

The social development requires of the continuity of studies of the graduates of the higher education, to deepen in the areas where they work and for the teachers it becomes one of the main lines of their daily actions. Knowledge, closely linked to practice, is a transforming social force that the graduate program permanently promotes to promote the sustainable development of society.

It should be pointed out that professional improvement aims at the permanent training and systematic updating of university graduates, the improvement of the performance of their professional and academic activities, as well as the enrichment of their cultural heritage.

The objective of the work is to propose a program of Physical Geography, to develop with the teachers of Natural Sciences of Secondary School that teach the subject, which will allow them to deepen and update the contents.

Keywords: Scientific training, natural sciences.

Introducción

La educación de posgrado es una de las direcciones principales de trabajo de la educación superior en Cuba, y el nivel más alto del sistema de educación superior, dirigido a promover la educación permanente de los graduados universitarios. En la educación de posgrado concurren uno o más procesos formativos y de desarrollo, no solo de enseñanza aprendizaje, sino también de investigación, innovación, y otros, articulados armónicamente.

La importancia de la educación de posgrado se fundamenta, de una parte, en la evidencia histórica de la centralidad de la educación, la investigación y el aprendizaje colectivo en los procesos de desarrollo; y de otra, en la necesidad de la educación a lo largo de la vida y la socialización en la construcción del conocimiento.

El desarrollo social exige de procesos continuos de creación, difusión, transferencia, adaptación y aplicación de conocimientos. El saber, estrechamente vinculado a la práctica, es una fuerza social transformadora que el posgrado fomenta permanentemente para promover el desarrollo sostenible de la sociedad.

Teniendo en cuenta los preceptos anteriores y dado el papel cimero que han ocupado las ciencias naturales en todas épocas para el desarrollo de la humanidad, es necesario e imprescindible que los profesionales de este campo y particularmente los profesores del nivel medio y superior participen activamente mediante la superación de posgrado para poder profundizar en los estudios de la naturaleza y así contribuir a su perfeccionamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y a su vez, a la protección y sostenibilidad de la misma.

Debe precisarse que la superación profesional tiene como objetivo la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural.

En el caso de este trabajo y en consonancia con la superación profesional el objetivo consiste en la propuesta de un programa de Geografía Física para desarrollar con los profesores de Ciencias Naturales de Secundaria Básica que imparten la asignatura, lo que les permitirá la profundización y actualización de los contenidos.

Materiales y métodos

Utilizamos las experiencias en prácticas de campo con los docentes y las guías de estudio para desarrollar las visitas. Se tuvieron en cuenta del método teórico el análisis histórico lógico a partir de los programas de las Ciencias Naturales en su evolución en nuestro país, en la búsqueda bibliográfica con el analítico sintético de aquellos investigadores y pensadores que se proyectaron en esta materia, y vieron la importancia de las Ciencias Naturales para el desarrollo de una cultura integral, además del método empírico de la observación en las clases impartidas en estos posgrados, las vivencias e intercambio con los profesores de las secundarias básicas que participaron como estudiantes.

Resultados y discusión

El "Proyecto institucional en la gestión científico-educacional en el municipio La Lisa" tiene como uno de sus objetivos medulares la superación permanente de los profesores del territorio, aunque subsisten dificultades, objetivas y principalmente subjetivas que no cumplen con el estado que se aspira, pero que es posible lograr con un sistema de posgrados como el que está creado, factible de desarrollar y de perfeccionar en consonancia con las necesidades de cada docente, de acuerdo con un diagnóstico realizado y acorde con las potencialidades académicas y científicas con que cuenta el municipio.

En consonancia con lo planteado en la introducción y en el párrafo anterior, la superación posgraduada ocupa un lugar de primer orden en la preparación de los docentes y en el caso particular de este trabajo en lo concerniente a las ciencias naturales.

Según lo expresado por F. Engels en su obra Dialéctica de la Naturaleza, en el camino recorrido por la ciencia, y en particular por las Ciencias Naturales, la celeridad del desarrollo científico hay que verla estrechamente vinculada al surgimiento y auge de la industria que requiere, en general de las Ciencias Naturales y destacar los grandes descubrimientos geográficos, por lo que representaron en la producción de bienes materiales y en la revelación del acontecer mundial, hasta entonces desconocido.

El estudio de las Ciencias Naturales desde las instituciones docentes posee una arraigada tradición a nivel mundial desde hace muchos años.

Si nos detenemos brevemente en diferentes puntos de vista de relevantes personalidades reconocidas, permite obtener una visión generalizada en relación con este aspecto y percibir como se ha realizado la forma de enseñar y aprender los fenómenos y objetos de la naturaleza.

Citaremos a continuación algunas ideas de encumbradas personalidades de diferentes épocas en relación con el estudio y enseñanza de la naturaleza.

Según Juan A. Comenius(1592-1670), era importante al enseñar las Ciencias Naturales la observación directa a la naturaleza y sugirió comenzar su estudio por la comarca.

J. E. Pestalozzi(1745-1827), en su sistema pedagógico enseñaba a sus discípulos a conocer la naturaleza de lo cercano a lo lejano. De observaciones en la comarca a representaciones más distantes y complejas.

En Cuba, desde la colonia sobresalieron destacadas personalidades de la pedagogía y de la ciencia que defendieron con respaldo científico, que en los centros docentes se incluyeran los estudios de la naturaleza.

Se debe mencionar en primer término la figura de Félix Varela(1788-1853), el cual consideró que se realizara en la enseñanza de la naturaleza la observación y la experimentación. Dijo que el verdadero maestro del hombre es la naturaleza.

El ilustre pedagogo cubano José de la Luz y Caballero (18-1862), afirmó que la naturaleza debía ser estudiada por los niños desde la más temprana edad.

Felipe Poey, quien fue creador en Cuba de una escuela naturalista y autor de varias obras de prestigio universal, consideraba que los estudios a la naturaleza se debían extender a toda la enseñanza del país y les imprimió un carácter práctico mediante la recolección de muestras de especies y sus respectivos análisis.

Nuestro Héroe Nacional, dijo "a las aves, alas; a los peces aletas; a los hombres que viven de la naturaleza, el conocimiento de la naturaleza, esas son sus alas".

Enrique J. Varona, destacado intelectual, pedagogo y político cubano (1849-1933), le dio gran significación a la enseñanza práctica en estrecha unión con la teoría, lo cual logró introducir en la enseñanza.

Los estudios de la naturaleza en la escuela elemental cubana se introdujeron en el plan de estudios de 1901. Esta asignatura incluía contenidos de geografía, química, física y biología y se mantuvo vigente en todos los planes de estudio hasta 1959.

A partir de esa fecha han habido profundos cambios en los planes de estudio en el país, pero en la enseñanza primaria se ha mantenido con el nombre de Ciencias Naturales desde 1989.

En la actualidad, en diferentes partes del planeta, y en especial en América Latina, desde la década de los años 80 del siglo pasado, se realizan estudios relacionados con su enseñanza. Se puede apreciar que en muchos países, el estudio de la naturaleza en los planes de estudio, se incorporan desde los primeros grados de la escuela primaria y la asignatura recibe indistintamente el nombre Ciencias Naturales, Estudio de la Naturaleza.

En los planes de estudios vigentes en Cuba, el currículo de las Ciencias Naturales lo conforman un conjunto de conocimientos y acciones de la asignatura El mundo en que vivimos, que se imparte de primero a cuarto grado de la educación primaria y por el contenido de Ciencias Naturales en los grados quinto y sexto del mismo nivel. En ambas asignaturas el contenido de geografía, biología, física y química se logra a un determinado nivel de integración.

En el nivel medio, específicamente en secundaria básica, se trabaja desde hace varios años porque se alcance un nivel satisfactorio en la interdisciplinariedad, a través de las asignaturas, con carácter independiente.

Con relación a la Geografía se desarrolla en los tres grados de ese nivel y algunos contenidos se trabajan en la asignatura de Historia, por lo que debe tenerse en cuenta para que no ocurran repeticiones. En el caso del Preuniversitario se amplían y profundizan las asignaturas del campo de las Ciencias Naturales.

En el caso precisamente de la Geografía, es que se presenta en este trabajo un programa de Geografía Física para desarrollar como curso de posgrado para los profesores de Ciencias Naturales, en el nivel de secundaria básica por las dificultades que subsisten en el dominio del contenido, dado por diversas causas.

La Geografía es por su esencia una disciplina interdisciplinaria y ocupa un lugar destacado en las Ciencias Naturales. Si observamos su objeto de estudio "ciencia que estudia la distribución y la disposición de los elementos en la superficie terrestre" se demuestra el rol significativo que representa en dicho campo. Y si a ello añadimos los siguientes elementos, nos percatamos del elevado papel que juega esta ciencia en la naturaleza y la sociedad. "El estudio geográfico comprende tanto el medio físico como la relación de los seres humanos con ese medio físico, es decir, los rasgos propiamente geográficos como el clima, los suelos, las formas del relieve, el agua o las formaciones vegetales, junto con los elementos que estudia la geografía humana, como son las entidades de población, las diferentes culturas, las redes de comunicación y otras modificaciones realizadas por el hombre en el entorno físico. Se trata, de una ciencia interdisciplinaria que utiliza información propia de otras ciencias como la economía, la historia, la biología, la geología o las matemáticas, entre otras.

Teniendo en cuenta los elementos señalados, se propone un programa de los componentes de Geografía Física como base teórico-prácticas del resto de las ramas que conforman las ciencias geográficas.

Como fundamentación, el curso se ha diseñado considerando las características del ciclo de profundización y sus exigencias en la formación de los conocimientos y habilidades geográficas, además que los referidos contenidos alcanzan mayor grado de integración en el estudio de los objetos, procesos y fenómenos físico-geográficos.

El curso contribuye a la profundización de contenidos y habilidades propias de la asignatura, elementos estos que permiten al docente estar mejor preparados para impartir la misma a su respectivo nivel.

Entre los principales objetivos generales del curso se encuentran:

-Desarrollar un sistema de conocimientos y habilidades que permitan una concepción geográfica y su relación con otras ciencias en el marco científico-pedagógico.

-Fundamentar las características esenciales de la Geografía Física, así como el análisis de los objetos, fenómenos y procesos que ocurren en la naturaleza.

-Desarrollar una conciencia dirigida a la protección del medio ambiente, analizando la acción de los procesos y fenómenos naturales.

Los contenidos básicos del curso por temas, son los siguientes:

-Tema 1: Introducción... 4h clases

-Tema 2: La Tierra en el sistema solar... 20h clases

-Tema 3: La Tierra en el tiempo... 20h clases

-Tema 4: La atmósfera... 22h clases

-Tema 5: El agua: un líquido imprescindible para la vida... 18h clases

-Tema 6: El suelo, la vegetación y la fauna... 16h clases

TOTAL: 96 horas

En el componente metodológico se combinarán formas organizativas, como conferencias, talleres, seminarios, actividades prácticas y trabajo grupal así como el independiente.

Entre los métodos y técnicas se utilizarán aquellos que les permita a los estudiantes una amplia comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía.

También se utilizarán variados métodos, como el expositivo, problémico, investigativo, fichado bibliográfico y trabajo independiente, entre otros, atendiendo a la experiencia de cada participante, lo que posibilitará reconstruir sus aprendizajes vivenciales.

La evaluación se desarrollará de forma sistemática y final, incluyendo la participación activa el desarrollo de una práctica de campo.

Conclusiones

Como resultados del curso se pueden citar: el comportamiento aceptable de la asistencia y puntualidad, en cada encuentro hubo buena participación de todos los estudiantes que mostraron con sus preguntas y dudas el interés por los contenidos desarrollados, es de destacar el cumplimiento positivo en la realización de todas las actividades y tareas orientadas, se logró el desarrollo favorable de habilidades como: fichar, exponer, problematizar, investigar a través del estudio independiente y poner en práctica las experiencias a partir de una práctica de campo.

Es de destacar el ambiente sociopsicológico favorable, profesional y constructivo de todos los participantes en el posgrado, lo que sirve de base para esta propuesta validada por la experiencia práctica del profesor.

Bibliografía

Danilov, M. A. y M. N. Skatkin. 1981. *Didáctica de la Escuela Media*. Ed. De libros para la educación. Diccionario RAE. Microsoft Encarta 2009. Microsoft Corporation.

EcuRed Portable. Versión 1.5. Universidad de Ciencias Informáticas y Centro de Desarrollo Territorial, Holguín. Fuente documental 2014.

Perdomo Vázquez, José M. 1997. *La clase en las asignaturas de ciencias en la escuela media cubana*. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC), La Habana.

Proyecto institucional en la gestión científico-educacional en el municipio La Lisa". Perfil del Proyecto. 2008. Resolución No. 132/2004. *Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba*.

Anexo

Curso de Geografía Física

Fundamentación:

El curso se ha diseñado teniendo en cuenta el ciclo de profundización y sus exigencias en la formación de los conocimientos y habilidades geográficas, así como que dichos contenidos alcanzan mayor grado de integración al incluir el estudio de objetos, procesos y fenómenos físico geográficos y económicos geográficos generales y de la nación. La disciplina contribuye a la profundización, es la que culmina la enseñanza de la Geografía en la escuela actual, razones que obligan a que el docente que la imparte posea una preparación integradora de términos y contenidos metodológicos y geográficos.

Objetivos generales del curso:

1. Desarrollar un sistema de conocimientos y habilidades que permitan una concepción geográfica y su relación con otras ciencias en el marco científico tecnológico.
2. Desarrollar hábitos de constante superación política e ideológica, científico técnico, cultural y económico mediante las investigaciones geográficas y la enseñanza de la Geografía.
3. Lograr hábitos y normas de conductas laboral y social, como manifestaciones de una actitud política al trabajo y de amor a la profesión, así como en la ética profesional, la actitud ante el estudio, la propiedad social y la sociedad en general.
4. Contribuir al desarrollo de la comunicación oral y escrita de la lengua materna que garantice el cumplimiento de su función profesional y social.
5. Fundamentar las características esenciales de la Geografía General, así como el análisis de los objetos, fenómenos y procesos físicos que ocurren en la naturaleza.
6. Desarrollar una conciencia dirigida a la protección del medio ambiente, analizando la acción de los procesos y fenómenos naturales.

Contenidos básicos del curso de Geografía Física.

Conocimientos esenciales.

Geografía Física.

Tema I: Introducción.... 4H/C

Evolución de las ciencias geográficas. Importancia de la Geografía en el mundo contemporáneo. Diferentes ramas de la Geografía. Su objeto de estudio.

Tema II: La Tierra en el Sistema Solar..... 20 H/C

Origen del Sistema Solar. El planeta Tierra: movimientos y sus consecuencias. La envoltura geográfica: esferas que la componen. Leyes que rigen el desarrollo de la envoltura geográfica.

Tema III. La Tierra en el Tiempo..... 20 H/C

Eras geológicas. La parte sólida del planeta. Principales estructuras geológicas. Tectónica de Placas. Rasgos geomorfológicos del planeta. Recursos minerales. Su distribución.

Tema IV. La atmósfera. 22 H/C

La capa gaseosa de la Tierra. El aire y su importancia. El clima y el estado del tiempo. Recursos climáticos.

Tema V. El agua. Un líquido imprescindible para la vida 18 H/C

Hidrosfera. Distribución de las aguas en el planeta. Principales ríos y lagos. Recursos hídricos.

Tema VI. El suelo, la vegetación y la fauna. 12H/C

Biosfera. Sistemas interconectados. Importancia de estos recursos. Fajas Geográficas y zonas del planeta. Características generales.

Recomendaciones metodológicas.

En el curso se combinarán otras formas organizativas tales como exposición oral, conferencias, talleres, seminarios, actividades prácticas y trabajo grupal, en equipos, así como el independiente. Entre los métodos y técnicas: se utilizarán aquellos que les permitan a los estudiantes la entera comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía. Se utilizarán métodos tales como: el expositivo, problémico, investigativo, de discusión, el comentario científico, el fichado bibliográfico y de trabajo independiente, atendiendo a la experiencia que cada participante, lo que posibilitará reconstruir sus aprendizajes vivenciales. Entre los procedimientos: se utilizarán la observación, discusión, el comentario científico, el debate pedagógico, razonamiento lógico, valoración, identificación, observación, comparación, análisis, fundamentación, argumentación, determinación de lo esencial.

Sistema de evaluación.

El sistema de evaluación, se desarrollará de forma sistemática y final. En relación con la evaluación sistemática: se evaluarán y registrarán actividades prácticas de forma individual y oral, donde se evidencien el desarrollo del sistema de habilidades que deben lograrse. La evaluación final será sobre la base de las categorías evaluativas serán Excelente (5), Bien (4), Aprobado (3) o Desaprobado (2).

Bibliografía:

CD-R Materiales Bibliográficos para los ISP. Carrera de Ciencias Naturales. Versión 3.

Colectivo de autores: Fundamentos de la Ciencia Moderna. Tabloide Universidad para Todos, 2002.

Colectivo de Autores: Geografía Universal. Tabloide Universidad para Todos, 2002.

Colectivo de autores. El Mundo Subterráneo, Tabloide Universidad para Todos, 2003.

Colectivo De autores. Introducción al Conocimiento del Medio Ambiente. Tabloide Universidad para Todos, 2002.

Enciclopedia Encarta 2000

Fernández Soto, Lea E. "Astronomía". Editorial Pueblo y Educación. . La Habana 1981.

Vol. 7, No. 4, Año. 2018
ISSN-e: 2310-3637|RNPS-e: 2324-3647|RNSW: A-0872

Nekliukova N.P.: Geografía Física General. 2 Tomos. La Habana. Pueblo y Educación. 1978, 1979

Sosa García Y.(et al.) Geografía Física General. Temas seleccionados. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2004