

EXPERIENCIAS METODOLÓGICAS EN LA ESENCIALIDAD DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE GENÉTICA: CARRERA DE BIOLOGÍA

Methodological experiences in the essentiality of contents of the genetics course: Biology course

Experiências metodológicas na essencialidade de conteúdos do curso de genética: curso de Biologia

Dr. C. Yaixa Beltrán Delgado *, <https://orcid.org/0000-0002-7149-5069>

Dr. C. Humberto J. Morris Quevedo, <https://orcid.org/0000-0002-3916-8594>

MSc. Ianna Benavides Oro, <https://orcid.org/0000-0002-8485-7081>

Universidad de Oriente, Cuba

*Autor para correspondencia. email yaixa@uo.edu.cu

Para citar este artículo: Beltrán Delgado, Y., Morris Quevedo, H. J. y Benavides Oro, I. (2025). Experiencias metodológicas en la esencialidad de contenidos de la asignatura de genética: carrera de biología. *Maestro y Sociedad*, 22(1), 1-7. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: La formación de profesionales de perfil amplio es un reto continuo para Educación Superior Cubana. Los planes de estudio E llamados a la esencialidad de contenidos, llevan implícito la necesidad de trabajar metodológicamente este aspecto, teniendo en cuenta las articulaciones que deben de implementarse entre sus diferentes sistemas organizativos. El objetivo del trabajo es analizar la esencialidad de contenidos para la asignatura de Genética de la carrera de Licenciatura en Biología, desde sus principales invariantes y su tratamiento metodológico. **Materiales y métodos:** Se revisaron los planes de estudio D y E de la carrera de Licenciatura en Biología y los programas de la disciplina Genética y Evolución y la asignatura de Genética. Además se realizó una revisión del tema de la esencialidad de contenidos y se tuvieron en cuenta varios elementos para el tratamiento metodológico de las invariantes o nodos identificados en la asignatura. **Resultados:** Se identificaron los nodos cognitivos de la asignatura (herencia y variación), se seleccionaron las tipologías de clases más apropiadas y se diseñaron guías metodológicas orientadoras para las propuestas metodológicas de tratamiento al tema. **Discusión:** El trabajo docente metodológico permitió analizar la esencialidad de los contenidos en la asignatura apoyado de sus nodos principales, los cuales tributan a la formación del licenciado en Biología. **Conclusiones:** La retroalimentación entre la búsqueda de la esencialidad de contenidos y el tratamiento metodológico, permitirán el perfeccionamiento continuo del currículo y con ello la formación de un profesional más competente y mejor formado.

Palabras clave: Biología, esencialidad de contenidos, genética, trabajo metodológico.

ABSTRACT

Introduction: The training of broad-profile professionals is a continuous challenge for Cuban Higher Education. The E study plans called for the essentiality of content, implicitly carry the need to work methodologically on this aspect, taking into account the articulations that must be implemented between their different organizational systems. The objective of the work is to analyse the essentiality of content for the Genetics subject of the Bachelor's degree in Biology, from its main invariants and its methodological treatment. **Materials and methods:** The D and E study plans of the Bachelor's degree in Biology and the programs of the discipline Genetics and Evolution and the subject of Genetics were reviewed. In addition, a review of the topic of content essentiality was carried out and several elements were taken into account for the methodological treatment of the invariants or nodes identified in the subject. **Results:** The cognitive nodes of the subject (inheritance and variation) were identified, the most appropriate typologies of classes were selected and guiding methodological guides were designed for the methodological proposals for treatment of the topic. **Discussion:** The methodological teaching work allowed us to analyze the essentiality of the contents in the subject supported by its main nodes, which contribute to the training of the graduate in Biology. **Conclusions:** The feedback between the search for the essentiality of content and the methodological treatment will allow the continuous improvement of the curriculum and thus the formation of a more competent and better trained professional.

Key words: Biology, Essentiality of contents, Genetics, Methodological work.

RESUMO

Introdução: A formação de profissionais de perfil amplo é um desafio contínuo para o Ensino Superior cubano. Os planos de estudos E, apelados à essencialidade dos conteúdos, implicam implicitamente a necessidade de trabalhar metodologicamente esta vertente, tendo em conta as articulações que devem ser implementadas entre os seus diferentes sistemas organizacionais. O objetivo do trabalho é analisar a essencialidade de conteúdo para a disciplina de Genética do bacharelado em Biologia, a partir de suas principais invariantes e seu tratamento metodológico. Materiais e métodos: Foram revistos os planos de estudos D e E da Licenciatura em Biologia e os programas da disciplina Genética e Evolução e da disciplina de Genética. Além disso, foi realizada uma revisão do tema essencialidade de conteúdo e vários elementos foram levados em consideração para o tratamento metodológico dos invariantes ou nós identificados na disciplina. Resultados: Foram identificados os nós cognitivos da disciplina (herança e variação), selecionadas as tipologias de classes mais adequadas e elaborados guias metodológicos norteadores das propostas metodológicas de tratamento do tema. Discussão: O trabalho metodológico docente permitiu analisar a essencialidade dos conteúdos da disciplina apoiados em seus principais nós, que contribuem para a formação do pós-graduado em Biologia. Conclusões: A retroalimentação entre a busca pela essencialidade do conteúdo e o tratamento metodológico permitirá o aprimoramento contínuo do currículo e assim a formação de um profissional mais competente e melhor capacitado.

Palavras-chave: Biologia, conteúdos essenciais, genética, trabalho metodológico.

Recibido: 15/10/2024 Aprobado: 20/12/2024

INTRODUCCIÓN

El perfeccionamiento de la educación superior ha sido un elemento que siempre ha formado parte de la política del gobierno y el estado cubano, en particular queda recogida esta intención en los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI Congreso de PCC del 2011. De ahí la necesidad de formar profesionales de perfil amplio, pero que sean capaces de dar solución a los problemas más generales y frecuentes de la profesión en el eslabón de base, de forma rápida y con el rigor que demanda la sociedad actual.

Con la generación de los nuevos planes de estudio E, los tiempos de formación han sufrido reducciones y con ello, los currículos de las carreras universitarias han enfocado su atención a la esencialidad de los contenidos que son imprescindibles enseñar para lograr un profesional competente. En particular el profesional de la carrera de Licenciatura en Biología, en el eslabón de base de la profesión debe realizar varias tareas que forman parte de su esfera de actuación, entre las cuales se destacan: observar, recolectar, describir, manipular y conservar especímenes biológicos; reconocer los distintos niveles de organización en los sistemas vivos; muestrear, caracterizar y monitorear poblaciones y comunidades; catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales, entre otros (Plan de Estudio E, Carrera de Biología, 2018).

En este sentido, resulta un reto garantizar a través de un currículo de 3667 horas, el alcance de los objetivos propuestos para la carrera en un nuevo plan de estudio E. Varias pueden ser las propuestas, acciones y hasta estrategias para tratar de lograrlo, sin embargo, una de las respuestas puede encontrarse en el propio trabajo docente metodológico que se realice en los distintos niveles organizativos establecidos en la carrera.

En particular, una de las disciplinas de dicha carrera que sufrió modificaciones con el presente plan de estudio E, fue la de Genética y Evolución, con cambios en cuanto a contenidos, número de horas y organización de sus asignaturas. Dicha disciplina resulta de gran valor en la formación del profesional, pues prepara al estudiante en el análisis de las bases de la herencia y la variación a nivel molecular, celular, de organismo y población en interacción con el medio ambiente (Plan de Estudio E, Carrera de Biología, 2018).

En este sentido, el estudio de la Genética resulta de interés por el impacto que tiene esta ciencia a nivel social, visualizado en la salud, agricultura, ganadería, el medio ambiente, etc. De ahí la necesidad de abordar metodológicamente la esencialidad de contenidos desde la asignatura de Genética de la carrera de Licenciatura en Biología, para la formación de profesionales de perfil amplio, que puedan dar solución a los problemas generales y frecuentes de la profesión en el eslabón de base. El tema que se presenta tiene importancia pues permite aprovechar las potencialidades que brinda el currículo existente en la carrera de Licenciatura en Biología para proponer formas novedosas en el desarrollo del trabajo metodológico, dirigido a lograr la esencialidad de los contenidos en la asignatura de Genética.

Tomando en consideración estos elementos se propone como objetivo, analizar la esencialidad de

contenidos dentro de la disciplina Genética y Evolución, en particular para la asignatura de Genética y su tratamiento metodológico en aras de alcanzar los objetivos formativos en el profesional de la biología que precisa la sociedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la investigación se revisaron los planes de estudio de la carrera de Licenciatura en Biología, correspondiente al D y E, haciendo énfasis en los programas de la disciplina Genética y Evolución para la carrera y en particular para la asignatura de Genética.

Por otro lado, se realizó una revisión del tema de la esencialidad de contenidos y su tratamiento docente. Para ello se consultaron diferentes artículos de los últimos cinco años que abordaran la temática. Para las experiencias del tratamiento metodológico que se le proporcionó al tema en cada uno de los nodos o invariantes de la asignatura, se tuvieron en cuenta varios elementos, como el objetivo del año académico y la disciplina en el cual se encuentra insertada la asignatura, los posibles puntos de conexión entre la asignatura de Genética y las otras asignaturas de la disciplina, para en un primer caso, sistematizar contenidos y en otros integrar aquellos elementos que se consideran importantes para garantizar los objetivos instructivos y educativos de los estudiantes en el nivel de estudio en que se encuentran al recibir la asignatura. En el trabajo se utilizaron como métodos de investigación, el análisis y síntesis, referidos al procesamiento de la información, así como la revisión de documentos.

RESULTADOS

El análisis de las concepciones metodológicas permitió valorar cuales serían las invariantes o nodos cognitivos fundamentales de la asignatura. Al respecto, derivando los objetivos de la disciplina y de la asignatura en particular, se constató que existen dos invariantes fundamentales: La herencia y la variación y sobre esa base se desarrolla todo el enfoque de la esencialidad de contenidos con el abordaje de la integración.

En cuanto a las tipologías de clases más apropiadas, la experiencia en la impartición de la asignatura durante varios planes de estudio, permitió que se aprovecharan sobre todo los seminarios y clases prácticas para el diseño de actividades específicas para abordar la esencialidad de contenidos, partiendo de la distribución que tiene la propia asignatura en su número de horas para los diferentes temas. Además se confeccionaron las guías metodológicas orientadoras referidas a las actividades propuestas, y la realización de actividades integradoras. En la tabla 1, se muestran los cambios respecto al número de horas y ubicación en semestres de la asignatura Genética, para el plan de estudio D y E.

Tabla 1. Comparación de la asignatura de Genética para los planes de estudio D y E en cuanto al número de horas y semestre en que se imparten y el tipo de evaluación final.

Asignatura	Plan D			Plan E		
	Horas	Ubicación	Evaluación final	Horas	Ubicación	Evaluación final
Genética	48	8vo	No tiene examen final	60	7mo	No tiene examen final

En la tabla 2, se muestran algunas experiencias metodológicas partiendo de las invariantes de la asignatura Genética.

Tabla 2. Tratamiento metodológico para la esencialidad de algunos contenidos de la asignatura de Genética en el plan de estudio E para la carrera de Licenciatura en Biología.

Asignatura	Invariantes	Contenidos	Tratamiento metodológico
Genética	Herencia	Principios mendelianos de la herencia	-Seminario. Vida y obra de Gregor Mendel. -Clase práctica integradora. Trabajo con la base de datos OMIM (Online Mendelian Inheritance in man).
		Tipos de herencia relacionadas con el sexo	-Clase práctica. Herencia en relación con el sexo.
		Variación	Principios mendelianos de la herencia
	Epigenética	Seminario de epigenética	
	Estudio del cariotipo, cambios numéricos y estructurales de los cromosomas.	Clase práctica en el Centro Provincial de Genética Médica de Santiago de Cuba.	

DISCUSIÓN

En las bases conceptuales para la implementación del Plan de estudios E, se refleja la necesidad de un mayor nivel de esencialidad en los contenidos de las disciplinas, que deben lograrse mediante la selección de los elementos esenciales para el alcance de los objetivos previstos en cada carrera, así como en la unidad entre la lógica interna de la ciencia con la lógica del proceso de enseñanza-aprendizaje, propiciando el vínculo ciencia-profesión (Plan E, MES, 2016).

En la carrera de Licenciatura en Biología, dicho plan está estructurado de tal manera que responde al objeto fundamental de la profesión: la biodiversidad a todos los niveles para su conocimiento, aplicación y aprovechamiento sustentable y conservación, a través de una actuación profesional ética (Plan de Estudio E, Carrera de Biología, 2018).

Con trece disciplinas, de ellas cinco relacionadas con asignaturas biológicas, entre las cuales se encuentra la disciplina Genética y Evolución. Esta disciplina presentaba 160 horas en plan de estudio D y actualmente con el Plan E, se distribuye en 170 horas. Además, en dicha disciplina ocurrió un cambio importante, pues se le incorporó la asignatura Biología del Desarrollo (currículo propio). De esta forma, la disciplina alcanza un total de 218 horas. Todos estos cambios, condujeron al reordenamiento de contenidos, inclusión de algunos nuevos y hasta la eliminación de otros.

Varias han sido las miradas para garantizar el objetivo de formación de las asignaturas que comprenden la disciplina, teniendo en cuenta los cambios ocurridos en el nuevo plan de estudio E. Ello tiene su base fundamental en el trabajo docente metodológico desde cada una de las asignaturas y en general en la disciplina académica.

En este sentido, el trabajo docente metodológico, interpretado en el artículo 168 de la resolución 47/2022, como la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso docente educativo; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los profesores, así como en la experiencia acumulada, constituye un elemento de importancia para aportar calidad y perfeccionamiento continuo al proceso de enseñanza-aprendizaje a través del currículo.

Tradicionalmente en los planes de estudio, los contenidos se han organizado de manera disciplinar, por lo que el objeto de estudio, se analiza con métodos y formas particulares, provocando en cierta medida fragmentación de los contenidos. En este sentido la labor de los docentes debe estar dirigida a encontrar los nexos necesarios entre las asignaturas que se imparten en un año y que responden a una disciplina determinada, para de esta forma establecer la integración de contenidos de manera más general, lo cual se verá reflejado en la esencialidad de contenidos a impartir por parte del claustro.

En el caso particular de las asignaturas, la esencialidad de contenidos debe tener una mirada más aguda, pues se tratarán de aquellos contenidos específicos que no pueden faltar para la formación profesional de los estudiantes (Martínez, 2021). Además, debe tenerse en cuenta que, el diseño de las asignaturas en los currículos está en función de los subsistemas de orden mayor (el año y la disciplina), Horruitiner (2007) y del papel que desempeña en respuesta a cada una de las estrategias curriculares. Esto garantiza no solo la sistematicidad de la carrera, sino que se convierte en un foco de atención para la esencialidad del contenido a enseñar y cómo hacerlo.

Desde el punto de vista del contenido, Addine, 2004, plantea que el contenido es el elemento objetivado del proceso y responde a la pregunta ¿Qué enseñar y qué aprender?, quiere decir que se debe tener claridad con aquella parte del contenido que debe ser enseñada y que el estudiante debe aprender, siempre en dependencia de los objetivos propuestos.

En el caso particular de la disciplina Genética y Evolución, su objetivo general está dirigido a analizar los procesos y mecanismos de la herencia a nivel molecular, celular, de individuo y población, con un enfoque evolutivo, acorde a los principios bioéticos y a la dialéctica materialista, que permite explicar las necesarias interacciones entre estabilidad y variabilidad y entre unidad y diversidad para el mantenimiento de la vida, así como las vías de explicación o solución de problemas concretos de la herencia y de los procesos evolutivos, y se entrelaza con el del año en el cual se imparte la Genética.

Estos conocimientos preparan a los estudiantes para que puedan comprender estas problemáticas biológicas actuales aplicables a diferentes ramas de la Biología, como el mejoramiento genético de plantas, animales y

microorganismos en beneficio del hombre, estudios taxonómicos, filogenéticos, ecológicos, fisiológicos y de la ontogenia, así como adentrarse, en los campos de la Genómica, Proteómica y Metabolómica (Plan de Estudio E, Carrera de Biología, 2018).

Consideramos entonces de suma importancia, remontarnos a los objetivos planteados en el Plan de estudio E para la asignatura analizada en el presente trabajo.

La asignatura de Genética, es impartida en el actual plan de estudio E en el cuarto año. Su objetivo fundamental está encaminado a lo siguiente: análisis de las características generales de los conceptos, fenómenos y procesos que determinan la herencia y variación a nivel celular y de organismos.

Nótese que, existen invariantes o nodos cognitivos que no pueden faltar para la formación del profesional de la biología que contribuirán de manera directa y significativa a la resolución inherente de problemas de su profesión.

En este sentido, se destaca para la asignatura como invariantes, la herencia y la variación, cada una explicada en los diferentes niveles de organización de la materia.

Se hace necesario entonces, mirar de forma crítica y focalizada el alcance de los contenidos a impartir, de manera que se garantice la esencialidad de los mismos en el pregrado, pero que sean capaces de articularse con el posgrado.

Algunos autores como Gómez (2018), plantean que la esencialidad de contenidos ha de entenderse como la invariante del sistema de conocimientos, habilidades y valores que se consideran imprescindibles para que el futuro profesional sea capaz de resolver los problemas profesionales con rigor y de forma independiente.

Este mismo autor también refiere que, la esencialidad del contenido en cada asignatura debe tener en cuenta el modo de actuación del profesional de la carrera y debe definir el problema de la asignatura para lograr el objetivo de formar un profesional con los elementos propuestos en su plan de estudio.

De esta manera, ha de entenderse que la esencialidad de contenidos, no solo se circunscribe en qué enseñar y qué aprender, sino además, como tributarán esos contenidos a los objetivos establecidos en el año, debido en gran medida a la doble subordinación que presenta la asignatura, cuestión que ya se hacía referencia con anterioridad.

De ahí que el trabajo metodológico que se realice ha de contemplar estos elementos para garantizar en gran medida el éxito del perfeccionamiento continuo de las asignaturas y disciplinas en los planes de estudio de las carreras.

Varias pueden ser las formas de lograr abordar los diferentes contenidos desde lo metodológico, sobre todo dirigido a la integración y la esencialidad, que serán necesarios en el modo de actuación del futuro profesional.

La asignatura Genética con el nuevo plan de estudio E, muestra cambios como la introducción explícita del tema Epigenética, así como la incorporación de la herencia y citoplasma y la transferencia del tema de la Genética Poblacional para la asignatura Biología evolutiva.

Por ejemplo, al trabajar las invariantes fundamentales de la asignatura, herencia y variación, el colectivo de asignatura ha constatado que pueden realizarse algunas actividades docentes y extraclases que contribuyan a lograr los objetivos educativos y formativos. Para la invariante de herencia, por ejemplo, en el caso de los principios mendelianos de la herencia, se realiza un seminario sobre la vida y obra de Gregor Mendel, con dos temas, distribuidos en dos equipos de estudiantes: el primero de ellos tratará la vida y obra del científico en la etapa juvenil y la adultez, y el segundo, se referirá a sus trabajos clásicos. En el transcurso de la actividad un estudiante realizará la función de moderador y al concluir el seminario, cada estudiante debe realizar una pequeña valoración general de la figura de Mendel teniendo en cuenta los elementos desarrollados en el seminario, lo cual tributa a la estrategia curricular de Historia de las Ciencias. Además, se le orienta realizar una infografía sobre algunos de los temas tratados en el seminario, con énfasis en las leyes o principios de Mendel y colocarlos en el entorno virtual de aprendizaje (EVA) de la asignatura.

Otro de los ejemplos de este tema, se desarrolla a través del trabajo con la base de datos OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man), perteneciente al Instituto McKusick-Nathans Institute of Genetic Medicine, de la Escuela de Medicina de la Universidad Johns Hopkins, Estados Unidos. La actualización de dicha base de datos es constante y constituye un catálogo que contiene información sobre los genes humanos y las enfermedades genéticas, que se enfoca particularmente en la relación entre la variación genética y la expresión

fenotípica. Durante el trabajo independiente de cada estudiante, este debe lograr acceder a la base de datos, trabajar con el tutorial de OMIM y realizar la búsqueda de diferentes enfermedades genéticas, de las cuales debe profundizar en los siguientes aspectos:

Nombre de la enfermedad	Sinomimias
Fenotipo	Manifestaciones clínicas
Incidencia	Frecuencia en poblaciones
Genética	Tipo de herencia
	Defecto genético
	Localización cromosómica de gen (número de exones, longitud en número de bases, etc)
	Tipos de mutaciones (deleciones, defectos de empalme, cambio de una base por otra, etc)
	Heterogeneidad alélica, no alélica o ambas.
Efecto pleiotrópico	Órganos afectados, relación de estos con los defectos de sus funciones y las manifestaciones clínicas.

Una vez efectuada la actividad, el estudiante debe realizar una exposición frente a sus compañeros de la enfermedad escogida. Para motivar un poco a los estudiantes y profundizar en la historia de las ciencias, se les propone ver en el entorno virtual de aprendizaje, el tráiler de la película “la teoría del todo” sobre la vida del Stephen Hawking. Físico teórico y astrofísico, el cual padecía la enfermedad genética de esclerosis lateral amiotrófica.

Con esta clase práctica se sistematizan contenidos recibidos a lo largo del desarrollo del tema de los principios mendelianos y se contribuye a la formación de habilidades como es el trabajo con base de datos remotas, aplicando las tecnologías de la información y las comunicaciones, además de la capacidad de procesar una información en idioma inglés y poderla comunicar ante el resto de sus compañeros.

Se propone también una clase práctica relacionada con ejercicios de herencia y sexo. Uno de los elementos de motivación que se utiliza es la visualización del árbol genealógico de la Reina Victoria, quien era portadora de la enfermedad de hemofilia. Los estudiantes partiendo del árbol genealógico responderán una serie de preguntas y además realizan ejercicios que conlleven al análisis de la descendencia de la reina. Se aprovecha un elemento que resulta interesante desde el punto de vista biológico y de la historia y se trata del heredero de la reina, llamado Leopoldo, el Duque de Albany, quien heredó el gen de la hemofilia y por lo tanto estaba enfermo con dicha enfermedad. En este sentido, se les sugiere a los estudiantes indagar sobre la vida de este noble y su posición dentro de la historia universal.

Con relación a la invariante de la variación, una actividad que se diseña, es el seminario de epigenética, donde se utilizan como materiales diferentes artículos científicos que se encuentran colocados en el entorno virtual de aprendizaje y se recomienda mirar el documental Epigenética. Cómo la alimentación afecta nuestros genes.

Este seminario es una de las propuestas a futuro, para trabajarlo metodológicamente como integrador con algunos de los temas que se tratan en la asignatura Biología Evolutiva, la cual también se imparte en el año.

Se propone además, una clase práctica integradora, que aborde el tema de las ataxias espinocerebelosa tipo 2, predominante en la provincia de Holguín, donde se encuentra el Centro para la Investigación y Rehabilitación de la Ataxia Hereditaria (CIRAH). Tradicionalmente la carrera de Biología ha mantenido un vínculo estrecho con el CIRAH, lo cual se ha patentizado en la realización de prácticas laborales y trabajos de diplomas, que incluye el concurso de varias asignaturas como Genética Molecular, Genética, Inmunología, Fisiología de los Sistemas de Control, Biología Celular, Biología Evolutiva y Biología Humana. Por la importancia que representa para la formación del futuro profesional de la biología, y que se encuentra dentro de las esferas de actuación, consideramos deba tratarse estos aspectos de una manera integradora en el que no solo se potencie la preparación profesional del estudiante, sino además, los aspectos éticos, humanistas y culturales referidos a una enfermedad tan sensible desde el punto de vista social y que tanta repercusión tiene en ese territorio específicamente.

Otra de las propuestas es una actividad integradora, la visita al Centro Provincial de Genética Médica de la provincia Santiago de Cuba, el cual constituye un espacio de aprendizaje y colaboración investigativa y docente para los estudiantes y docentes del colectivo de asignatura. Se trata de profundizar en los aspectos esenciales del cariotipo humano, los principales cambios estructurales y numéricos que ocurren a nivel cromosómico y sus repercusiones a nivel fenotípico, además de puntualizar en los aspectos que desde el punto de vista ético y social se encuentran relacionados con la temática.

Como parte del trabajo metodológico, se desarrollaron guías metodológicas orientadoras de cada una de las actividades propuestas, de manera que se haga patente el funcionamiento del binomio entre el guía

del proceso, que es el docente y el sujeto fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje, que es el estudiante, para garantizar la enseñanza a través de la instrucción, sin perder de vista la formación de valores.

Cada una de estas guías, proponen el objetivo de la actividad, la bibliografía a utilizar y las indicaciones precisas para que los estudiantes puedan autogestionar la información y responder las interrogantes que se presentan. Este es uno de los aspectos recomendados para trabajar metodológicamente el diseño de actividades en las asignaturas de la disciplina, carrera y año.

Durante los análisis fundamentales del tratamiento metodológico a los contenidos de la asignatura de Genética, abordados en el presente trabajo, varios han sido los elementos a considerar para lograr la esencialidad de contenidos, con un enfoque integrador y sistemático.

En particular no debe perderse de vista el doble carácter de la asignatura, sus niveles de integración en la carrera y su tributo a los objetivos del año y la disciplina, así como la articulación armónica y fluida con las diferentes estrategias curriculares de la carrera. Además debe aprovecharse la disponibilidad de centros e instituciones de la región para la formación intencionada en los niveles modos de actuación que demanda la carrera.

Por otro lado, el trabajo metodológico que se realice en el colectivo de asignaturas, garantizará la esencialidad de contenidos y su tratamiento particular en cada uno de ellos, para el alcance de una preparación profesional sólida y competente, que debe verse consolidada en los estudios de posgrado.

CONCLUSIONES

La retroalimentación entre la búsqueda de la esencialidad de contenidos y el tratamiento metodológico que se le ofrezcan por parte de los docentes a las diferentes asignaturas de las carreras en el plan de estudio actual en particular la asignatura de Genética de la Licenciatura en Biología, permitirán el perfeccionamiento continuo del currículo, garantizando de esta manera la formación integral del estudiante para dar respuestas a los problemas más generales y frecuentes en el eslabón de base de su profesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Addine-Fernández, F. (2004). Didáctica. Teoría y práctica. La Habana. Pueblo y Educación.

Gómez-Ávila, P. M. (2018). Situación actual de la integración de contenidos en primer año de la carrera de Ingeniería informática. Roca, 14(3), 1-13.

Horrutiner-Silva, P. (2007). El proceso de formación. Sus características. Revista Pedagogía Universitaria, XII(4), 13-48.

Martínez-Lima, M. (2021). La esencialidad de contenidos: un desafío en los procesos educativos en Cuba. 1ra Jornada virtual "Julia Añorga Morales", Vigencia y continuidad de su legado.

MES. (2018). Plan de Estudio E. Carrera de Biología. Universidad de Oriente. .

MES. (2016). Documento Base para el diseño de los planes de estudio E. Ministerio de Educación Superior.

MES. (2022). Resolución 47/2022. Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias. (GOC-2022-1133-O129). Ministerio de Educación Superior.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Dr. C. Yaixa Beltrán Delgado, Dr. C Humberto J. Morris Quevedo, MSc. Ianna Benavides Oro: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.