



## **EVENTO TERRITORIAL DE BASE UNIVERSIDAD 2018**

### **VII TALLER INTERNACIONAL SOBRE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE LOS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN**

**Título:** PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LAS CARRERAS DE CIENCIAS NATURALES: LA TAREA INTEGRADORA.

**Title:** DIDACTIC PROPOSAL FOR THE STRENGTHENING OF INTERDISCIPLINARITY IN NATURAL SCIENCE RACES: THE INTEGRATING TASK.

**Autoras:**

**MSc. Eivys Caridad Jaime Cándano.**

Profesora Asistente. UPR “Hermanos Saiz Monte de Oca”

E-mail: [eivys.jaime@upr.edu.cu](mailto:eivys.jaime@upr.edu.cu)

**MSc. Alba María Lopetegui Canel.**

Profesora Auxiliar. UPR “Hermanos Saiz Monte de Oca”

E-mail: [alba.lopetegui@upr.edu.cu](mailto:alba.lopetegui@upr.edu.cu)

## **RESUMEN**

La educación es un fenómeno social que se transforma en dependencia de las necesidades de la sociedad. El desarrollo socio-económico y el impetuoso avance de la ciencia y la técnica exigen que se armonice consecuentemente en el Sistema Nacional de Educación el contenido de los programas de estudio con los adelantos científico-técnicos contemporáneos. Los profesores en formación de las carreras de Ciencias Naturales reciben contenidos de Biología- Geografía y de Biología-Química, de ahí la necesidad de utilizar vías más eficaces para integrar los contenidos de las disciplinas que conforman el currículo. Una de las vías didácticas para el fortalecimiento de la interdisciplinariedad es el empleo de tareas integradoras. Las autoras del trabajo se propusieron como objetivo explicar la importancia de la tarea integradora como una propuesta didáctica para el fortalecimiento de la interdisciplinariedad en los profesores en formación de las carreras de Ciencias Naturales, tomando como referencia la disciplina Genética Ecológica. Este trabajo brinda elementos teóricos y prácticos que permiten aplicarlos a otras disciplinas.

## **SUMMARY**

Education is a social phenomenon that becomes dependent on the needs of society. Socio-economic development and the impetuous advance of science and technology demand that the contents of curricula with contemporary scientific-technical advances be harmonized accordingly in the National Education System. Teachers in the training of Natural Sciences courses receive Biology-Geography and Biology-Chemistry contents, hence the need to use more efficient ways to integrate the contents of the disciplines that make up the curriculum. One of the didactic ways to strengthen interdisciplinary is the use of integrative tasks. The authors of the paper aimed to explain the importance of the integrative task as a didactic proposal for the strengthening of interdisciplinary in the teachers in the courses of Natural Sciences, taking as a reference the discipline Ecological Genetics. This work provides theoretical elements and practical that allow to apply them to other disciplines.

**Palabras claves:** tarea integradora, interdisciplinariedad, Genética Ecológica.

**Key words:** integrative task, interdisciplinary, Ecological Genetics.

## **INTRODUCCIÓN**

En las carreras de Ciencias Naturales se propone formar un profesional de la educación con una preparación político-ideológica y científico-metodológica capaz de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, la Geografía y la Química en el nivel medio básico y medio superior con un enfoque interdisciplinario. Este profesional de la educación debe ser revolucionario, responsable, comprometido con el mejoramiento humano, portador de los mejores valores. Por lo tanto, para que este profesional de la educación pueda cumplir esta misión social, su formación debe alcanzar una preparación a la altura que las nuevas necesidades sociales exigen. De ahí, que las nuevas transformaciones en el actual contexto nacional e internacional, exijan a la vez cambios, adquiriendo connotación especial en lo relativo al logro de la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales.

Partiendo del volumen de disciplinas a que es sometido el estudiante desde primero a quinto año de ambas carreras, se hace necesario utilizar vías más eficaces para integrar los contenidos de las disciplinas que conforman el currículo. Una de las vías didácticas para el fortalecimiento de la interdisciplinariedad es el empleo de tareas integradoras.

La disciplina Genética Ecológica, se toma como punto de referencia para el fundamento de la utilización de la tarea integradora como una vía para fortalecer la interdisciplinariedad.

## **DESARROLLO**

### **La interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales**

En el desarrollo histórico de las ciencias se manifiestan dos tendencias opuestas: por un lado la disciplinariedad y por el otro la interdisciplinariedad. La primera lleva a la especialización del saber y a una visión compartimentada, fragmentada del mundo, mientras que la segunda lleva a la integración de los saberes y a una visión más global e integradora del mismo.

Con relación a la interdisciplinariedad, son diversas las opiniones y los puntos de vista desde los que se ha tratado este tema en la literatura científica por parte de diferentes autores.

Fiallo, J. la considera un “acto de cultura y no una simple relación entre contenidos, su esencia radica en su carácter educativo, formativo y transformador en la convicción y actitudes de los sujetos. Es una manera de pensar y de actuar para resolver problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integrada del mundo, en un proceso basado en las relaciones interpersonales de cooperación y de respeto mutuo, es decir, es un modo de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido, para optimizar el proceso de planificación y dar tratamiento a lo formativo”. (Fiallo, J., 2003)

Perera, F. plantea que “la interdisciplinariedad responde a la necesaria vinculación que debe existir entre las diferentes disciplinas que conforman el plan de estudios, reflejada no solamente en el diseño curricular, sino también practicada mediante estrategias de enseñanza aprendizaje concretas”. (Perera F., 2004)

Perera, F. considera que “la interdisciplinariedad significa, ante todo, un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una unitaria del hombre y de la realidad en que vive”. La destaca como “una forma de pensar y de proceder para conocer y resolver cualquier problema de la realidad y que requiere de la convicción y de la cooperación entre las personas”. (Perera, F., 2004)

Álvarez, M. es del criterio de que “la interdisciplinariedad debe apreciarse como una forma de aproximación al conocimiento que permite enfocar la investigación de problemas complejos de la realidad a partir de formas de pensar y actitudes sui géneris asociadas a la necesidad de comunicarse, de cotejar y evaluar aportaciones, integrar datos, plantear interrogantes, determinar lo necesario de lo superfluo, buscar marcos integradores, interactuar con hechos, validar supuestos, extraer conclusiones y contextualizar y englobar los resultados alcanzados en un conjunto más o menos organizado”. (Álvarez, M., 2004)

En este sentido Perera, F. expresa que la interdisciplinariedad “no puede ser resultado de la actividad espontánea, aislada y ocasional, sino una de las bases de una concepción pedagógica centrada en el sujeto, meditada, instrumentada y ejecutada por el colectivo pedagógico”. (Perera, F., 2004)

La mayoría de las anteriores definiciones coinciden en que la interdisciplinariedad, más allá de la relación de cooperación y enriquecimiento mutuo que se establece entre dos o más disciplinas con un objeto de estudio en común (inter objeto), es también un proceso, una forma de pensar y de actuar cooperadamente en la vida para la solución de problemas complejos. De ahí que se puedan reconocer los siguientes rasgos esenciales en estas definiciones:

- Relaciones o nexos que se establecen entre contenidos de diferentes disciplinas para lograr objetivos comunes.
- Forma de pensar y de actuar con un enfoque integral para la solución de problemas complejos.
- Relaciones interpersonales basadas en el respeto, la ayuda mutua y la colaboración en un colectivo.

Según las autoras la esencia de las relaciones interdisciplinarias radica en la existencia de interobjetos comunes entre las diferentes disciplinas. Esta interacción hace aparecer un nuevo sistema de conocimientos con cualidades no propias de cada disciplina en particular, posibilitando una concepción teórica más integral de la realidad objetiva.

El establecimiento de las relaciones interdisciplinarias se convierte entonces en una vía efectiva para garantizar la articulación del sistema de conocimientos (conceptos, leyes, teorías, hechos, fenómenos) con el sistema de habilidades, valores, y convicciones, lo que contribuye a la formación de una personalidad con una cultura general integral. En el caso particular de las Ciencias Naturales, contribuye además a la formación de una concepción científica del mundo y a la formación de valores.

## **La tarea integradora como una propuesta didáctica para el fortalecimiento de la interdisciplinariedad**

La Didáctica, como una de las ciencias de la educación, no puede enfrentar directamente las particularidades concretas del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada una de las disciplinas, en este caso las de las carreras de Ciencias Naturales. De ahí, que en las didácticas especiales se manifiestan las regularidades generales de la Didáctica de manera específica al enfrentar el problema, el objeto y el método de investigación que le son propios.

Actualmente se le plantea a la Didáctica de las Ciencias Naturales el reto de cómo enseñar a aprender de manera interdisciplinaria de forma tal que la distancie de la didáctica tradicional, la cual promueve en los estudiantes en formación un aprendizaje pasivo y el conocimiento fragmentado de la naturaleza e insuficientemente vinculado con la vida.

Se hace necesario el empleo de vías y métodos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que propicien tanto la asimilación como la integración consciente de los contenidos por parte de los estudiantes. Una de estas vías es la tarea integradora, ya que su aplicación contribuye a formar en ellos una verdadera concepción científica del mundo y que sean capaces de pensar y de actuar responsable y transformadoramente en el contexto histórico-social en que viven.

García, G. y Addine, F. plantean que “la tarea integradora se constituye como una de las vías para el desarrollo de una didáctica interdisciplinaria que no sustituye la didáctica especial de cada disciplina, ni la didáctica general, sino que hace posible, al estudiar las relaciones entre las disciplinas, el establecimiento de métodos y procedimientos comunes y una construcción teórica más integrada de la realidad educativa, en función de lograr la formación y el desarrollo integral del futuro ciudadano/a”. (García, G.; Addine, F., 2005)

García, G. y Addine, F. plantean que “la tarea integradora se define como una situación problémica estructurada a través de un eje integrador (el problema científico) conformado por problemas y tareas interdisciplinarias. Su finalidad es aprender a relacionar los saberes especializados apropiados desde la disciplinariedad, mediante la conjugación de métodos de investigación científica, la articulación de las formas de organización de la actividad. Su resultado es la formación de saberes integrados expresados en nuevas síntesis y en ideas cada vez más totales de los objetos, fenómenos y procesos de la práctica educativa y en consecuencia de comportamientos y valores inherentes a su profesión con un enfoque interdisciplinario, lo que implica un modo de actuación”. (García, G.; Addine, F., 2005)

La tarea integradora es una situación problémica elaborada por el profesor y que se le plantea al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo fin es aprender a integrar los saberes especializados (contenidos) y su resultado es la formación de nuevos saberes integrados, lo que permite asumir un modo de actuación profesional pedagógico.

Según García, G. y Addine, F. (2005), las tareas integradoras tienen las siguientes características:

- Responden a los problemas científicos detectados en los niveles macro y micro fundamentalmente. Abarcan, además, la preparación del docente para las tareas y funciones profesionales en el subsistema donde labora adentrándose, por tanto, en la relación entre las categorías causa y efecto, las que constituyen uno de los aspectos más importantes para reconocer la esencia de los fenómenos y el objeto del problema científico.
- Se proyectan a través de acciones que se despliegan para abarcar y estudiar todos los aspectos, sus vínculos y mediaciones, las causas, los efectos, sus negaciones y sus contradicciones.
- Se centran en la solución de problemas científicos que se identifican en objetos complejos del proceso pedagógico (interobjetos); es decir, que demandan de los aportes de otras disciplinas para solucionarlos adecuadamente.
- Se diseñan, esencialmente, para la integración de los saberes y el perfeccionamiento del objeto en su aplicación práctica, así como el grado de necesidad objetiva existente en la sociedad, interpretado ello, no de una forma macroscópica, sino en el municipio, la escuela y el grupo.
- Presuponen la integración de los saberes desde la solidez de los conocimientos precedentes y del protagonismo de los participantes.
- Se orientan por la lógica delineada del principio de la sistematicidad siguiendo la espiral del conocimiento por la vía de la transferencia de los saberes a nuevas situaciones problémicas.
- Su fundamental propósito es aprender a relacionar y entrecruzar contenidos al enfrentar problemas científicos y producir saberes interdisciplinarios integrados. A partir del estudio de las relaciones se puede entender la estructura del objeto de estudio, así como de su movimiento, que no es más que el proceso mismo. Por esta razón se infiere que el elemento del conocimiento del objeto de estudio de las ciencias sociales es la relación dialéctica.
- Involucran a los propios participantes en la detección y solución de problemas que se dan en dichos objetos, lo que genera un modo de actuación desde bases científicas.

Las tareas integradoras tienen determinadas exigencias didácticas, las cuales deben ser consideradas para su elaboración

- Interdisciplinarias: en el sentido de que conduzcan a la integración de las disciplinas biológicas, geográficas y químicas.
- Variadas: en el sentido de que aborden diferentes problemas de relevancia social, conduciendo a los alumnos a etapas superiores de desarrollo intelectual al propiciar el tránsito por diferentes niveles de desempeño, promoviendo así el desarrollo de habilidades cognitivas comunes a las Ciencias Naturales.
- Contextualizadas: en el sentido de que estén vinculadas con la vida del estudiante en el contexto en que vive y desarrolla su actividad cognoscitiva.

- **Sistémicas:** en el sentido de que no sean concebidas por el profesor como una situación problémica aislada que se le propone al estudiante en las conferencias, sino como un sistema, es decir, que guarden estrecha relación entre sí, los contenidos de las diferentes disciplinas.
- **Diferenciadas:** de forma tal que respondan a las necesidades cognoscitivas individuales de los estudiantes, según sus intereses sobre determinados temas ya mencionados anteriormente, relacionados con su vida y con la naturaleza, teniendo en cuenta también los diferentes años académicos en que se encuentran.
- **Desarrolladoras:** en el sentido de que propicien en los estudiantes el tránsito de la dependencia a la independencia cognoscitiva, la creatividad y la interdisciplinariedad, exigiendo su participación comprometida y promoviendo en ellos el interés profesional por su futura profesión, la socialización de sus conocimientos e intereses sobre la naturaleza y los fenómenos que en ella ocurren, así como la necesidad de auto-perfeccionamiento y crecimiento personal para actuar responsablemente en la transformación de la misma.

### **La disciplina Genética Ecológica: potencialidades para fortalecer la interdisciplinariedad en las carreras de Ciencias Naturales.**

Las exigencias que se plantean en cuanto a la formación de las nuevas generaciones requieren el perfeccionamiento de la formación de los profesionales de la educación para garantizar una mejor calidad en el proceso de enseñanza–aprendizaje en los distintos niveles de enseñanza. Se requiere formar un profesional de la educación que pueda enfrentar y dar solución a los problemas actuales, por lo que las nuevas estrategias deben favorecer la superación desde el puesto de trabajo y preparar a los futuros docentes como verdaderos protagonistas de su preparación profesional.

Por estas razones, en las carreras de la Licenciatura en Educación, se concede gran importancia a la formación y el desarrollo de habilidades que favorezcan el aprendizaje independiente como parte del sistema de preparación pedagógica profesional. A esta preparación y actualización constante de los futuros docentes contribuye la disciplina Genética Ecológica.

La misma responde a las exigencias del encargo social y está diseñada en función del perfeccionamiento de la labor futura del profesor de las carreras de Ciencias Naturales en la educación media básica. Por otra parte, se trabaja sistemáticamente en el sistema de influencias que permiten al estudiante ganar conciencia de la necesidad de prepararse en estos contenidos, por su vinculación con los diferentes grados de la escuela, fundamentalmente el noveno, décimo y duodécimo, identificarlos con los documentos normativos, demostrarles la importancia que tiene para ellos el estudio y dominio de estos contenidos para su trabajo futuro en los diferentes grados, el desarrollo de modos de actuación profesional y el planteamiento de problemas a resolver tanto en el plano instructivo como educativo.

En el sistema de conocimientos y habilidades de la asignatura Genética Ecológica se integran e interrelacionan aspectos correspondientes a Ecología y Evolución.

Además, se tiene en cuenta su interrelación con las disciplinas de Biología Celular y Molecular, Botánica Estructural y Sistemática, Zoología, Geografía y Cartografía, del plan de estudio de la carrera y con los programas de Biología en la enseñanza media. De ahí su ubicación en el cuarto y quinto año de la carrera.

Por lo que se declara, como objeto de estudio de esta asignatura, la representación diferencial de las variaciones en los organismos vinculadas a los factores ambientales en las próximas generaciones.

En la elaboración de la tarea integradora se parte de la siguiente interrogante: ¿Cómo fortalecer la interdisciplinariedad desde la disciplina Genética Ecológica en los profesores en formación de las carreras de Ciencias Naturales?, siendo este el problema científico que constituye el eje integrador de la tarea.

Se plantea el objetivo de la tarea integradora: Explicar la importancia de la conservación de la flora y fauna endémica de las reservas de la biósfera en la provincia Pinar del Río, contribuyendo a la formación de una cultura ambientalista de los profesores en formación de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales.

Se realiza la selección de los contenidos que serán objeto de la tarea.

Las habilidades que se desarrollan durante la solución de la tarea integradora son: identificar, fundamentar, ejemplificar, explicar. Y así se contribuye a la formación de los valores como el amor a la naturaleza, el patriotismo, la responsabilidad y laboriosidad.

La estructura de la tarea integradora que se presenta posee los elementos relacionados en la definición que se expone como teoría de la temática por tanto se determina como la situación problémica la siguiente: Uno de los problemas medio ambientales globales contemporáneos es la pérdida de la biodiversidad. La Sierra del Rosario constituye una de las reservas de la biosfera en nuestro país. Sin embargo, la tala de árboles maderables, los incendios forestales y la caza furtiva son algunas de las causas que contribuyen a la pérdida de la biodiversidad.

A partir del análisis de esta situación se deriva la interrogante: ¿Cómo contribuir a la conservación de la flora y fauna endémica de la Sierra del Rosario desde la disciplina Genética Ecológica de las carreras pedagógicas de Ciencias Naturales?, como problema docente a resolver.

Durante la solución de este problema docente el método que se emplea es el trabajo independiente; se emplean libros, artículos, revistas a partir de ellos se obtiene la información requerida para el trabajo. Las tareas integradoras se pueden aplicar durante el desarrollo de clases prácticas, para exponer trabajos de resultados de práctica de campo. Las tareas interdisciplinarias como parte estructural de las tareas integradoras que se planifican parten desde el eje integrador. En el ejemplo que se presenta las tareas interdisciplinarias comienzan con la presentación de un texto.

Lee y analiza el texto siguiente.

La Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario, tiene una superficie de 26686

hectáreas. En ella predominan las rocas calizas y una temperatura anual promedio de 24,4 grados centígrados. Estas condiciones posibilitan la existencia de abundantes pinares, que se distinguen entre toda la vegetación, no solo por su tamaño, sino porque son los más abundantes, favorecido por la convivencia con micorrizas en sus raíces. Antes de ser declarada como Reserva de la Biosfera, fueron devastas cientos de hectáreas de estos pinares.

Por otra parte, se distingue una vegetación de mogotes bien separada de los pinares y de los bosques semidecuidos, por una franja de vegetación donde predominan los arbustos achaparrados.

En la formación ecológica de bosques semidecuidos, predomina la majagua, que es polinizada generalmente por insectos como la abeja carpintera. El polen de esta planta, sirve de alimento a los murciélagos polinívoros que habitan en las abundantes cavernas que existen en este lugar.

Esta gran cobertura vegetal, permite el desarrollo y conservación de especies de animales tales como: las Jutías carabalí y la conga que se alimentan de la corteza y hojas de árboles como el almácigo, estas eventualmente, conviven con garrapatas y son alimento predilecto junto a los murciélagos del majá de Santamaría y en ocasiones, presas de los cazadores furtivos.

En el bosque siempre verde, se pueden observar algarrobos cubiertos de curujeyes y orquídeas que viven epífitos sobre estos; bejucos que cubren la copa de muchos árboles y arbustos y que pueden provocar la muerte de estos.

Es muy común encontrar en esta Reserva, parejas de tocororos (Priotelos ternurus), el zorzal gato, que construye su nido en el suelo y el zorzal real, ambos gustan de comer insectos y gusanos herbívoros y por ellos, se caen a picotazos.

En el suelo y ramas de los árboles, son comunes las lagartijas del género (Anolis), muy codiciadas por los cernícalos, que al igual que el tocororo anidan en los huecos de palmas y árboles que abren los carpinteros.

Dos representantes especiales de esta reserva lo constituyen : una de las ranitas más pequeñas del mundo, la Euterodáctylus limbatus, difícil de observar en la época de seca, pero muy abundante debajo de las hojarasca en la de lluvia, cuando se acrecienta la cantidad de insectos en el lugar y sus huevos puede procrear una mayor cantidad de larvas por las mejores condiciones de humedad y temperatura, y la sanguijuela, Anélido acuático que se alimenta de la sangre de los peces y mamíferos que penetran en el río San Juan.

Tomando como referencia el texto anterior responda:

- 1- Ubique geográficamente la Sierra del Rosario, ten en cuenta la posición matemática.
- 2- ¿Qué nivel de organización de la materia representa la Sierra del Rosario? Fundamente.
- 3- Ejemplifique cómo se evidencia en la Sierra del Rosario la interacción entre los componentes del medio ambiente.

a-Explique las adaptaciones que desarrollan las plantas del Género Pinus que pueden vivir en suelos con predominio de roca caliza.

b- ¿A qué se debe el achaparramiento de arbustos que se presentan en la vegetación que separa pinares de la vegetación de mogotes?

c- ¿Cómo se denomina la polinización por insectos?

d- ¿Considera importante la polinización que favorecen muchos insectos para la sucesión de otros procesos como la formación de frutos y semillas que ocurre en las plantas de la División Magnoliophyta? ¿Por qué?

4- Con ejemplos del texto, establezca la relación entre los organismos de las poblaciones y las comunidades. Identifique las relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

a- ¿Cuál es el hábitat y el nicho ecológico del zorzal gato?

b- Elabore con ejemplos del texto, una cadena de alimentación compleja. Identifique los niveles tróficos y el flujo de energía.

c- Argumente la importancia de los productores en este bosque.

d- Ubique taxonómicamente los organismos mencionados.

5- ¿Cómo desde su labor profesional puede contribuir al cuidado y protección de la flora y fauna endémica en la comunidad donde reside y lugar donde se desempeña como profesional de la educación?

Se hace evidente que durante la solución a la tarea integradora que se presenta como ejemplo, el profesor en formación de las carreras de Ciencias Naturales requiere elaborar ideas cada vez más totales que le permitan explicar la importancia de la conservación de la flora y fauna endémica de las reservas de la biosfera en la provincia Pinar del Río y de esta forma integra diferentes contenidos de varias disciplinas objeto de estudio.

## **CONCLUSIONES**

Los estudiantes en formación de las carreras de Ciencias Naturales necesitan de vías para fortalecer las relaciones interdisciplinarias, por la cantidad de disciplinas que forman el plan de estudio.

La utilización de tareas integradoras constituye una propuesta didáctica para el fortalecimiento de la interdisciplinariedad.

La disciplina Genética Ecológica tiene potencialidades para la elaboración de tareas integradoras que contribuyan al fortalecimiento de la interdisciplinariedad en los estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ADDINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA: Modelo para el diseño de las relaciones interdisciplinarias en la formación de profesionales de perfil amplio. Soporte magnético. Proyecto Didáctica.

\_\_\_\_\_ : "Didáctica y currículum". UATF. Potosí, 1997.

ALONSO ONEGA, HILDA: "Apuntes sobre las investigaciones interdisciplinarias", en revista cubana de Educación Superior. La Habana, 1994.

ANTELA ARRASTIA, MARIANELA Y OTROS: La tarea integradora: un posible cómo. CD Memorias del Evento Provincial Pedagogía 2011. Pinar del Río, 2010.

CABALLERO CAYETANO, ALBERTO: Un viaje didáctico a la relación interdisciplinaria de la Biología y la Geografía, con el aprendizaje de la Química, en Órbita Científica. No. 14, Vol. 4, oct.-dic. pp. 1-7. La Habana, 1998.

FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE PEDRO: La interdisciplinariedad: un concepto muy conocido. En Una aproximación desde la Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2001.

JAIME CÁNDANO, EIVYS CARIDAD: Sistema de tareas integradoras para el desarrollo de la interdisciplinariedad entre los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales, utilizando la unidad "El organismo humano. Principales funciones" en noveno grado. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. UCP "Rafael María de Mendive". Pinar del Río, 2010.

PEREZ ÁLVAREZ, CELINA, JOSEFA BANASCO ALMENTERO Y OTROS: Apuntes para una Didáctica de las Ciencias Naturales. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2004.

VALCÁRCEL IZQUIERDO, NORBERTO: Estrategia interdisciplinaria de superación para profesores de Ciencias de la enseñanza media. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor de Ciencias Pedagógicas. La Habana, Cuba, 1998.