

La formación investigativa del ingeniero agrónomo en función del desarrollo sostenible agropecuario desde una estrategia didáctica.

The investigative training of agronomic engineer in the function of sustainable agricultural development from a didactic strategy.

Jackeline Romero Viamonte

jackelinerv@sma.unica.cu

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Cuba

Nereyda Pérez Sánchez

nereyda@unica.cu

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Cuba

Evelia Rodríguez Borroto

eveliarb@sma.unica.cu

Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales - ACTAF. Cuba

RESUMEN

La concepción del proceso de formación investigativa del ingeniero agrónomo desde una estrategia para la sistematización de dicho proceso deviene en una alternativa pertinente en función de dar solución a problemas profesionales y preparar al docente, como orientador y facilitador de este proceso de formación. Se exponen resultados de la aplicación parcial de la estrategia, en la Carrera de Agronomía de la Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila, lo cual permitió constatar su eficacia para perfeccionar el proceso de formación investigativa del ingeniero agrónomo en este contexto, a partir de revelar una evolución progresiva hacia niveles superiores de desarrollo, al potenciar la integración del componente investigativo a los demás componentes del proceso de enseñanza aprendizaje a partir de la utilización de métodos problémicos que transiten por el de exposición problémica, búsqueda parcial o heurística y el método investigativo. Se logra además, una coherencia entre los objetivos de los trabajos de cursos, tareas docentes, informes de práctica laboral con el objetivo del año, y la calidad de los mismos, al ser superada a partir del uso pertinente de bibliografía. Estos aspectos impartieron validez y científicidad a los resultados y una mayor coherencia entre las categorías del diseño teórico y metodológico de los trabajos de curso y de diploma.

PALABRAS CLAVE: Formación investigativa, Solución de problemas profesionales, Métodos problémicos, Método investigativo, Componente investigativo.

ABSTRACT

The perspective of the investigative formation process of agricultural engineer from a teaching strategy for the systematizing of this process it becomes a relevant alternative in terms of solving professional problems, effectively, and prepares the teachers in this new proposal, as guide and facilitator of this training process. The partial implementation of the strategy proposed in the Agriculture Career, of the University

Máximo Gómez Báez of Ciego de Ávila , helps verify its effectiveness to improve the investigative formation process of agricultural engineers in this context, starting from revealing a progressive evolution towards higher levels of development, to strengthen the investigative integration component to other components of the teaching-learning process from the use of problematic methods that transits the exposure of problems in conferences, partial or heuristic search in practical classes, as a first approach to research and investigative method in seminars, workshops, investigative work practice, course work. It also achieved consistency between the objectives of the course work, teaching assignments, labor practice reports with the goal of the year, the quality of the reports referred to above was overcome through the use of literature relevant to date which imparted validity and scientific nature of the results and greater coherence between the categories of the theoretical and methodological design of the course work and diploma.

KEYWORDS: Research formation, Professional problem solving, Problematic methods, Research method, Research component.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la producción agrícola nacional constituye un reto imprescindible en el desempeño profesional pertinente del ingeniero agrónomo, entre cuyas funciones se encuentra garantizar una producción de alimentos y materia prima de origen animal y vegetal de forma sostenible.

Para el logro de tales propósitos se hace necesario una formación investigativa acertada, desde la integración de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje: académico, investigativo y laboral, conducente a la articulación de las necesidades sociales y productivas con las habilidades académicas. Resulta evidente entonces, que la connotación social del proceso de enseñanza aprendizaje es una posibilidad real que tiene el ingeniero agrónomo en formación de resolver un problema en interacción con una situación profesional.

Por los criterios expuestos, la dinámica del proceso de formación investigativa de este profesional se orienta desde la disciplina principal integradora, fundamentalmente en la práctica laboral investigativa, en la elaboración de trabajos de cursos y proyectos, como la forma organizativa de participación activa del estudiante en formación, de conjunto con los docentes y profesionales de la producción y los servicios, interactuando entre sí y con la comunidad en la solución de los problemas profesionales, para lo cual se requiere del uso del método científico – investigativo propio del modo de actuación profesional de este ingeniero en formación, para motivar el trabajo interdisciplinario, en equipos y desarrollar la independencia y creatividad del mismo.

Es una exigencia entonces, asumir la investigación como metodología y eje estructural que le enseña al estudiante a buscar y construir el conocimiento, desde la perspectiva del papel protagónico que tiene en el proceso de construcción de saberes, actitudes y valores, conducente a lograr el manejo de herramientas básicas de investigación, a la identificación y formulación adecuada de problemas que el ingeniero en formación

debe convertir en oportunidades, accediendo a la información con eficacia y estando en posibilidad de transformarla en conocimiento.

En este sentido se elaboró y aplicó, parcialmente, una estrategia didáctica para la sistematización de la formación investigativa del ingeniero agrónomo la cual deviene en una alternativa pertinente que permite orientar al profesor y al estudiante en el desarrollo de la actividad investigativa desde una sistematización coherente en su proceso de formación a través de acciones que contribuyan a su perfeccionamiento.

Se consideró para su elaboración, la propuesta de Pérez (2009) en la Estrategia para la formación de competencias investigativas en la Educación Superior y la Estrategia de la dinámica interdisciplinar del proceso de formación profesional del ingeniero agrónomo aportada por Romero (2011).

DESARROLLO

La estrategia para la sistematización de la actividad investigativa del ingeniero agrónomo se estructura teniendo en cuenta:

Premisas de la estrategia

- Nivel de motivación de los sujetos involucrados por la actividad que realizan
- Apropiación de la lógica esencial de la profesión, que garantice una correspondencia de la actividad investigativa con la diversidad de las demandas del contexto agro-profesional, acorde con el momento de la formación por el que transita el estudiante
- Integración entre las disciplinas desde una reconstrucción generalizadora de la cultura agro-profesional para la solución de los problemas profesionales
- Valoración de la relevancia de las relaciones contextuales en función de orientar la actividad investigativa desde un reconocimiento y asunción de la esencia de su cultura agro-profesional.

Requisitos de la estrategia

- Se requiere de una intencionalidad orientadora, transformadora y flexible de la actividad investigativa del ingeniero agrónomo, que garantice una praxis agropecuaria sostenible
- Se precisa del dominio de métodos y procedimientos didácticos, para garantizar la sistematización de los contenidos agropecuarios, hacia la búsqueda de alternativas para la solución de problemas profesionales
- Se precisa asumir la interdisciplinariedad, como recurso integrador para posibilitar una lógica contextualizada en la sistematización de la actividad investigativa conducente a la inserción efectiva del ingeniero agrónomo en los procesos agro-productivos
- Se requiere favorecer la flexibilidad del claustro a aceptar los posibles cambios en su quehacer profesional, desde un compromiso con la cultura agro-profesional.

El objetivo estratégico está dado en concretar sistémicamente en la praxis agro-profesional el componente investigativo, desde la diversidad contextual agropecuaria.

Esta estrategia se encamina a mitigar las insuficiencias en la sistematización de la actividad investigativa del ingeniero agrónomo, a partir de tener en cuenta:

- Nivel de preparación de los profesores en Investigación Científica para la realización de una correcta orientación del alumno hacia la actividad investigativa
- Trabajo metodológico orientado a la metodología de obtención de resultados científicos
- Aprovechamiento de las potencialidades de las asignaturas para la formación de las capacidades de comprensión, análisis, indagación, explicación, interpretación, argumentación, desarrollo y aplicación de tecnología e innovación
- Niveles de motivación de los estudiantes hacia la investigación científica para la solución de problemas profesionales
- Insuficiencias en la formación investigativa del ingeniero agrónomo en relación a la intencionalidad formativa profesional
- Nivel de problematización científica desarrollado a través de los contenidos de las asignaturas.

Precisiones didácticas para la implementación de la estrategia

- Revisar el plan de estudio de la carrera para el análisis de la integración interdisciplinaria y la concepción de la práctica laboral investigativa
- Revisar el sistema de trabajo metodológico de la carrera para el análisis de su contribución a la solución de los problemas que se presentan en el proceso docente educativo en cuanto a la formación investigativa de los estudiantes
- Aplicar encuestas a estudiantes, profesores y profesionales de la producción para determinar los niveles de formación investigativa
- Aplicar instrumentos para medir la motivación de los estudiantes hacia la investigación científica
- Realizar observaciones a clases para constatar la utilización de métodos problémicos en el desarrollo de los contenidos, específicamente los métodos investigativos, así como la formación de las capacidades en los estudiantes para la comprensión, análisis, indagación, explicación, interpretación, argumentación, desarrollo y aplicación de los conocimientos y métodos de la investigación científica
- Revisar los trabajos de curso y tareas investigativas que realizan los estudiantes en los diferentes años de la carrera para constatar en qué medida se utiliza la metodología de la investigación científica para solucionar los problemas profesionales
- Estudiar las posibilidades que posee cada institución, empresa y organismo, en los que se insertan los profesionales en formación para el desarrollo de la práctica laboral investigativa, para contribuir a su formación investigativa
- Publicar y facilitar a todos los implicados la estrategia de sistematización de la actividad investigativa del ingeniero agrónomo.

- Desarrollar, a partir de la exposición problémica, talleres de reflexión y debate sobre la importancia que se le concede a la estrategia en la formación del futuro egresado
- Elevar los niveles de motivación en los miembros del colectivo, a partir de la comprensión de los objetivos de la estrategia
- Definir las responsabilidades de cada profesor en el desarrollo de la estrategia.

Etapas de la Estrategia Didáctica

Eta**pa 1. Familiarización con la actividad investigativa**

Objetivo: Familiarizar a los estudiantes con la investigación científica

Acciones

1. Realizar un programa de talleres metodológicos con los profesores de la carrera para:
 - Analizar los elementos a tener en consideración para la sistematización de la actividad investigativa como punto de partida para lograr la motivación de los estudiantes hacia la investigación científica y una correcta orientación de esta actividad en el desarrollo de los trabajos de curso y tareas investigativas
 - Analizar los programas de las disciplinas y asignaturas de la carrera y seleccionar los contenidos de los que, desde la dinámica del proceso de formación contribuyan al desarrollo de competencias investigativas.
 - Analizar en los colectivos de años la integración de contenidos que contribuyen desde una visión interdisciplinar a la solución científica de los problemas profesionales
 - Intercambiar sobre el tratamiento metodológico que requieren los contenidos seleccionados para su utilización por parte de los estudiantes en la solución de problemas profesionales haciendo uso de los conocimientos y métodos de la investigación científica.
2. Establecer indicaciones metodológicas para que en el proceso de enseñanza aprendizaje, el estudiante sistematice conocimientos y métodos tanto de la ciencia particular como de la investigación científica que le permitan sistematizar una cultura investigativa que contribuya a la solución científica de problemas profesionales
3. Definir la estructura científica metodológica de los trabajos de curso desde la integración de las dimensiones aproximación y apropiación - aplicación de la cultura investigativa, que determina el desarrollo de competencias investigativas y que constituye la síntesis de la dinámica del proceso de formación investigativa en la Educación Superior.
4. Analizar los problemas profesionales que requieren de un proceso de investigación científica con un enfoque dialéctico y abierto y tributar desde todas las asignaturas a su solución.
5. Interiorizar la importancia de desarrollar competencias investigativas en los estudiantes desde todas las asignaturas como vía para la formación científica, técnica y tecnológica del profesional.

Etapas 2. Intencionalidad formativa-investigativa agro-profesional

Objetivo: Potenciar intencionalmente el desarrollo interdisciplinar de la actividad investigativa del ingeniero agrónomo en su proceso de formación profesional, desde una comprensión de la diversidad contextual agropecuaria, a partir de la apropiación y sistematización comprometida de los procesos agro-productivos.

Acciones

1. Orientar la apropiación de los contenidos agro-profesionales, asumiendo que:
 - a. Han de partir de una reinterpretación de los conocimientos previos y las dificultades diagnosticadas que sustente la exposición problémica de los nuevos contenidos.
 - b. Correspondencia entre los niveles de asimilación y profundidad de los contenidos y la variabilidad de los problemas profesionales a solucionar, en coherencia con la diversidad contextual agro-profesional.
 - c. El tratamiento didáctico a dichos contenidos ha de partir de una integración disciplinar pertinente.
2. Integrar a los estudiantes y profesores en la precisión de las guías científico-metodológicas para el desarrollo de los trabajos de curso, tareas investigativas e informes de la práctica laboral, como apoyo teórico y metodológico necesario para potenciar su formación teórico-práctica.
3. Orientar el contenido de las asignaturas enfatizándose en la utilización de métodos investigativos promoviendo:
 - a. El desarrollo de habilidades investigativas mediante el estudio interdisciplinar de las diferentes teorías y métodos en relación con los problemas científicos y tecnológicos de las ciencias agropecuarias.
 - b. La integración de conocimientos disciplinares en la argumentación y solución de problemas
 - c. La utilización de métodos problémicos en la apropiación de los contenidos y en la realización de tareas, a través de los métodos investigativos.
 - d. La identificación de situaciones problémicas en los espacios interdisciplinares de la profesión
 - e. El desarrollo de habilidades de comprensión, explicación e interpretación mediante el análisis de literatura especializada.
4. Potenciar la sistematización formativa de la gestión de la producción animal y vegetal sostenible, suscitando:
 - a. Independencia y creatividad en el estudiante
 - b. Responsabilidad y flexibilidad en la solución de los problemas profesionales
 - c. Conciencia ambientalista
 - d. Solución de situaciones problémicas a partir del reconocimiento de la diversidad contextual agro-profesional
 - e. Búsqueda de soluciones alternativas, en correspondencia con la multicausalidad de los problemas, potenciando que el estudiante pueda ir configurando sus propios recursos

- f. Implementación de métodos que confieran un carácter interdisciplinar a las soluciones propuestas, en la búsqueda de la sostenibilidad de la producción agropecuaria.
5. Manejo de los agro-ecosistemas para mejorar la producción de forma sostenible, con menores impactos negativos ambientales y sociales y un menor uso de insumos externos atendiendo a los siguientes principios ecológicos:
 - a. Aumentar el reciclado de biomasa y optimizar la disponibilidad y el flujo balanceado de nutrientes
 - b. Asegurar condiciones del suelo favorables para el crecimiento de las plantas, particularmente a través del manejo de la materia orgánica y aumentando su actividad biótica
 - c. Minimizar las pérdidas debidas a flujos de radiación solar, aire y agua mediante el manejo del microclima y del suelo, a través del aumento en la cobertura
 - d. Diversificar específica y genéticamente el agro-ecosistema en el tiempo y el espacio
 - e. Aumentar las interacciones biológicas y los sinergismos entre los componentes de la biodiversidad, promoviendo procesos y servicios ecológicos claves.
6. Seleccionar conceptos y categorías que permitan modificar la actual concepción tradicionalista de la dinámica formativa, convirtiéndola en un espacio, no solo para la información, ilustración, descripción y demostración de los conocimientos teóricos; a través de la construcción de espacios para:
 - a. La precisión de problemas agro-profesionales
 - b. La reflexión, indagación y confrontación de puntos de vista diferentes sobre un mismo tema, escogiendo procesos reales de la práctica profesional.
7. Jerarquizar las técnicas y estrategias de colaboración y debate estudiante-estudiante y estudiante-profesor, en la praxis agro-profesional, a partir de la reinterpretación de la actual concepción de clases prácticas y seminarios, convirtiéndolos en talleres de investigación basado en problemas.
8. Determinar los elementos contextuales del contenido agropecuario, desde sus vínculos con la vida, experiencia, cultura y profesión de los estudiantes, fomentando su autonomía, su capacidad para determinar metas y medios de aprendizajes mediante la formulación y solución de problemas.
9. Aplicar procedimientos para determinar las causas y manifestaciones de los problemas profesionales a solucionar, como fundamento de nuevos elementos cognitivos que favorezcan la apropiación de la dinámica de los procesos agro-productivos.
10. Focalizar la orientación formativa agropecuaria hacia una búsqueda diversa de nuevas alternativas que transiten desde el reconocimiento cultural de la agronomía como profesión, hasta la singularidad de la práctica agronómica en contextos agropecuarios disímiles, con el apoyo de la investigación científica.

Etapa 3. Contextualización práctico – profesional investigativa

Objetivo: Desarrollar competencias investigativas en los estudiantes desde todas las asignaturas del plan de estudio de la carrera a través de la vinculación de los contenidos a la solución de problemas profesionales utilizando para ello los conocimientos y métodos de la investigación científica.

Acciones

1. Desarrollar la dinámica del proceso formativo siguiendo la lógica de los métodos de búsqueda parcial e investigación, con lo que el estudiante debe:
 - a. Determinar problemas profesionales que requieran investigación para su solución
 - b. Realizar búsquedas teóricas y empíricas en diferentes fuentes para la fundamentación, justificación y argumentación del problema desde la perspectiva de las ciencias que en él intervienen
 - c. Justificar la necesidad de realizar el proceso de investigación a partir de la crítica a las concepciones y tecnologías existentes
 - d. Identificar el objeto de investigación
 - e. Determinar los métodos de investigación a utilizar
 - f. Caracterizar el objeto que se investiga desde la perspectiva de diferentes ciencias y las tendencias de su desarrollo
 - g. Diseñar propuestas de mejoramiento en los contextos objeto de estudio
 - h. Desarrollar e implementar la propuesta que resuelve el problema
 - i. Emitir juicios valorativos sobre los resultados obtenidos
 - j. Elaborar la documentación necesaria para la implementación y uso de los resultados finales obtenidos en la propuesta creada.
2. Aplicar estrategias para el perfeccionamiento de la práctica laboral investigativa en función de:
 - a. Priorizar alternativas de tratamiento didáctico-metodológico interdisciplinar en la praxis agro- profesional
 - b. Identificar las demandas, insuficiencias y potencialidades económicas, sociales y ecológicas del contexto agropecuario
 - c. Concretar la selección e implementación de estrategias interdisciplinarias en dependencia de las demandas del contexto agro-profesional.
3. Instrumentar acciones que garanticen la autogestión de la información y los conocimientos referidos a los sistemas de producción vegetal y animal.
4. Precisar las acciones de la práctica laboral investigativa en función de los intereses profesionales de los estudiantes y las necesidades institucionales y territoriales.
5. Sistematizar el uso de los métodos y técnicas de investigación para la solución de problemas profesionales, a partir de la precisión de las indicaciones para la consecución de los trabajos de curso y de diploma.

6. Incrementar la asesoría técnica y la permanencia, tanto de los profesores, como de los especialistas de la producción, en los puestos de trabajo donde están ubicados los estudiantes en la práctica laboral investigativa.
7. Resolver problemas profesionales teniendo en cuenta:
 - a. Características del contexto agropecuario
 - b. Propuesta de soluciones alternativas
 - c. Uso eficiente de los recursos
 - d. Incidencia positiva en el agro-ecosistema
 - e. Sostenibilidad de las producciones agropecuarias.
8. Generalizar las experiencias obtenidas en la práctica laboral investigativa a través de su socialización en talleres integradores.
9. Revelar la integración contextualizada de la dinámica interdisciplinar a través de la construcción textual argumentada de los resultados de la práctica laboral.
10. Valorar la transformación cualitativa de la respuesta profesional a situaciones problemáticas en la praxis agropecuaria, que manifieste un alto compromiso profesional y rigor científico.

Evaluación de la estrategia

Objetivo: Valorar las transformaciones cualitativas en la actividad investigativa del ingeniero agrónomo, con la aplicación de la estrategia, a través de la precisión del nivel de eficiencia de las acciones que se ejecutaron en las etapas propuestas.

Para ello se proponen las siguientes acciones:

1. Establecer un cronograma que permita corroborar el cumplimiento de la estrategia en los colectivos pedagógicos, departamentos docentes y carrera
2. Rediseñar las acciones que se consideren insuficientes para cumplir los objetivos de la estrategia o proponer otras.

Aspectos a evaluar:

1. Dominio, por parte de los sujetos implicados, de los fundamentos y estructura operacional de la estrategia propuesta, revelado en los criterios emitidos en los talleres de colectivos pedagógicos, departamentos y carrera.
2. Motivación lograda por estudiantes y profesores manifestada en su accionar satisfactorio durante la implementación de la estrategia.
3. Contextualización de la actividad investigativa del ingeniero agrónomo, a partir del reconocimiento del objetivo de la estrategia.
4. Logro de una adecuada articulación entre los procedimientos utilizados en el desarrollo de los conocimientos específicos del ejercicio de la profesión y la actividad profesional del estudiante de agronomía, a través de la sistematización didáctico–metodológico de la actividad investigativa.
5. Calidad de los informes y discusión de la práctica laboral investigativa, trabajos de curso y de diploma, respecto a la integración y contextualización de los contenidos agronómicos en función de la solución de problemas profesionales.
6. Solución de problemas profesionales, considerando:

- a. Propuestas con visión integradora desde los diferentes campos de acción de la profesión
- b. Impacto económico, ecológico y social
- c. Utilización de métodos científicos de investigación

Principales resultados

El análisis de los resultados obtenidos a través de la evaluación de la implementación de la estrategia para la sistematización de la formación investigativa del ingeniero agrónomo, reveló la pertinencia y el impacto de la misma a partir de logros alcanzados referidos a:

- La integración del componente investigativo a los demás componentes del proceso de enseñanza aprendizaje a partir de la utilización de métodos problémicos que transitaron por la exposición problémica en conferencias, búsqueda parcial o heurística en las clases prácticas como un primer acercamiento a la investigación y el método investigativo en seminarios, talleres, practica laboral investigativa, trabajos de curso trabajos y de diploma.
- El establecimiento de una coherencia entre los objetivos de los trabajos de cursos, tareas docentes, informes de práctica laboral y proyectos, con el objetivo del año.
- Se evidenció el alcance de habilidades por parte del estudiante para identificar y redactar problemas científicos y la fundamentación de los mismos a partir del uso pertinente de bibliografía actualizada lo cual permitió además emitir juicios valorativos sobre los resultados obtenidos, y exponerlos coherentemente, impartiendo valides y científicidad a los resultados.
- Se constató una mejor preparación de los profesores para realizar la orientación de los trabajos de cursos y las diferentes tareas investigativas en cada uno de los años.
- Mayor coherencia entre las categorías del diseño teórico y metodológico de los trabajos de curso y de diploma.
- Mayor participación de los estudiantes en eventos científicos con la obtención de premios en los mismos.

CONCLUSIONES

La aplicación parcial de la estrategia propuesta en la Carrera de Agronomía de la Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila, permitió atenuar las insuficiencias de los estudiantes para identificar y redactar problemas científicos vinculados con su especialidad, investigar y generalizar el contenido sistematizado en el espacio académico en el contexto laboral, en el uso de bibliografía actualizada desde un análisis crítico, así como, para integrar y aplicar los métodos, técnicas y tecnologías agronómicas, zootécnicas y socioeconómicas que garantizan la sistematización del contenido a desarrollar en el proceso .

En tanto, los docentes contaron con acciones que le permitieron orientar y facilitar el proceso de formación investigativa de los estudiantes de Agronomía a partir de lograr la integración del componente investigativo a los demás componentes del proceso de enseñanza aprendizaje con la utilización de métodos problémicos, que permiten articular los métodos de la profesión y los de la investigación científica en correspondencia con el objetivo del año, utilizando la interdisciplinariedad como recurso integrador para un desempeño pertinente en el contexto agropecuario.

REFERENCIAS

- Álvarez, C. (2004). El Proceso Docente Educativo. Recuperado de: <http://www.esimecu.ipn.mx/diplomado/>
- De Armas, N. Lorences J. y Perdomo, J. M. (2003): *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. Curso 85, Evento Internacional Pedagogía. La Habana.
- De la Flor, García M. (2007). La formación Laboral de los egresados en la modalidad semipresencial, su didáctica. *Revista Institucional*, Universidad Tecnológica del Chocó D. L. C. (26), 105-111.
- Facundo Maldonado, L; Landazábal, D. P; Hernández, J. C; Ruíz, Y; Claro, A; Vanegas, H. y Cruz S. (2007). Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas. Studiositas. Bogotá (Colombia). 2(2): 43- 56. ISSN 1909 0366.
- Matos Hernández, E. (2004). Aproximaciones Metodológicas a la construcción de un texto científico. CeeS "Manuel F. Gran". Material en soporte magnético.
- OREALC/UNESCO. (2005) ¿Cómo promover el interés por la cultura científica?: una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. ISBN: 956-8302-37-9. Santiago. Chile.
- Pérez Sánchez, N. (2009). Estrategia para la formación de competencias investigativas en la Educación Superior. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios de la Educación Superior "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba. Publicado en: Revista Sabiduría. Publicación oficial de la UTSAM. Ecuador. 2011 ISSN: 1390-5090
- Romero Viamonte, J. (2011). Estrategia de la dinámica interdisciplinar del proceso de formación profesional del ingeniero agrónomo. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios de la Educación Superior "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba. Publicado en: Revista Pedagogía Universitaria. 2012 vol. XVII No 4 ISSN: 1609-4808.MES. La Habana. Cuba.
- Romero Viamonte, J. (2012). Modelo integrador contextualizado de la dinámica interdisciplinar: del proceso de formación profesional del ingeniero agrónomo. Publicado en: - Editorial Académica Española. Heinrich-böcking-str. 6-8 d -

66121 saarbrücken es una marca comercial de:
laplambertacademicpublishinggmbh&co. Kg. ISBN: 978-3-8443-3600-9

Villegas M, González F, Bolívar A, Hernández I. (2005). Producción investigativa en las jornadas de investigadores junior Upel-Maracay (1996-2005) Paradigma. V. 26 No. 1 Maracay. Disponible en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-22512005000100010&script=sci_arttext