

Antecedentes sobre la integración de los elementos del conocimiento que forman parte del contenido de las asignaturas técnicas en la especialidad de agronomía.

Autores:

Ms. C. Inés Lazo Fernández

inesi@ucp.ho.rimed.cu

Lic. Francisco Rodríguez Castellanos

frcastellanos@ucp.ho.rimed.cu

Prof. Rafael Suñol Vega

relaciones@ucp.ho.rimed.cu

Resumen

Al Subsistema de la Educación Técnica y Profesional le corresponde garantizar la eficiente preparación de los trabajadores, tanto para enfrentar los procesos de producción agrícolas, así como los futuros profesores que deberán satisfacer las exigencias y necesidades de los Institutos Politécnicos Agrícolas. En este subsistema, uno de los problemas investigados es el de la formación y desarrollo de las habilidades intelectuales y profesionales, sin embargo aún no se ha resuelto en la práctica pedagógica. En este trabajo se asume la investigación interdisciplinaria como una necesidad de los profesores de asignaturas técnicas de llevar a los estudiantes los contenidos agrícolas, pero para ello tienen que conocer cuáles son los conceptos básicos sobre la interdisciplinariedad, es decir su marco teórico, presentando en esta primera parte las concepciones teóricas. El resultado lo lleva al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de su dirección.

Palabras claves: Educación Técnica y Profesional, agronomía, asignaturas técnicas, interdisciplinariedad, disciplinariedad, multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, intradisciplinariedad, transdisciplinariedad.

Summary

The Technical Professional subsystem of Education is in charge of the efficient preparation of the workers to face the process of the agricultural production as well as the professors to be what will satisfy the new challenges of the Agricultural Polytechnical Institute. One of the problems investigated in this subsystem of education is the one of the formation and development of intellectual and professional abilities; however it has not been solved in the

pedagogical practice yet. In this work we assume the integration of agricultural contents as a way to solve the problem, presenting in this first part the theoretical conceptions.

Key words: Technical and Professional Education, agronomy, technical subjects, interdisciplinary, disciplinary, multidisciplinary, pluridisciplinary, intradisciplinary, transdisciplinary.

Dada la rapidez de los cambios provocados por el progreso de la revolución científico-técnica en las nuevas formas de la actividad económica, la experiencia interdisciplinaria de la escuela politécnica cubana en el nivel medio superior y superior, ha experimentado cambios con el objetivo de cumplir su encargo social de formar profesionales con una sólida preparación teórica y práctica.

En particular, este trabajo tiene como objetivo describir diferentes posiciones sobre las relaciones intermaterias o la interdisciplinariedad, con un análisis reflexivo sobre sus antecedentes, al capacitar a los docentes graduados y en formación con respecto a cómo integrar los contenidos, y, en específico, los elementos del conocimiento a partir de las concepciones existentes, de forma tal que prepare a los futuros profesionales, acorde con las necesidades e intereses del mundo laboral que deben enfrentar, para detectar y solucionar problemas profesionales de forma integradora.

Corresponde entonces preparar a los futuros profesionales en esta tarea, la cual se hace más imperiosa por los cambios e innovaciones que a nivel mundial se producen en el ámbito de las diversas disciplinas, así como las nuevas exigencias culturales, políticas y económicas surgidas, debido a:

- La interrelación que existe entre las ciencias en el mundo actual, que hace difícil identificar los límites entre ellas y aún entre las ciencias afines, para cumplimentar el proceso de producción agropecuario integrado para una agricultura sostenible.
- La necesidad de realizar los estudios comparativos en la formación de los profesionales.
- La necesidad de lograr la formación integral, a partir de los nexos interdisciplinarios.

La formación de profesionales debe situarse a la altura de las tendencias de la época que se vive, en cuanto a la construcción de los contenidos de forma interdisciplinaria, pues de lo contrario se corre el riesgo de graduarlos a partir de la construcción de los contenidos: atomizados, superespecializados, rígidos y parcelados, donde cada profesor cree que su ciencia es la más importante, perdiéndose los saberes construidos de forma integrada sobre

competencias comunicativas que den respuestas a la solución de problemas a través de la integración de las ciencias.

Se concluye el trabajo con la propuesta de los modelos para la dirección del aprendizaje transdisciplinario teniendo en cuenta sus potencialidades educativas.

→ **La disciplinariedad, en la integración de los contenidos.-**

- Conceptos básicos sobre la integración de los elementos del conocimiento que forman parte del contenido de las asignaturas técnicas en la especialidad de agropecuaria.

En el proceso productivo agropecuario contemporáneo las ciencias se interrelacionan, perdiéndose el parcelamiento entre ellas, de ahí que al formar el profesional se debe tener en cuenta esta característica al planificar, organizar, ejecutar y evaluar los contenidos en el proceso de formación; o sea, se debe concebir, de forma holística, trabajar el currículo como un todo (unidad), no como partes individuales.

De acuerdo con las tendencias demográficas y económicas, se derivan líneas estratégicas de suma importancia para el desarrollo estatal, entre las cuales la institución agropecuaria encuentra cinco áreas principales de oportunidades para transformarse, asumidas en el plan de estudio para la formación de profesionales del nivel medio superior y superior de la Educación Técnica y Profesional; estas son:

- La producción de alimentos basada en el conocimiento científico, principalmente el que se deriva de los avances de la Biotecnología.
- El mejoramiento del ambiente y del uso de los recursos naturales bajo una perspectiva del desarrollo sustentable y sostenible, que integre los aspectos sociales y económicos.
- La producción agroindustrial y manufacturera no contaminante, moderna e integradora de las economías regionales.
- El acceso de la población, especialmente la de menores ingresos a los servicios comunitarios, así como el mejoramiento de sus condiciones de salud, educación, alimentación, vivienda, y la aplicación de sus opciones en materia de cultura, educación física y recreación.
- La generación de conocimientos científicos y tecnológicos para su integración a las actividades productivas, así como la promoción de actitudes emprendedoras en la administración del desarrollo estatal, regional y comunitario.

Corresponde entonces preparar a los futuros profesionales para su práctica profesional, tarea que se hace más imperiosa por los avances de la ciencia y la técnica que, a nivel mundial, se

producen en el ámbito de las diversas disciplinas, también por las nuevas exigencias culturales, políticas y económicas surgidas en el contexto de la globalización neoliberal del mundo y la necesidad de enseñar a los alumnos a aprender a conocer, aprender a actuar, aprender a ser y aprender a vivir juntos, los que constituyen los cuatro pilares señalados por la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors, y que se conceptualizan a continuación:

Aprender a conocer: En un productor, la formación se refiere a apropiarse de una cultura general como licencia para una educación permanente, suscitando el deseo y la afición a aprender durante toda la vida, a la vez que le sirve de base para corregirlo. (Intelectual)

Aprender a actuar: Más allá del aprendizaje de un oficio o profesión, aprender a actuar es adquirir competencias que permitan detectar y solucionar problemas profesionales, lo cual debe lograr el productor a través del cumplimiento de la vinculación del estudio con el trabajo, o sea, de la teoría con la práctica en el componente laboral. (Profesional)

Aprender a ser: Exige una mayor capacidad de autonomía y de juicio, que va a la par del fortalecimiento de las posibilidades personales en la realización del destino colectivo a través del protagonismo estudiantil. (Humano)

Aprender a vivir juntos: Desarrollando el conocimiento de los demás, de su historia, sus tradiciones y su espiritualidad. Y, sobre esa base, crear una nueva mentalidad en los futuros productores para con proyectos comunes detectar los problemas y dar solución a estos. (Social)¹

Lo anterior contempla la formación intelectual y humana, a la social y a la específicamente profesional, o sea la formación de una cultura integral del futuro profesional a partir del esfuerzo de todos (incluyendo el de los profesores), lo cual requiere más tiempo para alcanzarla cabalmente.

El estudiante debe enfrentarse en su formación a la lógica de cada ciencia, a su secuencia en el orden gnoseológico y didáctico, pues sólo así podrá trabajar luego de una manera libre y creativa con ese arreglo didáctico que es la disciplina o asignatura (epistemológico).

De ahí que un tratamiento de la interdisciplinariedad en las Ciencias Agropecuarias requiere tener conocimientos y conceptos básicos sobre la disciplina, la disciplinariedad y los tipos de estas, para trabajar en este proceso los resultados de las diferentes disciplinas-asignaturas, a través del análisis de sus contenidos, valoraciones, comparaciones y su integración.

¹ Delors, Jacques. Formar a los protagonistas del futuro, p. 8.

¿Qué es entonces una disciplina? Según Álvarez de Zayas, esta es:

“La parte de la carrera en la que con el fin de alcanzar algún o algunos de los objetivos declarados en el modelo del profesional, se organizan en forma de sistema y ordenados lógicamente y pedagógicamente los contenidos relativos a aspectos de la actividad profesional o de su objeto de trabajo, o sirven de base para asimilar estos, y se vinculan parcial o totalmente con una o varias ramas del saber humano. Mediante el desarrollo de sus actividades se contribuye a la formación del sistema de capacidades, convicciones y otras cualidades de la personalidad a formar en el estudiante para alcanzar los objetivos del modelo.”²

Y una asignatura integradora la define como:

“Se desarrolla sobre la base de problemas reales, donde el alumno opera con los contenidos que posee o sea con lo que sabe y sabe hacer hasta el momento, para darle solución al problema profesional presentado, se identifica con las del ejercicio de la profesión o de la actividad del egresado, tiene una alta potencialidad educativa y en su desarrollo surgirán habilidades que se corresponden a la sistematización de las aprendidas en las otras disciplinas o aquellas propias de ese objeto.”³

Piaget (1973), citado por Tamayo Tamayo, considera que *“la investigación interdisciplinaria puede nacer de dos clases de preocupaciones, unas relativas a las estructuras o los mecanismos comunes y otras a los métodos comunes, pudiendo ambas, naturalmente, intervenir a la vez.”⁴*

Erich Janstch (1983), citado por el autor antes mencionado, plantea y conceptualiza la disciplinariedad y los tipos existentes dentro de esta: multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, de la forma siguiente:

“¿Qué es la disciplinariedad? Es la exploración realizada en un conjunto homogéneo, con el fin de producir conocimientos nuevos que, o hacen obsoletos los anteriores, o los prolongan para hacerlos más completos.

¿Cuáles son los tipos de disciplinariedad? Estos son: multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, interdisciplinariedad, intradisciplinariedad y transdisciplinariedad.

¿Qué es la interdisciplinariedad? Conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada,

² Álvarez de Zayas, Carlos. La escuela en la vida, [s. p.].

³ Ibid.

⁴ Tamayo Tamayo, Mario. Aprender a investigar la investigación, [s. p.].

*dispersa y fraccionada. [...] Surge de la interacción entre dos o más disciplinas, lo que dará como resultado una intercomunicación y un enriquecimiento recíproco y, en consecuencia, una transformación.*⁵

Para la comprensión de la interdisciplinariedad, considera necesario estudiar los tipos de disciplinariedad.

Refiere que la multidisciplinariedad refleja *“el nivel más bajo de coordinación. Vendría a ser la mera yuxtaposición de disciplinas que son ofrecidas simultáneamente, pero sin hacer explícitas las posibles relaciones entre ellas.*”⁶

La pluridisciplinariedad es el *“conjunto de disciplinas que presentan gran afinidad, pero que aparecen en yuxtaposición y se sitúan en un mismo nivel jerárquico, se agrupan de manera que se subrayan las relaciones existentes entre ellas.*”⁷

Señala además que pluridisciplinariedad es:

*“La yuxtaposición de disciplinas más o menos cercanas dentro de un mismo sector de conocimiento. Es una forma de cooperación que tiene por finalidad el mejoramiento de relaciones entre esas disciplinas. Viene a ser una relación de mero intercambio de informaciones, una simple acumulación de contenidos, pero en realidad contribuye a una profunda modificación de la base teórica, pedagógica y metodológica de esas ciencias en su individualidad. Es una comunicación que no las modifica internamente. No existe en este nivel todavía una profunda interacción o coordinación.”*⁸

En la transdisciplinariedad *“se alcanza un alto grado de coordinación y cooperación, pero además se logra determinada unidad de marcos conceptuales entre las disciplinas, la integración es ilimitada con la idea de un modelo, o prototipo de unificación epistemológico, cultural, axiológico, etc.”*⁹

Y la intradisciplinariedad, ¿qué es? *“Se presenta en aquellas disciplinas que aportan axiomas y modelos de orden superior, con mayores posibilidades de transferirlos a otros campos disciplinarios, ejerciendo sobre la propia disciplina.”*¹⁰

⁵ Tamayo Tamayo, Mario. Aprender a investigar la investigación, [s. p.].

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid.

Teniendo en cuenta lo anterior Ladrón de Guevara (1978), citado por Tamayo Tamayo, resume que existen diferentes niveles de interdisciplinariedad, los cuales son:

	3 Nivel
Complejo	2º. Nivel
Simple	1 Nivel

También este autor señala que hay tipos de interdisciplinariedad, los cuales son:

- *“Interdisciplinariedad auxiliar. Se presenta cuando una disciplina recurre, de forma permanente u ocasionalmente, a los métodos de otra u otras para el logro de su propio desarrollo. Ejemplo: la Estadística, a la cual recurren otras disciplinas a fin de poder informar de sus resultados investigados, a través de mediciones o evaluaciones agrícolas realizadas.*
- *Interdisciplinariedad instrumental. Cuando varias disciplinas utilizan instrumentos metodológicos afines. Ejemplo: los instrumentos de investigación o de trabajo con mapas, test, encuestas, escalas, etc.*
- *Interdisciplinariedad estructural. Cuando existen contenidos comunes a varias disciplinas, al estudiar estructuras cognitivas: leyes, teorías, hechos, etc. Ejemplo: Teoría de la Transpiración.*
- *Interdisciplinariedad conceptual. Cuando a partir de un concepto, independiente de una disciplina en específico, hacemos claridad sobre fenómenos presentados en la realidad y que pueden ser estudiados por diversas disciplinas. Ejemplo: el concepto de célula.”¹¹*

A continuación se muestran diferentes criterios dados por otros autores sobre las relaciones entre las diversas materias, como una tendencia a contemplar la realidad desde una perspectiva más global, que la de las sucesivas disciplinas por separado. ¿Cómo se definen por estos autores cubanos?

Rodríguez Palacios propone que la relación intermateria *“es la relación analógica que se revela en el proceso de estudio de unas cuantas asignaturas, pertenecientes a disciplinas afines, o sea, el establecimiento de nexos y relaciones entre ellas. Es el reflejo de la relación*

¹¹ Tamayo Tamayo, Mario. Aprender a investigar la investigación, [s. p.].

*que existe entre las diferentes partes de una misma ciencia y entre ciencias diferentes; en relación con el contenido y el factor tiempo.*¹²

A partir de lo conceptualizado por esta autora, se presentan ejemplos del contenido de suelo para contribuir a su mejor comprensión:

– Nexos de hechos

Aunque los hechos expresan generalmente un volumen de información relativamente pequeño, puede lograrse la relación intermateria a través de hechos estudiados por diferentes asignaturas que sirven de base común. A continuación se ejemplifica cómo mediante estos nexos se puede activar el proceso de enseñanza-aprendizaje para que sea desarrollador.

Ejemplo:

Temática: Erosión natural y acelerada. Factores que intervienen en la erosión.

Se puede preguntar: ¿Qué coloración adquieren las paredes exteriores de los edificios en su parte inferior después de un aguacero? ¿Por qué?

– Nexos de teorías

La propagación de la teoría de una asignatura dada a otras disciplinas permite el surgimiento de conocimientos amplios y profundos en los estudiantes.

Ejemplo:

Temática: Elementos esenciales para la nutrición de las plantas.

Para desarrollar la clase, el profesor retoma el contenido precedente que tiene el alumno sobre la teoría de la nutrición vegetal, contenido recibido en Botánica y Fisiología Vegetal.

– Nexos de conceptos

Constituye el tipo fundamental de nexos entre las diferentes asignaturas, son múltiples, abarca casi todo el contenido de las disciplinas y su acción se propaga a un volumen considerable de material docente.

Ejemplo:

Temática: Composición volumétrica de los suelos.

Para trabajar esta temática el profesor retoma el concepto de suelo impartido en clases anteriores.

¹² Rodríguez Palacios, Alvarina. Consideraciones teórico-metodológicas sobre principios en la relación intermateria a través de los nexos de conceptos, p. 97.

Las relaciones internas de las asignaturas a través del factor tiempo consisten en aquellas que se establecen como precedentes, simultáneas y posteriores entre el marco de una misma asignatura o en relación con otras.

Las precedentes son cuando en la conciencia de los estudiantes se establece un material ya conocido por ellos, estudiado antes en otras asignaturas y se les da a este material una interpretación específica para la disciplina dada; las simultáneas, cuando en diferentes asignaturas se estudian al mismo tiempo hechos, conceptos y teorías relacionadas entre sí y este nexo se subraya en clase; y las posteriores, cuando en un futuro en el curso de una disciplina se da otro enfoque al fenómeno estudiado, o su interpretación y su aplicación se incorporan en un grado racional necesario al material de otras disciplinas.

Núñez Jover define la interdisciplinariedad *“como el encuentro y cooperación entre dos o más disciplinas donde cada una de ellas aporta esquemas conceptuales, formas de definir problemas y métodos de integración.”*¹³

Teniendo en cuenta la dinámica que posee el proceso docente educativo, Fiallo Rodríguez propone que las relaciones intermaterias se deben analizar en un contexto más amplio, donde se contemplen las siete líneas directrices siguientes: *“las del sistema de hechos, fenómenos, conceptos, leyes y teorías; las del desarrollo de las habilidades intelectuales, prácticas y de trabajo docente; las del sistema de valores morales; las del componente politécnico; las del componente laboral; las del componente investigativo; y las de la educación ambiental.”*¹⁴

Fraga Rodríguez concluye este aspecto, al decir que *“la relación intermateria debe manifestarse en la administración del proceso pedagógico, como una vía que permite unificar las acciones en el desarrollo del mismo, en busca de una mayor coherencia, lo que conlleva a la profesionalización, fundamentalización y sistematización, principios básicos a tener en cuenta en el proceso pedagógico profesional.”*¹⁵

Rodríguez Neira explica que la interdisciplinariedad es *“la respuesta actual e imprescindible a la multiplicación, fragmentación y división del conocimiento, a la proliferación y desmedido crecimiento de la información, a la complejidad del mundo en que vivimos.”*¹⁶

¹³ Núñez Jover, Jorge. Ciencia, tecnología y sociedad, [s. p.].

¹⁴ Fiallo Rodríguez, Jorge. Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la Educación, [s. p.].

¹⁵ Fraga Rodríguez, Rafael. Metodología de la enseñanza para áreas profesionales, [s. p.].

¹⁶ Rodríguez Neira, Teófilo. Interdisciplinariedad: aspectos básicos, p. 4.

Por otro lado, Mañalich Suárez al definir la interdisciplinariedad, plantea que *“trata los puntos de encuentro y cooperación de las disciplinas, de la influencia que ejercen unas sobre otras desde diferentes puntos de vista.”*¹⁷

Para Álvarez Pérez *“la interdisciplinariedad, entendida como la relación de cada disciplina con el objeto y en ellos, es la relación constitutiva de un objeto específico y propio de todos ellos. Un interobjeto que constituye un contenido sustancial en su desarrollo histórico en ciertos ámbitos científicos[...].”*¹⁸ Abarca los nexos que se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, y los nexos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes asignaturas.

Cuando se analiza lo relacionado con la disciplinariedad hay que preguntarse cómo esta se cumplimenta en las asignaturas técnicas. Al sistematizar las experiencias obtenidas en el trabajo de integración de los contenidos, así como al reflexionar sobre las actuales concepciones de las relaciones disciplinares o intermaterias conocidas en su generalidad como interdisciplinariedad, los autores de este artículo consideran que en las asignaturas técnicas estas relaciones se cumplimentan a través de la disciplinariedad profesional que no es más que las relaciones entre las ciencias para lograr la comunicación entre estas y los objetos de estudios profesionalizados.

Se asume la investigación interdisciplinaria como una necesidad de los profesores de asignaturas técnicas de llevar a los estudiantes los contenidos agrícolas, pero para ello tienen que conocer cuáles son los conceptos básicos sobre la disciplinariedad; es decir, su marco teórico, acerca de lo cual se realizó un resumen de los mismos en esta primera parte.

El resultado lo lleva el profesor al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de su dirección mediante las interrelaciones que se establecen entre los sistemas de contenidos, la utilización del aparato instrumental de una asignatura en otra y en la contribución de todas las asignaturas mediante hechos, experiencias prácticas, vivencias, etc., para la formación de la concepción científica del mundo al tratar los elementos del conocimiento.

Después de profundizar lo planteado por parte de los diferentes autores aquí citados, puede resumirse que los objetivos de la interdisciplinariedad en las asignaturas técnicas constituyen

¹⁷ Mañalich Suárez, Rosario. Interdisciplinariedad y didáctica, [s. p.].

¹⁸ Álvarez Pérez, Marta. Sí a la interdisciplinariedad, [s. p.].

la solución de problemas profesionales, a través de la integración de las ciencias; el desarrollo de las ciencias, a través de su integración y con ello, a la vez, el desarrollo de la sociedad, la técnica y el desarrollo sostenible del hombre; el fomento de la formación integral del profesional, a través de los nexos interdisciplinarios.

La propuesta anterior, según la consideración de los autores de este artículo, se sustenta en el potencial educativo del contenido, para lo cual el profesor de asignaturas técnicas, al preparar sus clases, debe tener presente lo siguiente:

- La significación socio-histórica del contenido, a partir de la actualización y el perfeccionamiento de los contenidos políticos vinculados con la especialidad y la profesión del futuro productor, así como con los adelantos científico-técnicos.
- La estructuración del aprendizaje como una actividad creadora que estimule la acción del estudiante y que bajo la guía del profesor pueda solucionar los problemas profesionales de forma independiente, ya que la relación interactiva propicia que el profesor trabaje de forma consecuente en la obtención de sus objetivos.
- La estructuración metodológica de los contenidos, precisando las actividades que permitan la descripción constante, la construcción, la perseverancia y el esfuerzo, que estimulen la ayuda, la cooperación, el cuidado de la propiedad social y personal, el ahorro de materiales, etc.. O sea, es ayudar en el proceso de transferencia de los contenidos y al desarrollo del trabajo en grupo; estos conocimientos no son independientes, sino que están interrelacionados.
- En la relación profesor-alumno la presencia de la ejemplaridad del profesor, cuyas relaciones se sustenten en la confianza, el amor, el interés, la disposición para el trabajo, la iniciativa y la responsabilidad.

→ Condiciones para que sea posible la interdisciplinariedad en las asignaturas técnicas, basadas en la propuesta de Ezequiel Ander Egg, citado por Mañalich Suárez:

- Cada profesor, para que tenga una buena concepción interdisciplinaria para tributar a la especialidad en la formación de competencias, debe saber: ¿Cómo se relaciona su asignatura por su contenido y precedencia con el resto de las disciplinas del currículo? ¿Cuál información necesita?
- Tener en cuenta la secuencia del estudio de los temas dentro de la asignatura, así como el enlace de los temas dentro de varias asignaturas.

- Tener un interés real para llevar a cabo tareas interdisciplinarias, que le permita motivar a los estudiantes en la integración de los contenidos para solucionar problemas profesionales.
 - Interiorizar aquellos aspectos sustanciales que se tienen en la concepción y enfoque interdisciplinario.
 - Elaborar su propuesta metodológica, como tarea previa, en la que se integren, organicen y articulen los aspectos fragmentarios que han sido considerados desde cada una de las asignaturas.
 - Elaborar una estrategia metodológica en la etapa de preparación de la disciplina-asignatura, al establecer la comunicación con las ciencias que le anteceden e informa, la cual debe contemplar:
 - Las reuniones metodológicas interdisciplinarias e intradisciplinarias con los profesores de las asignaturas que le anteceden o le informen, donde sean objeto de análisis los temas a desarrollar y los contenidos necesarios que deben aportar estas asignaturas. Resulta imprescindible hallar aquellos nodos de integración o interobjetos que en el campo de la agronomía están dados por los nexos de conceptos, hechos, teorías, principios, leyes, etc., elaborando las redes lógicas para integrar los contenidos. Para lograr lo anterior dichos docentes deben tener un buen nivel de sociabilidad y comunicación.
 - Se determinarán las habilidades intelectuales y profesionales que deben lograrse en cada año de la especialidad, así como quién será responsable de su formación y desarrollo.
 - Se formulará la propuesta de tareas docentes integradoras donde participen todas las asignaturas del año que cursa el alumno, para resolver el problema profesional planteado.
- Lo anterior permitirá a los alumnos la formación de los conceptos científicos sobre la agricultura moderna, para lo cual el profesor debe superarse consecuentemente y poner especial atención a la preparación metodológica programada que lo capacite para tener una formación interdisciplinaria e intradisciplinaria.
- Lo expresado antes se pone de manifiesto en la siguiente propuesta de cualidades personales y profesionales que permiten lograr el modelo del profesional pedagógico en el cual se debe trabajar.
- Amor al trabajo de la agricultura.

- Formar una educación económica integradora con respecto a: costo, ganancia, rentabilidad en la actividad agrícola en general y en los principales cultivos para lograr un trabajador responsable, capaz de integrar los contenidos económicos a la agricultura.
- Desarrollar en los alumnos el patriotismo, la solidaridad, la honestidad, la laboriosidad y la honradez, entre otros valores, teniendo en cuenta el potencial educativo del contenido para integrar y formar estos.
- Tener una formación con perfil amplio en las asignaturas del plan de estudio y en particular de las afines; así como estar preparados en los conocimientos de otras enseñanzas que garantice una dirección pedagógica coherente del proceso pedagógico, a partir del estudio de los documentos rectores del nivel en cuestión, incluyendo los programas directores y los ejes transversales de las distintas disciplinas del área.
- Trabajar con métodos de enseñanza y técnicas de evaluación integradoras.
- Tener una cultura agrícola del territorio (plan de producción, de siembra, de rotación de cultivos e intercalamiento), basada en la integración de las nuevas tecnologías, para obtener una agricultura sostenible.
- Dominar las técnicas de la tracción animal y mecanizada, integrando las mismas para obtener altos rendimientos.
- Evaluar, de conjunto con los alumnos, el interés, la importancia y la productividad de un aprendizaje desarrollador, así como los valores y las actitudes reflejadas.
- Priorizar la superación profesional con énfasis en lo científico-técnico y pedagógico-metodológico, y prestar especial atención a la educación personal y de sus alumnos, vinculando esta con el contenido de la asignatura bajo un verdadero enfoque integrador.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida. La Habana, Editorial Félix Varela, 1993.
- ÁLVAREZ PÉREZ, MARTA. Sí a la interdisciplinariedad. Educación (La Habana) 97: 10-13, mayo-ag. 1999.
- DELORS, JACQUES. Formar a los protagonistas del futuro. Correo de la UNESCO (París) 4: 6-11, abril 1996.
- FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE. Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la Educación. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1996.

- FRAGA RODRÍGUEZ, RAFAEL. Metodología de la enseñanza para áreas profesionales. La Habana, Instituto Superior Pedagógico de la Educación Técnica y Profesional, 1997.
- LAZO FERNÁNDEZ, INÉS. Problemas actuales para la adquisición de las habilidades profesionales en la Licenciatura en Agronomía. Holguín, Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, 1997.
- MAÑALICH SUÁREZ, ROSARIO. Interdisciplinariedad y didáctica. Educación (La Habana) 94: 8-13, mayo-jun. 1998.
- NÚÑEZ JOVER, JORGE. Ciencia, tecnología y sociedad. La Habana, Editorial Félix Varela, 1999.
- RODRÍGUEZ NEIRA, TEÓFILO. Interdisciplinariedad: aspectos básicos. Aula Abierta (España) 69: 3-22, 1997.
[Disponible desde: <http://dialnet.unirioja.es>]
[Visitado el 26/8/2010]
- RODRÍGUEZ PALACIOS, ALVARINA. Consideraciones teórico-metodológicas sobre principios en la relación intermateria a través de los nexos de conceptos. Villa Clara, Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela”, [s. a.].
- TAMAYO TAMAYO, MARIO. Aprender a investigar la investigación. Bogotá, Instituto Colombiano para el fomento de la Educación Superior, 1999.