

**Instituto Superior Pedagógico
Para la educación Técnica y Profesional.
“Héctor Alfredo Pineda Zaldivar”**

**Las relaciones interdisciplinarias desde la Estadística y Economía
de la Producción Agropecuaria en la formación del agrónomo**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN PEDAGOGÍA
PROFESIONAL.**

Autora:

Lic. María Herminia Valdés Galainena

Tutora:

MSc. Mercedes Mayarí Castanedo.

Consultante

MSc. Fermín Machado González

“AÑO DE GLORIOSOS ANIVERSARIOS DE MARTÍ Y DEL MONCADA”

ABRIL DEL 2003

RESUMEN

Los cambios sociales que se están produciendo a nivel mundial en América Latina influenciados por un nuevo orden económico, imponen un gran reto al sector agropecuario, por lo que se hace necesario elevar los niveles de producción con mayor calidad y a un menor costo, con un enfoque de conservar y preservar el Medio Ambiente. Los Institutos Politécnicos Agropecuarios tienen esta gran responsabilidad por lo que los profesionales deben tener una preparación que les permita insertarse de forma activa a la vida laboral, con un mayor desempeño profesional. En la presente investigación se hace una propuesta para la integración de las disciplinas del ejercicio profesional a partir de la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria desde el punto de vista práctico utilizando para ello métodos científicos de investigación tanto teóricos como empíricos con una concepción dialéctica que contribuya a consolidar la formación profesional del Instituto Politécnico Agropecuario

“Tranquilino Sandalio de Noda .”

INTRODUCCIÓN:

La competitividad creciente a nivel mundial, basada en la calidad de los productos, en la rapidez de la prestación de los servicios, hacen que la calificación de mano de obra se convierta en el principal elemento para garantizar el futuro de las empresas, influenciado por nuevas tendencias universales que exigen un nuevo enfoque en la formación de los profesionales.

Las nuevas tecnologías durante la última década se han desarrollado con una rapidez nunca vista en la historia de la humanidad lo que significa un gran desafío en todas las esferas de la vida social, a nivel mundial. En el caso de los países subdesarrollados resulta vital enfrentar los problemas que demanda el progreso científico técnico. La formación de futuros profesionales debe responder a la situación económica y social generada por la influencia del neoliberalismo y la globalización en la región por lo que constituye una necesidad aumentar la productividad del trabajo disminuyendo los costos con más calidad.

El sector agropecuario en este sentido tiene un gran reto y es garantizar una alimentación de calidad para todos los sectores de la población.

En Cuba la Educación Técnica Profesional tiene la responsabilidad de formar profesionales que tendrán la misión de enfrentar estos nuevos retos. Los Institutos Politécnicos Agropecuarios son los encargados de la formación de un técnico agropecuario competente altamente calificado capaz de impulsar el desarrollo agrícola sostenible con un mayor desempeño profesional.

Hoy la escuela debe encaminarse con gran énfasis al desarrollo de las competencias vinculadas con el pensar (aprender a aprender) competencias vinculadas con la preparación técnico profesional (aprender a hacer) y competencias vinculadas con el desempeño social (aprender a ser), solo así se llega a la formación de un profesional integral, moderno.

Lo anterior es posible lograrlo a partir de una escuela productiva (...) es aquella en la cual el Proceso Docente Educativo se desarrolla mediante la participación de los estudiantes dirigidos por sus profesores en la solución de problemas propios de la práctica social (Alvarez Zayas, 1999).

Tomando en consideración estas exigencias en la actualidad en los Institutos Politécnicos Agropecuarios se forman futuros profesionales encargados de realizar funciones como obreros competentes que deben ser capaces de enfrentar el reto de resolver diferentes problemas en varias condiciones en vinculación directa con la producción.

En trabajos de investigación sobre “Fundamentos de la Pedagogía Profesional como aquel que concibe la unidad educación-instrucción como condición para formar y superar adecuadamente al profesional porque concibe esta unidad tanto en condiciones académicas como laborales investigativas. Es profesional porque lleva implícito lo técnico, lo productivo, lo laboral y todo ello se refleja y penetra en lo pedagógico de este proceso (Abreu, 1994).

En el Instituto Politécnico de Agronomía “Tranquilino Sandalio de Noda”, fundado el 26 de enero de 1913, se forman técnicos de nivel medio, respondiendo al desarrollo económico de la provincia Pinar del Río, la duración de la carrera es de cuatro años y los estudiantes se incorporan a la producción agrícola.

El Proceso Pedagógico Profesional que se desarrolla se caracteriza por una mayor integración entre las diferentes disciplinas aunque aún no se ha logrado óptimamente, no se vincula el contenido con las áreas de producción, el desarrollo de ejercicios prácticos se realiza sobre la base de ejemplos hipotéticos, acabados, sin actividades de carácter investigativo desde las asignaturas, que permitan arribar a conclusiones propias y establecer nexos con los fenómenos en estudio.

El modelo de Escuela Politécnica Cubana trata de un modelo pedagógico para el perfeccionamiento de la misión de la escuela en la formación de un profesional integral para la vida, no para un oficio, sino para un perfil amplio que tenga probabilidades de asumir y enfrentar cambios tecnológicos que se presenten e incorporarlos a su actividad laboral.

La Educación Técnica y Profesional tiene otras funciones sociales relacionadas con la innovación para el desarrollo social y personal como factor de selección y ubicación laboral social, influyendo directamente en el desarrollo socio económico del país. El modelo contempla la formación laboral como eslabón principal para que se alcancen las habilidades como parte del desempeño que deben alcanzar los

estudiantes. Tiene como objetivo que el estudiante domine las habilidades propias del carácter profesional que se manifiesta con su lógica de pensar y actuar cumpliendo de esta forma el principio rector de la pedagogía cubana de la vinculación del estudio con el trabajo.

El técnico competente se formará con cuatro elementos esenciales, Cultura Política, Cultura Económica, Dominio de las Ciencias Básicas y la Formación Profesional Básica. (Aragón, 2000).

Como parte de la Cultura general se establece la producción de 10 a 12 litros de aceite vegetal por quintal y de agregados de fibras y grasas para la alimentación animal y humana en los centros politécnicos agropecuarios a partir del cultivo del girasol “*Eliantus annus*” planta oleaginosa para su cumplimiento vinculado a una investigación como alternativa metodológica que dé salida a la producción de un área agroecológica establecida, determinando su costo de producción y registro estadístico interrelacionando las asignaturas como vía integradora del conocimiento. Este proceso se establece en un marco interdisciplinario y transdisciplinario, hoy día influenciado por el crecimiento y desarrollo de la ciencia y la tecnología. Por lo antes expresado es posible afirmar que la formación profesional con una deficiente concepción interdisciplinaria lastra la proyección del egresado que al ponerse en contacto con los múltiples problemas del entorno donde laborarán, se verá limitado en sus posibilidades y potencialidades para dar solución a los mismos, evidenciando las grietas que pueden ser superadas mediante el trabajo metodológico si este se encuentra correctamente diseñado.

Al respecto nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, expresó... “Se puede despertar el interés de los alumnos por un aspecto del conocimiento demostrándoles su importancia, motivándolos legítimamente a investigar”. Por y lo tanto en la clase como en la actividad independiente de los estudiantes el enfoque interdisciplinario es una vía para que conozcan qué elementos qué ciencias afines necesitan para comprender todos y cada una de las asignaturas que estudian, donde juega un papel activo en los fundamentos de su desarrollo psíquico ya que el sujeto no se manifiesta en su asimilación pasiva de lo externo, su actuación constituye el proceso subordinado a la representación del resultado a alcanzar, es decir una ruta u objetivo

consciente planteado, logrando efectuar el procesamiento económico de las producciones de aceite del centro.

Con estos antecedentes, el alumno del Instituto Politécnico de Agronomía logrará dilucidar la verdadera importancia de esta asignatura para su futuro en la producción, partiendo de que esta lo incita a la actuación para satisfacer una necesidad, mediante lo cual adquiere orientación, sentido e interés en el desarrollo de la actividad.

El establecimiento de un área agroecológica en los Institutos Politécnicos Agropecuarios permite el desarrollo biopsíquico del futuro egresado posibilitando su formación para enfrentar cambios tecnológicos en la empresa agropecuaria, acorde con el desarrollo sostenible con verdadera profesionalización, un profesional independiente, seguro, crítico y creativo con profundos conocimientos sobre su profesión logrando independencia y la creatividad necesaria para fundamentar su propio criterio y realizar un correcto análisis, la eficiencia educativa, entonces genera que se integre armónicamente un sistema participativo que permite la autodirección con la eficiencia educativa sinónimo de excelencia que exige el mundo actual de las acciones educativas. Por cuanto el programa actual de la educación como fenómeno social no está exento de los cambios, las transformaciones y adelantos científico técnicos para el fortalecimiento de Proceso Pedagógico Profesional como un sistema conducente a la preparación del hombre para la vida; pues la educación se encuentra inmersa en un mundo revolucionario y cambiante como consecuencia Ciencia y la tecnología de la aplicación de la ciencia y la tecnología a la educación y constituye un gran desafío para la Educación Técnica y Profesional. Asegurar la calidad de la educación desde el centro de este desafío sea la necesidad de reforzar el contenido interdisciplinario y mejorar los métodos y las técnicas de acuerdo con los resultados del progreso combinando las tecnologías y la investigación.

Si a los anteriores argumentos expuestos se añade que el devenir y el desempeño profesional se producen en un marco interdisciplinar hoy día influenciado por el crecimiento y desarrollo de la ciencia y la técnica. ¿Cómo debe ser la formación de ese profesional en un mundo cambiante como consecuencia de la aplicación de la

ciencia y la tecnología? Por lo que estas interrogantes cuya respuesta requiere de estudios y análisis, se manifiesta como el siguiente.

En el 3er. año de la carrera los alumnos reciben las asignaturas de Sanidad Vegetal, Filotecnia Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria, Trabajo...contribuyendo a un mejor desempeño del egresado las cuales exigen una adecuada vinculación de los contenidos del programa con el área agrícola dándose salida a las relaciones interdisciplinarias y de esta forma se garantiza la preparación integral requerida para la entrega pedagógica a la Práctica Pre-profesional, propiciando mayores resultados en las empresas donde se desarrolla su labor, elevando la eficiencia empresarial, disminuyendo el costo, aumentando las ganancias, fortaleciendo el proceso pedagógico profesional como sistema conducente a la preparación del hombre para la vida, donde han de resolverse críticamente los problemas cotidianos a los que puede enfrentarse con eficiencia y calidad. (Alvarez de Zayas,1999).

Problema Científico: Necesidad de establecer una propuesta metodológica para la integración de la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con el resto de la asignaturas que recibe el 3er año de la carrera de Agronomía en el marco de la asignatura Trabajo en la Producción que contribuya a elevar la calidad del Proceso Pedagógico Profesional.

Objeto: Proceso Pedagógico Profesional del 3er.año de la especialidad Agronomía.

Campo de acción : La relación interdisciplinaria de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con el resto de las asignaturas.

Objetivo: Diseñar una propuesta metodológica para la integración interdisciplinaria de la asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con el resto de las asignaturas que recibe el 3er año de la Agronomía desarrollado en un área agroecológica, teniendo en cuenta las potencialidades de la asignatura Trabajo en la Producción que contribuya a elevar la calidad del Proceso Pedagógico Profesional.

Idea a defender: El tratamiento metodológico para establecer las relaciones interdisciplinarias mediante la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria y el resto de las asignaturas del 3er año de Agronomía contribuye a elevar el desempeño profesional de los estudiantes y a un Proceso Pedagógico Profesional más eficiente.

Como población fueron seleccionados estudiantes y profesores del Politécnico de Agronomía “Tranquilino Sandalio de Noda”, de Pinar del Río

Población y muestra

	Profesores	%	Alumnos	%
Población	16	100	120	100
Muestra	14	87,6	45	37,5

La muestra de los alumnos representa el 37,5% de la población (Anexo 1).

La muestra de los profesores representa el 87,5 % de la población (Anexo 2).

Métodos:

La fundamentación metodológica general de la investigación tiene sus basamentos dialécticos materialistas a partir de las leyes, categorías y principios científicos con una concepción marxista leninista.

Para el desarrollo de la investigación fundamentalmente se aplicaron:

Métodos:

Empíricos

- Encuesta a profesores y estudiantes para determinar el estado en que se encuentran las relaciones interdisciplinarias.

- En experimento agroproductivo, para validar la alternativa propuesta.

★ Teóricos:

- Histórico lógico: para determinar los antecedentes del tema en estudios anteriormente realizados.
- Análisis y síntesis: para el análisis de los instrumentos aplicados y búsqueda de regularidades.
- Inductivo deductivo: para determinar la veracidad de los instrumentos aplicados.

Tareas Investigativas:

- ◆ Diagnóstico del estado actual del problema mediante encuestas a estudiantes y profesores.
- ◆ Reunión metodológica con profesores para determinar los elementos a tener en cuenta en la propuesta metodológica.
- ◆ Intercambios con especialistas para analizar la primera versión de la propuesta
- ◆ Ejecutar trabajo metodológico de mesa para lograr la integración.
- ◆ Desarrollar actividades metodológicas con los profesores de los Institutos Politécnicos Agropecuarios que deriven la interdisciplinariedad y preparar ejercicios para folleto.
- ◆ Elaborar un folleto de ejercicios a partir e las relaciones interdisciplinarias incluyendo todas las unidades del programa.
- ◆ Desarrollar experimento en el área agroecológica.
- ◆ Elaboración de la propuesta final de la alternativa metodológica y su validación.

RESULTADOS

Aportes

⇒ Con esta investigación se asume una propuesta metodológica con un enfoque pedagógico para la interdisciplinariedad entre la Economía y Estadística de la Producción Agropecuaria y el resto de las asignaturas que recibe el técnico agrónomo, sustentado a partir de los basamentos de la Pedagogía Profesional.

⇒ Se logra mayor integralidad en el desempeño profesional del egresado de agronomía.

Novedad Científica

La propuesta de un folleto de ejercicios prácticos que dan respuesta a la interdisciplinariedad de fácil actualización y adaptabilidad a las condiciones específicas de cada centro.

La estructura de la tesis comprende una introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el primer capítulo se aborda el marco teórico que sustenta el tema, tratando con un análisis histórico pedagógico aspectos como:

- ‡ El principio del estudio trabajo, las leyes y referencias teóricas de la Pedagogía Profesional, que sirvan de base a la investigación y otros aspectos teóricos que contemplan el contexto de la misma.

En el capítulo se descubre todo el proceso investigativo sobre la metodología de la investigación aplicada, los métodos y técnicas, el análisis de los diferentes resultados del diagnóstico y el proceso en general.

- ‡ En el capítulo tres se presenta la propuesta metodológica para establecer las relaciones interdisciplinarias a partir de un área agroecológica sostenible con una lógica que les permita orientaciones metodológicas para los profesores de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria y un folleto de ejercicios para el buen aprendizaje de los estudiantes dando salida a los programas de la Revolución; también se incluye la redacción de la propuesta.

Además el trabajo contiene conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPITULO I: Marco Teórico.

Con el triunfo de la Revolución, en 1959, Surgió una nueva etapa en el perfeccionamiento de la concepción de las necesidades económicas del país, con la cual se producen cambios radicales en la Educación Técnica y Profesional y se trazaron los lineamientos que garanticen de forma acelerada la formación de una fuerza de trabajo calificada.

El Comandante en Jefe Fidel Castro, resumió las ideas marxistas y martiana de la enseñanza y reafirmó la vinculación del estudio con el trabajo como el principio rector del sistema de educación cubana.

Fueron planteados los objetivos fundamentales para la aplicación de este principio:

- Objetivo formativo

- Objetivo económico: que proporcione la incorporación de los estudiantes a la producción de bienes materiales para la sociedad.

En el artículo Epistemología del desarrollo de la combinación del estudio y el trabajo en la escuela superior por (Lazo, 1994) se plantea que en nuestro país en los últimos 30 años se profundizó y se desarrolló ampliamente las ideas precedentes acerca de la combinación del estudio con el trabajo como base de la educación, las cuales han estado presentes en el pensamiento de grandes hombres, tales como:

(José Agustín Caballero ,1762-1835), (Félix Varela, 1788-1853), (José de la Luz y Caballero, 1800-1862), (Enrique José Varona, 1849-1933), quienes combatieron la enseñanza escolástica, dogmática y memorística de su época bajo la concepción de la educación vinculada a la vida.

La experiencia de muchos años ha revelado la necesidad de integrar estudio, trabajo e investigación en la formación del agrónomo.

Para desarrollar un proceso pedagógico caracterizado por la interrelación dialéctica de sus componentes (académico, laboral e investigativo), los objetivos constituyen la categoría rectora.

Es la actividad laboral (el trabajo) el objetivo, condición, método y medio esencial de la educación del futuro profesional, lo que es sustentado en la concepción de una enseñanza politécnica.

El aprovechamiento adecuado de las potencialidades educativas que brinda la actividad práctica, permite lograr los objetivos:

- ★ Pedagógicos
- ★ Educativos.
- ★ Económicos.

Queda definido en trabajos investigativos sobre “Fundamentos de la Pedagogía Profesional” el Proceso Pedagógico Profesional como aquel que concibe la unidad educación – instrucción como condición para formar y superar adecuadamente al profesional, porque concibe esta unidad tanto en condiciones académicas como laborales e investigativas. Es profesional porque lleva implícito lo técnico, lo

productivo, lo laboral y todo ello se refleja e introduce lo pedagógico de este proceso. (Abreu, 1994).

Lograr el desarrollo pleno del Proceso Pedagógico Profesional en la entidad productiva constituye una ardua tarea de la Pedagogía Profesional, lo que exige transformar procesos educativos espontáneos en procesos pedagógicos conscientemente estructurados.

Principios del Proceso Pedagógico Profesional.

Según investigaciones desarrolladas por el ISPETP los principios del Proceso Pedagógico Profesional, no son más que un tipo de generalización de experiencias pedagógicas y conocimientos científicos que orientan el pensamiento y la acción de los docentes apoyados en el conocimiento de la esencia, regularidades y estructura del Proceso Pedagógico Profesional en un momento histórico dado.

Constituyen principios del Proceso Pedagógico Profesional:

1. La unidad de lo educativo, lo instructivo y lo desarrollador en el Proceso Pedagógico Profesional
 - Se fundamenta en la unidad de la actividad y la comunicación, de lo cognitivo y lo afectivo y del carácter desarrollador del Proceso Pedagógico.

Este principio se concreta cuando:

- Hay alto nivel de exigencia, planteando tareas que permiten la integración de los contenidos, así como soluciones independientes y creativas
- Plantean soluciones creativas que posibilitan aprovechar las experiencias de los estudiantes así como crear un clima de seguridad y confianza entre profesores y estudiantes.
- Rebelan en las clases los nexos e interrelaciones que existen entre los conocimientos
- Establecen coordinaciones entre los profesores que imparten diferentes asignaturas afines partiendo de los contenidos precedentes con el pro-

pósito de concretar el enfoque integrador, interdisciplinario y sistematizador.

2. La Escuela – Entidad Productiva – Comunidad en el Proceso Pedagógico Profesional.

El que se fundamenta en la influencia educativa sistémica donde intervienen diferentes agentes sociales en función del objetivo a cumplir por el Proceso Pedagógico Profesional. Principio que estimula, además la unidad de este proceso con los procesos económicos y sociales en sentido general.

3. El carácter grupal y personalológico del Proceso Pedagógico Profesional.

Se fundamenta en el desarrollo de la personalidad de cada uno de los estudiantes, atención a particularidades individuales con respecto a la persona, pero además a la educación de la cooperación, ayuda mutua, la integración a diferentes grupos sociales, el desarrollo de habilidades para el trabajo en grupos entre otros aspectos.

En sentido general estos principios demuestran la estrategia a seguir en la estructuración del Proceso Pedagógico Profesional de ahí que se brindan conocimientos sobre su esencia, constituyendo a la vez instrumental normativo – metodológico para la estructuración y dirección de estos.

4. La unidad de la actividad y comunicación.

5. La unidad de lo cognitivo y lo afectivo en el proceso.

Estos dos principios finales se manifiestan en la propuesta a partir de que el estudiante en la actividad logra la comunicación, haciendo uso de la Lengua Materna, y partiendo de la caracterización efectuada a ellos se logra la unidad de lo cognitivo y lo afectivo en el proceso indisolublemente unidos.

En el alumno al paso por las aulas debe formarse una cultura basada en los conceptos de la ciencia, usar la creatividad y el raciocinio para resolver los problemas existentes, acostumbrándose más a indagar en pro de la verdad que a repetir secretos previamente elaborados, aprendan a consultar los textos y a los especialistas de la materia que rebasan su poder de resolución y recibir los valores fundamentales que adornan el profesionalismo del ingeniero agrónomo. (FAO, 1986).

Para el desarrollo de esta investigación fueron asumidos estos principios como base fundamental que permita una mayor preparación del egresado de la Educación Técnica y Profesional.

Siendo aplicable lo anterior, al profesional de agronomía.

Donde. El objetivo del Proceso Pedagógico se define “como los propósitos a alcanzar por los estudiantes que indican las transformaciones graduales que se deben producir en su manera de sentir, pensar y actuar”. (Abreu, 1994).

En la propuesta la definición de los objetivos está encaminada a dar respuesta a los problemas profesionales que tienen lugar en el área agroecológica, ya que los Institutos Politécnicos Agropecuarios se hace poco uso de la misma en las investigaciones agropecuarias y en el contexto interdisciplinario, por lo que resulta necesario tomar en cuenta alternativas metodológicas que den respuestas a esta problemática.

El objetivo como categoría rectora del proceso determina el contenido que no es más que aquella parte de la actividad que debe ser asimilada por los estudiantes. (Labarrere, 1994)

Fundamentos científicos del uso del área agroecológica en el Proceso Pedagógico Profesional.

Para Berta Fernández Rodríguez y Julia García Otero en el curso pre – congreso Pedagogía ´99. Definen la tecnología educativa como: Una concepción pedagógica renovadora que en cualquier nivel de enseñanza se realiza con el propósito de transformar al hombre, enseñándolo a transformar su realidad.

Coincidiendo con el análisis de la definición propuesta por varias autoras, el cual señala que se trata de una concepción pedagógica innovadora, que teoría y práctica

constituyen una unidad indisoluble y deben expresar cambios en los componentes del Proceso Pedagógico, objetivos, conocimientos, métodos, medios, evaluación y formas de organización.

La tecnología educativa según (Ogalde, 1980); define la misma como la aplicación de conocimientos científicos a la solución de problemas de la educación.

“La tecnología educativa aborda el proceso de enseñanza aprendizaje de forma sistemática y organizada y nos proporciona estrategias, procedimientos y medios emanados de los conocimientos científicos en que se sustentan.”

La Dirección de Investigación y Comunicación Educativa (ILCE, 1993) lo define como modelo científico – tecnológico en Educación.

(Fernández B. y Parra I., 1995). Concepción pedagógica innovadora que en cualquier nivel de enseñanza se realice con el propósito de transformar al hombre y su realidad social.

Los medios de enseñanza en su forma natural adquieren especial relevancia al trabajar con ellos permitiendo una mayor fijación del conocimiento al alumno, motivando el interés de los mismos; el estudiante incrementa su actividad psíquica y práctica, pudiendo concentrarse en los aspectos esenciales de los temas que se traten, posibilitando la investigación y se logra un aprendizaje significativo.

En el siglo XVII. Comenius planteó con respecto al uso de los medios de enseñanza que era necesario unir la palabra del maestro con las ilustraciones pictóricas, planteó que para la escuela era necesario un equipamiento con materiales reales ilustrativos y un colectivo que facilitara el aprendizaje, varios pedagogos cubanos hicieron énfasis en la necesidad de “actuar” las lecciones de clases utilizando medios de enseñanza, destacándose Félix Varela, José de la Luz y Caballero, Enrique José Varona y otros.

La tarea docente:

Desde el punto de vista pedagógico la tarea docente se caracteriza por el planteamiento de una tarea que lleva al alumno a comprender que existe algo que no sabe, algo para lo cual él no tiene respuesta, teniendo como premisa el carácter motivacional. Colectivo de autores (1984).

En el orden psicológico, las tareas cognoscitivas representan el contenido externo, expresadas en la función del desarrollo intelectual que alcanzan los estudiantes en el proceso de asimilación de los conocimientos y la manifestación externa de la tarea docente (Pidkasisty, P. I. 1986).

La tarea docente tiene como objetivo; lograr de manera consciente y dirigida una orientación sobre formas de solucionar problemas relacionados con el conocer, con el aprender.

Según Álvarez (1995) la tarea es entendida como la célula del proceso docente y al respecto plantea: "...es aquel proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado al estudiante, por el profesor..."

Se acepta que la tarea es el núcleo del trabajo independiente que activa el proceso de enseñanza – aprendizaje, garantizando conocimientos sólidos y duraderos cuando esta se organiza en forma de sistema.

La tarea: constituye el elemento básico del Proceso Pedagógico Profesional ya que en ella se presentan todos los componentes y leyes del mismo, no se puede descomponer en un sistema de menor orden sin perder su esencia, o sea es su eslabón más fundamental y además contiene su contradicción fundamental.

De igual forma puede considerarse como un eslabón que alcanza la actividad del profesor y del alumno. La contradicción fundamental del proceso pedagógico debe estar presente en ella según la Didáctica, o sea, lo que se produce entre el nivel de conocimientos y habilidades del estudiante (nivel de desarrollo alcanzado por él en su aprendizaje y el nivel de exigencia que se les plantea para solucionar la tarea).

Resulta de gran utilidad teórica y práctica la visión anterior para estructurar un sistema de actividades de trabajo independiente pues considera que en la tarea el proceso pedagógico se puede individualizar ya que cada estudiante la ejecuta en correspondencia con sus motivaciones y necesidades. Donde deben estar

presentes: Objetivos, condiciones para su ejecución, conocimientos a asimilar, habilidades a desarrollar el modo en que se llevará a cabo la acción o método y control de su ejecución. Orientaciones Metodológicas:

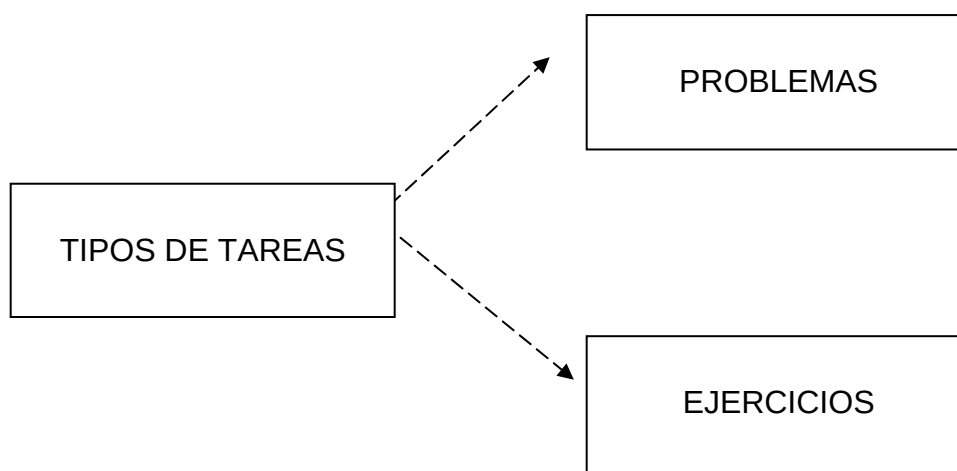
El programa de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria contempla 15 unidades.

Orientaciones Metodológicas:

El programa de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria contempla 15 unidades.

El estudiante debe ir “construyendo” sus conocimientos a medida que soluciona las tareas y se desarrollan en él habilidades para la actividad prevista por el profesor.

Según la clasificación dada por M. V. Zuyera la elaboración de un sistema de tareas docentes dirigido a la formación y desarrollo de los conceptos incluye diferentes tipos de tarea



El concepto de tareas es más amplio en esta clasificación, se subdivide en ejercicios y problemas; su objetivo va dirigido a la formación, perfeccionamiento, y aplicación de los conocimientos, hábitos y habilidades.

Los ejercicios constituyen un medio de repetición constante, orientado y dirigida a determinada actividad con el objetivo de asimilar conscientemente los conocimientos, hábitos y habilidades así como su perfeccionamiento.

Los problemas tienen como objetivo fundamental la aplicación de los conocimientos, habilidades y hábitos en condiciones variantes.

En el Seminario Nacional para el personal docente (2000) se recoge que la participación del alumno está vinculado a la concepción de actividades y tareas docentes que le conduzcan a esta búsqueda, el análisis reflexivo del conocimiento y del valor que tiene para él y la sociedad, la actividad y el proceso mental de los alumnos varían en dependencia del contenido de la búsqueda.

Cuando el alumno conoce la actividad de lo que estudia, el significado social que tiene el valor en sí y para sí, encontrará un sentido al objeto de aprendizaje que favorecerá su adquisición porque con ello se siente más estimulado en su desempeño.

Relaciones Interdisciplinarias: Según (Mañalich Suárez, 1998).

Vivimos una época en que se manifiesta una intensiva producción de conocimientos y un inusitado desarrollo de la ciencia y la tecnología, caracterizado por su creciente proceso de integración. Sus resultados impactan en los cambios que se suceden en todas las esferas de la sociedad y en la vida del ciudadano común.

Ante estas circunstancias la educación en que impera el enfoque disciplinar y la parcelación del saber constituyen un freno. La educación contemporánea debe caracterizarse tanto en la estructuración curricular como en el desarrollo metodológico del quehacer pedagógico, por la integración de los contenidos, conocimientos, habilidades, actitudes, valores, y por experiencias que faciliten una comprensión más reflexiva y estética de la realidad.

Se plantea la necesidad de una educación básica que forme a un individuo “no fragmentado”, (Martínez, 1999) y lo prepare para una educación permanente.

La interdisciplinariedad como aspiración o tendencia hacia la unidad del saber, ha estado presente en todas las etapas de la historia de las ciencias.

Pero la intensificación actual de las relaciones entre: las ciencias naturales, sociales y técnicas adquieren rasgos cualitativamente nuevos:

Lo que antes constituía un conjunto de episodios aislados hoy se manifiesta como proceso ininterrumpido; que afecta la misma ciencia a sus conexiones en la práctica y a la vida del ser humano. Esta aparece para dar respuesta a los problemas de organización y de optimización de la investigación y de la enseñanza de la ciencia.

La interdisciplinariedad y la práctica educativa integradora tiene sus bases en la internacionalización y complejización de la vida social, económica, política y cultural, uno de cuyos principales motores es el avance de las ciencias y la tecnología. La imposibilidad de soslayar la interdisciplinariedad en la enseñanza contemporánea radica en que actualmente es como nunca antes una necesidad objetiva del desarrollo de la actividad humana. Esta se manifiesta entre otras en las razones siguientes:

- ◆ El aumento de la complejidad de los objetos de la investigación científica.
- ◆ Una parte importante de la búsqueda científica transcurre hoy en las fronteras o zona de “empalme” de varias ciencias.
- ◆ El creciente proceso de integración ciencia – tecnología – producción
- ◆ Cambios del estatus social de la ciencia
- ◆ Necesidad de atender los aspectos orales y axiológicos de la actividad científica.
- ◆ La necesidad de resolver problemas morales complejos.
- ◆ La internacionalización de las investigaciones y la producción
- ◆ La naturaleza altamente compleja y variable de la propia realidad

Los marcos disciplinarios rígidos que imperan entre el profesorado es uno de los escollos que entorpecen la interdisciplinariedad en el proceso. “Enseño como me enseñaron es una frase que oculta en ocasiones una resistencia al cambio de las concepciones metodológicas y es por lo general señal de una deficiente formación profesional basado en un modelo educativo que reproduce en el aula.

La introducción de la interdisciplinariedad implica una transformación profunda de los métodos de enseñanza y requieren de un cambio de actitud y de las relaciones entre docentes y entre estos y los estudiantes.

Se requiere de un profesor que tenga pensamiento interdisciplinario como premisas para que pueda transmitir esta forma de pensar y proceder a todos sus alumnos.

La necesidad de una formación interdisciplinaria de los profesores:

(Aragón, 2000) Plantea:

La superación de los docentes en sus diferentes formas organizativas es decisivo para lograr la calidad en la preparación de los estudiantes en los politécnicos como obrero y técnico altamente calificados, lo que constituye el objetivo supremo de la educación técnica, o sea de formar graduados de características que sean gradualmente competitivas.

La competitividad de los graduados de la escuela politécnica tiene que ver con la idoneidad y competencia de los profesores y dirigentes de las escuelas.

Se contemplan cuatro elementos fundamentales que son:

- ◆ Cultura política: conocimiento de nuestra historia, nuestro sistema social, de los orígenes de la patria, de nuestras luchas por la independencia, la creación de la nacionalidad, de los principios que rigen la Revolución Cubana.
- ◆ Cultura económica: racionalidad del uso de materias primas, calidad de la producción terminada, costos de producción, ganancias, eficiencia económica. Usar al máximo las actividades de producción que realiza la escuela.
- ◆ Dominio de las ciencias básicas: la Matemática, la Física, la Química, la Biología y dentro de ella priorizar la Lengua Materna y las Matemáticas. La primera para que el alumno sepa expresarse, interpretar, redactar, resumir, etc., a través de la Matemática lograr un pensamiento lógico, saber calcular, razonar y poseer sentido de la estimación.
- ◆ Poseer la formación profesional básica: dominio de los contenidos tecnológicos específicos, habilidades para elaborar productos de alta calidad, saber y saber hacer, dominio de las habilidades y capacidades rectoras de la especialidad. Estar apto para apropiarse de las competencias profesionales que se determinen.

La gran tarea es formar un hombre competitivo para que pueda incursionar con éxito en su larga vida laboral, pueda apropiarse con facilidad y demostrar las competencias laborales que precise su futuro lugar de trabajo.

El importante papel de los profesores en la necesidad estratégica del cambio curricular en la escuela, pone un primer plano la formación profesional de los mismos.

El enfoque interdisciplinario del proceso de enseñanza aprendizaje requiere de una información profunda:

En las concepciones metodológicas de los maestros, profesores y directivos, que se manifiesten en la práctica contra métodos que favorecen más la transmisión de saber codificado que la aptitud y actitud, para el descubrimiento y para la creación de un conocimiento en progreso continuo.

En las actitudes y relaciones entre los sujetos que intervienen en el proceso.

Esto implica la formación de un nuevo tipo de profesor que entre otras cualidades:

- Asuma actitudes y comportamientos congruentes, nuevos como para permitir que estos los susciten en otros.
- No incremente la cantidad de información de los estudiantes, sino que favorezcan la integración de los conocimientos.
- Suministre marcos de pensamientos interdisciplinarios, que permitan a los estudiantes situar los problemas y extender los vínculos que unen fenómenos aparentemente inconexos.
- El enfoque profesional de cada disciplina lleva implícito, en su esencia, la necesidad de la interdisciplinariedad. La acción encaminada en lograr la preparación integral del futuro egresado no es inherente a una o dos disciplinas o asignaturas. Es erróneo, por tanto, considerar el enfoque profesional y la interdisciplinariedad como dos aspectos diferentes de la formación profesional.

Considerar que la formación profesional presupone tácticamente una formación interdisciplinar se ha convertido con el tiempo en una idea “de sentido común”, lo cual significa que asumir críticamente esta idea, en vez de favorecer la atención de la formación interdisciplinar de los futuros egresados, la anula. Además, impide

avizar los peligros que entraña la formación profesional disciplinar, fragmentaria que se viene practicando.

Por lo que hasta aquí se ha analizado y por la inobjetable exigencia dictada por nuestro tiempo de asumir explícitamente la interdisciplinariedad como práctica en la formación profesional, es necesario considerar el que denominamos principio interdisciplinar profesional para el diseño y desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje de la formación profesional.

Dicha denominación no significa una dicotomía que es precisamente rechazada, sino que tiene el objetivo de reforzar el carácter interdisciplinar que se requiere en la formación profesional de los futuros egresados.

El referido principio encuentra su fundamento en la realidad objetiva, en la vida misma en la tendencia hacia la integración que caracteriza a la etapa actual del desarrollo de la humanidad.

La interdisciplinariedad en la estructuración de cualquier proceso de enseñanza – aprendizaje en el marco de los componentes internos del proceso ¿Cuáles son las relaciones que la institución social tiene con la vida, con el medio social en el que está inmerso y se contextualiza?. Por ello en la formación profesional de la docencia se convierte en un elemento que no puede darse al margen de la profesionalidad.

El principio interdisciplinar profesional capaz de realizar transferencias de contenido conocimientos, habilidades, actitudes y valores que le permitan solucionar integralmente los problemas que enfrentará en su futuro desempeño profesional.

- ★ Es necesario para la investigación y la enseñanza y para la creación de modelos más explicativos de la compleja realidad.
- ★ La interdisciplinariedad sirve como estrategia para la mayor fluidez entre el trabajo teórico y práctico.
- ★ No es una receta, ni es una directiva: es un proceso, puesto que se fomenta y se perfecciona gradualmente durante la propia actividad práctica.
- ★ El trabajo interdisciplinar contribuye a la formación de un verdadero colectivo pedagógico, a su consolidación en el trabajo, ya sea en el ámbito de departamento, claustro o institución escolar.

- ★ Permite a los estudiantes situar los problemas y extender los vínculos que unen fenómenos aparentemente inconexos, adquiriendo visiones más generales de la realidad.
- ★ Los alumnos pueden aplicar los conocimientos, métodos y procedimientos aprendidos para detectar, analizar y resolver problemas nuevos.
- ★ Aumentar la motivación de los alumnos porque es posible abordar distintos temas que sean de su interés.
- ★ Contribuye a la formación de hábitos de búsqueda de nuevos saberes, a la independencia y a la creatividad.
- ★ El empleo de métodos que impliquen el desarrollo interdisciplinar coloca a los estudiantes en posición activa ante la adquisición del conocimiento, contribuyendo a crear hábitos de trabajo en colectivo.
- ★ Contribuye a la formación de valores (ciudadanos críticos, reflexivos, responsables, sólidos).

Al analizar detenidamente los aspectos anteriores lo cual pudiera ser objeto de otro trabajo, se hace patente como la necesidad del crecimiento inevitable del proceso de investigación que tiene lugar en todos los órdenes de la actividad humana. La interdisciplinariedad aparece para dar respuesta a los problemas de organización y optimización de la investigación y de la enseñanza de la ciencia. (Ander – Egg, 1994) – (Perera, 1998).

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. Como afirma (Faszenda, 1994), la interdisciplinariedad presupone un compromiso con la totalidad.

La interdisciplinariedad en el proceso enseñanza aprendizaje.

En el orden educativo (D`Hainaut, 1980) plantea la necesidad de la interdisciplinariedad cuando explica los inconvenientes cada vez más evidentes de la parcelación del saber, la necesidad cada vez más manifiesta de perspectivas globales y la reacción de una devoción al objeto que hace olvidar al hombre, han conducido poco a poco a concebir y promover lo que se ha llamado interdisciplinariedad.

La interdisciplinariedad es una de las cuestiones que preocupan a la educación de hoy en todos los niveles por su importancia.

Hasta hoy la interdisciplinariedad en la escuela educativa es mayormente tratada como cuestión teórica que llevada a la práctica en el aula. Es declarada en los diseños curriculares y documentos metodológicos como intención, como aspiración, pero no se ha concentrado en la experiencia pedagógica mediante acciones específicas.

Existe una distancia entre la interdisciplinariedad de los currículos y su ejercicio durante el desarrollo del mismo.

En la escuela media cubana la ausencia de un trabajo interdisciplinar, debido a la insuficiente preparación metodológica de los profesores y directivos a acometerla es una de las causas que implican tener muy pocos avances.

Existe únicamente un criterio sobre las enormes dificultades objetivas y subjetivas que afrontan la interdisciplinariedad para su implementación como: la formación disciplinar de los sujetos, la época, disposición y preparación para producir cambios y para desarrollar acciones interdisciplinarias, barreras administrativas y estructurales de las instituciones.

La interdisciplinariedad concebida solo como las relaciones entre los conocimientos de varias disciplinas constituye un error ampliamente difundido que lastra y limita los intentos de aplicarla en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La interdisciplinariedad no niega las disciplinas, sino que se relaciona dialécticamente con ellas.

La interdisciplinariedad será mayor cuanto más se enriquezcan las disciplinas y estas a su vez se nutren a través de contactos interdisciplinares.

Al sistematizar los criterios acerca de la interdisciplinariedad puede considerarse que sus rasgos se expresan en las ideas siguientes:

- ♦ La interdisciplinariedad se pone en acción a la hora de enfrentarse y resolver los problemas de la realidad y requiere de la convicción y del espíritu de colaboración entre las personas.

- ♦ La interdisciplinariedad es una manera de analizar y conocer los aspectos de la realidad que un enfoque disciplinar los ocultara y de actuar sobre ella.
- ♦ No es solo una cuestión teórica, es arte, toda una práctica y se perfecciona con ella.

A juicio de (Jants, 1980) existe una gran confusión en el empleo de los términos multi, inter y transdisciplinariedad debe entenderse la yuxtaposición de diversas disciplinas y los contenidos de su ciencia. Con respecto a la transdisciplinariedad apunta que es la interconexión de todos los aspectos de la realidad con un enfoque dinámico global que trascienda la dinámica de la síntesis dialéctica. La transdisciplinariedad es un intermedio de la jerarquía resultado favorecida con diferentes factores entre los que están los procesos de impulsión y atracción, de la evaluación y la ciencia, la fuerza de atracción ejercida por el enfoque transdisciplinario.

Un enfoque que resulta interesante y novedoso sobre la interdisciplinariedad es el planteado por (Constantinov, 1987) en relación con el proceso epistemológico de esta concepción en la ciencia social, argumentó que la interdisciplinariedad se establece a partir de tres conceptos previos que se corresponden con las fases del logro del nuevo conocimiento científico, lo conceptual, lo operacional y lo intelectual.

Lo conceptual se corresponde con el origen primogenio, con el conjunto de ideas con las que se aspira lograr clarificación y concreción.

Lo operacional está muy unido a lo instrumental, lo operativo no es casual, sucede que al generarse o aprehenderse un concepto esta operación heurísticamente sobre la factibilidad de los recursos con que se puedan instrumentar. Según (Marín Ibáñez, R., 1975) se pueden distinguir cinco formas de relación disciplinar de acuerdo con el grado sucesivo de cooperación y coordinación creciente en el sistema de enseñanza y propone:

- ❖ Multidisciplinariedad: Gama de disciplinas que se proponen simultáneamente, pero sin que se haga aparecer explícitamente las relaciones que pueden existir entre ellas. Sistema de un solo nivel pero de objetivos múltiples y ninguna cooperación entre ellas.

- ❖ Pluridisciplinariedad: Yuxtaposición de diversas disciplinas situadas generalmente en el mismo plano jerárquico y agrupadas de manera que resalten las relaciones que existen entre ellas. Sistema a un nivel y de múltiples objetivos pero participando en una cooperación sin coordinación.
- ❖ Disciplinariedad cruzada: Axiomática de una sola disciplina que se impone a otra del mismo nivel jerárquico, lo que crea una polarización rígida de las disciplinas sobre la axiomática propia a una disciplina. Sistema de un solo nivel, de un solo objetivo, con control de impuestos por el objetivo propio de una disciplina.
- ❖ Interdisciplinariedad: La axiomática común a un conjunto de disciplinas conexas, que se definen al nivel o internivel jerárquico inmediatamente superior, lo que hace que tenga una idea de finalidad.
- ❖ Transdisciplinariedad: Coordinación de todas las disciplinas e interdisciplinar del sistema de enseñanza, innovación sobre la base de un axioma general (introducido a todos los niveles, a partir del nivel de objetivos).

En todos los casos el autor refiere una interdisciplinariedad contextualizable en el plan de las disciplinas científicas (Interdisciplinariedad científica) donde en general se considera la relación de cada disciplina que incide en el proceso, mediante los puntos de encuentro y cooperación entre ellas, así como las influencias que ejercen unas sobre otras, como consecuencia, en última instancia, de la interrelación o concatenación de todos los fenómenos naturales, sociales, etc., y que se reflejan en la enseñanza a través de los asuntos o temas que son comunes a varias asignaturas.

En coincidencia con (Alvarez, M., y Mañalich, R., 2000) cuando ven la necesidad de diferenciar entre interdisciplinariedad científica e interdisciplinariedad escolar; tratando de revelar en esta última una serie de condiciones que esencialmente caracterizan el proceso de apropiación de la cultura en general y de la transformación y desarrollo de la personalidad del alumno.

El marco del análisis que se viene desarrollando sitúa la propuesta en una concepción de relación disciplinar que coincide, en los términos de (Alvarez, M. y Mañalich, R, 2000), con la interdisciplinariedad científica, como consecuencia de una

relación dialéctica que se manifiesta entre ciencia y enseñanza aprendizaje en la escuela.

De hecho entonces, interdisciplinariedad científica e interdisciplinariedad escolar se manifiestan en una interdeterminación que con carácter dialéctico, rige el proceso de desarrollo de las relaciones interdisciplinarias como un todo, en el área del conocimiento.

A partir de este presupuesto, la interpretación de este trabajo identifica en la concepción interdisciplinaria a esa integración referida por (Abreu, 2000) que deberá manifestarse en este caso en el área agroecológica.

A la integración referida por Abreu se denomina en el presente trabajo criterios interdisciplinarios que se convertirán en funciones metodológicas de la dirección misma del trabajo por la integración necesaria, que como rasgo esencial debe tener el Proceso Pedagógico Profesional.

En consecuencia el trabajo metodológico en el departamento docente deberá ser capaz de integrar y armonizar los objetivos para el logro de las Relaciones Interdisciplinarias desde la asignatura en particular y con el resto de las que recibe el año.

Antes del triunfo de la Revolución solo existían en nuestro país algunos centros agropecuarios aislados, con el triunfo se abrieron muchos centros destinados a la formación del agrónomo garantizando la preparación técnica necesaria para un desempeño profesional competente.

La primera versión de los planes de estudio para la formación de técnicos agrónomos respondía a un perfil estrecho con limitaciones en el conocimiento de las ciencias agrícolas, como resultado del encuentro nacional de estudiantes de ciencias técnicas y los planteamientos del Comandante en Jefe Fidel Castro, a partir del curso escolar 1985-1986, se forman técnicos con un perfil más amplio e integral que responde a enfrentar las nuevas tecnologías en el desarrollo de la agricultura cubana.

En el V Congreso de la Unión de Jóvenes Comunistas y el III Congreso de la FEU a fines de 1987 fueron realizadas valoraciones que constituyeron una fuerte crítica a

la formación de especialistas con perfil estrecho estableciéndose lineamientos a tener en cuenta en el proceso.

Durante cursos se han aplicado planes con resultados superiores, no obstante aún persisten dificultades en los mismos que requieren de su perfeccionamiento.

El programa de Estadística y el Programa de Economía de la Producción Agropecuaria se introducen en los Institutos Politécnicos Agropecuarios desde sus inicios, posteriormente en 1993 se integran ambos por la estrecha relación curricular que entre estos existe lo que no se ha cumplido en toda su magnitud debido a insuficiencias metodológicas, se ha impartido limitado a lo que el alumno debe dominar de dicha asignatura con pobre establecimiento de las relaciones interdisciplinarias sin vínculos al área agroecológica.

La necesidad de educar con una concepción interdisciplinaria y agroecológica es inminente para la eficiencia educativa y profesionalización del agrónomo resultando un profesional independiente, seguro, entrenado en la determinación de las contradicciones del objeto que estudia, saber lograr la independencia y creatividad necesaria para fundamentar su propio criterio, realizar un correcto análisis valorativo, demostrar destreza en la búsqueda de nuevas vías para la solución de un problema, manifestar originalidad en su actuar. Hacia el logro de todos estos aspectos debe encaminarse un proceso educativo eficiente, implicando profesionalización en todas las acciones educativas como se plantea en la Pedagogía Profesional.

La necesidad de educar en las concepciones agroecológicas y capacitar al agrónomo en estas técnicas para un desarrollo agrícola sostenible no difiere sustancialmente Cuba del resto del mundo; esta necesidad se sustenta en que cada vez son más las pruebas y argumentos que enmarcan al modelo de la agricultura convencional como mundial.

El alto nivel educacional alcanzado en nuestro país, gracias a la prioridad que la educación mantiene dentro de la estrategia trazada por Fidel y la Revolución Socialista iniciada por la campaña de alfabetización, permite satisfacer tal demanda, porque contamos con una población rural de elevado nivel de escolaridad y todo un sistema institucional que apoya cualquier acción a lo largo del país.

(García, 1999) plantea la necesidad de la formación y superación agroecológica sostenible en Cuba.

Como menciona (Fidel Castro, 1997), sin la labor desarrollada a partir de 1959 en la educación de la población cubana, hubiera sido imposible sobrevivir al “Período Especial” y continuar nuestro desarrollo.

La labor de los Politécnicos Agropecuarios:

De forma transdisciplinaria el paradigma agroecológico se ha fundido con diversas disciplinas desde las que integran las ciencias sociales y otros de formación general hasta las de ejercicio de la profesión de Sanidad Vegetal con el manejo agroecológico de este, culminando con las asignaturas integradoras al nivel de Filotecnia y Zootecnia.

A partir de 1991-1992 se aprecian avances en la enseñanza de las técnicas agroecológicas en los Institutos Politécnicos Agropecuarios especialmente el establecimiento de prácticas de control biológico, la producción y uso de biofertilizantes, la utilización de distintas técnicas para la producción de abonos orgánicos, la implementación de organopónicos para la producción de hortalizas, ya sean canteros rústicos o tecnificados y el uso de silvopastoreo, aprovechando los recursos de la comunidad y áreas marginales no productivas. (Santa Cruz y Mayarí, 1997).

Es por ello que la formación y superación agroecológica ha sido una tarea de importancia estratégica en Cuba, ha recibido una gran atención en correspondencia con su alta demanda que aprovecha el elevado nivel cultural de los agricultores cubanos, lo cual permite avances significativos en este sentido.

Aplicación de la agricultura y desarrollo rural sostenible en los Institutos Politécnicos Agropecuarios.

La base del desarrollo de los Institutos Politécnicos Agropecuarios tiene como principio que en áreas básicas experimentales se logre una formación profesional de los estudiantes que los capacite para innovar, adoptar y defender sistemas que mantengan un equilibrio entre la producción y la estabilidad ambiental de los sistemas agrícolas. Esta es la esencia de las diferentes corrientes de agricultura

sostenible y de los lineamientos de la FAO sobre la agricultura sostenible y medio ambiente.

A partir del curso 1991-1992 hasta el presente se aprecian avances en la aplicación de las técnicas alternativas en la producción agropecuaria en los Institutos Politécnicos Agropecuarios como son:

- Establecimiento de líneas de control biológico.
- Utilización de organopónicos para la producción de hortalizas (tecnificados).
- Aprovechamiento de los recursos de la comunidad y de áreas marginales no productivas.
- Uso de organopónicos entre otros.

Aplicar los principios de la agricultura sostenible permite un uso más racional del suelo, un mayor aprovechamiento de los recursos de la comunidad y la conservación del medio ambiente.

El análisis técnico-pedagógico-psicológico de la base material de estudio especializada desarrolla un alto nivel de conocimientos y habilidades profesionales de los alumnos y una mayor motivación.

La aplicación de este análisis contribuye a la integración de las asignaturas y la preparación de los docentes.

Establecer una cultura económica política de trabajo priorizado para los Institutos Politécnicos Agropecuarios e implantar los subprogramas de Agricultura Urbana, ofrecer una mayor preparación profesional de los egresados, capacitar a los docentes y contribuir al cumplimiento del plan de producción. (Santa Cruz y Mayarí, 1999).

Solamente los nexos que se establecen entre los sistemas de conocimientos de una asignatura y otra, sino que también incluyen los vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que pertenecen a diferentes asignaturas, apoyándose en lo planteado por (Pérez, 1994) para quien la interdisciplinariedad constituye la relación de un objeto específico y propio de todos.

En estos criterios como se aprecia, está presente la necesidad de que se introduzca en la en la formación de los profesores la interdisciplinariedad para

resolver los problemas de la sistematización de los conocimientos y de las habilidades, significado que consideran la actividad científica como vía idónea para establecer las relaciones interdisciplinarias para la exigencia de este tipo de actividad.

En la preparación de una actividad docente de cualquier tipo el docente debe:

- ★ Efectuar el análisis de programas, documentos metodológicos, libros de textos de las asignaturas de la especialidad. Esto le permite documentarse sobre los conocimientos que poseen los alumnos, los objetivos que debieron vencer, los métodos de trabajo y las habilidades que poseen.
- ★ Dominar las modificaciones que se introduzcan en los programas y con ello se actualiza el docente.
- ★ Conocer el perfil del egresado y la incidencia de la asignatura que imparte en el mismo.

Todo lo cual obliga al docente a elevar su nivel científico metodológico influyendo muy positivamente en la calidad de la docencia, pudiendo establecer las relaciones intermaterias con más calidad.

Con la incorporación de los alumnos a un área agroecológica es posible aprovechar las potencialidades educativas del proceso pedagógico. Estando de acuerdo con lo que plantean (León y Pérez, 1998).

El análisis, planificación, concreción, sistematización y combinación óptima de las diferentes potencialidades educativas constituyen una condición indispensable para la estructuración eficiente del Proceso Pedagógico y es a la vez condición indispensable para alcanzar con una alta probabilidad, los objetivos del desarrollo de la personalidad y del grupo, propiciando un amplio campo a la creatividad del profesor. De parte de los sectores de potencialidades educativas en la enseñanza como:

- **Potencialidades educativas del contenido:**

Este aspecto exige unir los conocimientos científico-técnicos con las conclusiones y argumentos ideológicos, logrando la interiorización-exteriorización en la conducta

de esos argumentos, es extraer los conocimientos, ideas, normas, políticas, concepción del mundo y moral encerrados en el contenido y que sean valiosos para ser consecuente la significación y sentido del mismo, se observa la significación social histórica del contenido, es actualizar, perfeccionar los conocimientos políticos, es vincular el contenido con la especialidad y profesión del futuro egresado con los adelanto científico-técnicos, es desarrollar criticidad y polivalencia.

Potencialidades Educativas del Aprendizaje:

Se plantea que para aprovechar esta potencialidad debe estructurarse el aprendizaje como una actividad creadora que estimule la acción del estudiante y bajo la guía del profesor, pueda solucionar tareas o problemas de forma independiente.

Exige del profesor velar porque la estructuración metodológica de su clase permita el desarrollo de la disciplina consciente, la constancia, la perseverancia, el esfuerzo y la motivación hacia el aprendizaje. Es exigir valoraciones ideológicas y morales en la actividad, es estimular la ayuda, la cooperación, es cuidar la propiedad social y personal, el ahorro de materiales, el Cuidado y mantenimiento del puesto de trabajo, es ayudar al proceso de transferencia de los conocimientos y al desarrollo de trabajo en grupos.

♦ Potencialidades educativas de la relación profesor-alumno.

Donde esta relación es condición esencial para la educación. Ella puede estimular o inhibir el proceso educativo. Para lograr su aprovechamiento es necesario contar con el ejemplo del profesor, que sus relaciones con los estudiantes estén basados en la confianza, la atención a los mismos, preocupación por el desarrollo colectivo, dominio pleno de la materia, otro aspecto es cómo el profesor logra comunicar amor por la profesión, interés y disposición para el trabajo, iniciativa y responsabilidad.

Potencialidades educativas de las relaciones colectivas:

Entre estudiantes: Las relaciones que se establecen entre los alumnos influyen poderosamente en la formación de convicciones y en la conducta de los estudiantes. Para lograrlo se hace necesario plantear las tareas cooperativas, permitir al grupo trabajar en el control de la evaluación de los resultados. Estimular la confianza y la amistad, la ayuda mutua y respetar la autoridad y estilo de dirección de los dirigentes juveniles.

Potencialidades educativas de la experiencia:

La experiencia profesional se presenta como fuente para la obtención de conocimientos, eslabón entre la teoría y la práctica, vía para la realización de la información en clases y es un aspecto que estimula la autoeducación.

Para aprovecharlas es necesario que se creen las condiciones óptimas para que los estudiantes planteen sus experiencias, confirmar y ratificar las mismas que coincidan con expresiones teóricas y confrontar las que se contradigan con estas. El profesor debe perfeccionar, complementar, aplicar y rectificar las experiencias de sus estudiantes y debe aportar sus experiencias.

Como plantean (León y Pérez, 1998) estos sectores de potencialidades educativas fueron considerados en una unidad orgánica para el desarrollo de esta investigación potenciando el efecto educativo integral del proceso de enseñanza.

Con la puesta en práctica de las potencialidades educativas que ofrece el marco interdisciplinar a partir del programa de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria se da una respuesta educativa por parte de la escuela a los retos que impone este milenio.

El arsenal pedagógico con que se cuenta tiene buen nivel cultural y asimila los cambios, plenamente identificados con la política económica y social por lo que resulta fácil la concientización con el problema objeto de investigación, logrando de inmediato el cambio en el modo de actuación de los maestros y alumnos.

EL ESTUDIO - TRABAJO EN LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL.

(Mayarí, 2001).

La formación profesional en América Latina responde a la situación económica y social generada por la influencia del neoliberalismo en los países subdesarrollados. Constituye una necesidad aumentar la producción y la calidad de los servicios con una nueva estrategia de desarrollo que exige de profundos cambios en la formación de profesionales.

Este nuevo modelo de desarrollo económico más protagónico y pragmático exige la disfunción de tecnologías de avanzada apropiadas a la escasez de recursos que caracteriza la gran mayoría de los países latinoamericanos, que sean capaces de utilizar racionalmente los recursos productivos que realmente posean y puedan protagonizar la solución a los problemas que se presentan en el proceso productivo.

En muchos países latinoamericanos aún no se ha logrado en los centros de formación profesional la vinculación sistemática de los estudiantes a la realidad de la producción lo que trae como consecuencia una formación excesivamente teórica, abstracta y desligada de la realidad productiva con pocas posibilidades de que los alumnos ejecuten de forma directa y personal, dentro de las condiciones que enfrentan los trabajadores todas las actividades del proceso productivo o servicios. No se puede esperar que el egresado tenga una formación competente, que formule y proponga soluciones prácticas, concretas y adecuadas a las necesidades del sector productivo o de servicios, si durante su paso por la escuela estudió en forma teórica y alejado de la realidad sin la posibilidad de vincular los conocimientos adquiridos con la realidad a través de la actividad práctica.

La vinculación de la teoría con la práctica en el conocimiento humano es uno de los principios más importantes de la teoría Marxista Leninista del conocimiento.

Vladimir Ilich Lenin indicaba que: "...no es posible imaginar la idea de la sociedad futura sin la unión de la enseñanza, ni la instrucción sin el trabajo, ni el trabajo productivo sin la enseñanza y la instrucción..."

La idea marxista de la educación politécnica se basa en tres categorías:

- Una categoría económica, que se basa en la ley del cambio de trabajo.

- Una categoría social con el fin de obtener un desarrollo integral del individuo.
- Una categoría científico-técnico, constituida por los principios científico-técnicos invariables de la gran cantidad de ramas y procesos de la producción.

Considera la actividad práctica como el fundamento mediante, el cual se adquiere el conocimiento, ya que es a través de la realidad objetiva, el hombre la refleja y la transforma para satisfacer sus necesidades, constituye el fundamento sobre el cual transcurre el conocimiento y objetivo mismo del conocimiento.

En este proceso el sujeto del conocimiento, el hombre histórico y socialmente entendido forman la unidad de lo material y lo ideal y el objeto del conocimiento es aquel aspecto de la realidad objetiva que el hombre ha reflejado en su actividad práctica.

Los elementos de la práctica, además de actuar como instrumentos para enjuiciar la veracidad de los conceptos y teorías formuladas a nivel de abstracciones científicas, también están presentes en la búsqueda del reflejo acertado del mundo. La apropiación de la experiencia de la humanidad, ya sea teórica o empírica tiene un componente operacional y uno conceptual: los conceptos son adquiridos por los estudiantes mediante las acciones que son su vía de aprendizaje. Estas acciones interiorizadas se convierten en habilidades y ellas constituyen la forma que tiene el hombre para aplicar los conocimientos y comunicarlos. Mediante las acciones puede realizar actividades por generaciones precedentes y actividades nuevas por él creadas en el presente. Solo cuando los conocimientos forman parte orgánica de la realización determinada ocurre un adecuado aprendizaje.

En la conferencia sobre la Educación Técnica y Profesional y su uso en el impacto económico mundial, el Dr. Aker Aragón expresó: "...nos enfrentamos a un nuevo orden mundial, a la globalización de la economía, avances en la ciencia, la técnica y la información, cambios que la impactan nuestros países en los sistemas de producción, en la organización social y en la vida cotidiana. El mundo de hoy requiere profesionales altamente calificadas, preparados esencialmente para producir con una formación objetiva, capaces de dar respuesta eficaz a las demandas económicas y sociales actuales y que posean las capacidades que les permitan insertarse activamente en la actividad productiva con una formación científica y tecnológica.

(Según Mayarí y Santa Cruz, 1997). La aplicación de los principios de la agricultura y desarrollo rural sostenible en los Institutos Politécnicos Agropecuarios .

Aspectos esenciales de la producción sostenible según la FAO se definen como la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal manera que asegure la continua satisfacción de necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras.

En los sectores (agrícola, forestales y pesqueros) este desarrollo viable conserva la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, no degrada el medio ambiente y es apropiado técnicamente, económicamente viable y socialmente aceptable. En esta definición la conservación lleva implícita la idea de mejoramiento y rehabilitación de las tierras degradadas para ser nuevamente productivas aplicando técnicas alternativas.

Tránsito hacia una agricultura y desarrollo rural sostenible.

Según lo propuesto en la conferencia de la FAO, Países Bajos sobre Agricultura y Medio Ambiente, celebrada en I S- Herlogerbosch, Países Bajos, en 1991 para alcanzar los objetivos de la agricultura y Desarrollo Rural Sostenible, se recomiendan determinados lineamientos de acción, entre los que se encuentran, acelerar el desarrollo de las organizaciones rurales, la participación popular, la mejora de las condiciones de vida y la participación de las comunidades rurales, la participación popular, promover la enseñanza, la capacitación y extensión, asegurar la planificación, manejo de los recursos basados en la comunidad, así como utilizar la tierra con enfoques biológicos como alternativa o complemento de otras medidas técnicas, promover la diversificación e integración de la producción agrícola con otras actividades rurales como son: cultivos alimentarios tradicionales, cultivos intercalados, rotaciones, producción agropecuaria, agrosilvicultura, sistemas agropastorales, acuicultura, industrias agroalimentarias, manejo de la flora y la fauna silvestre.

Actualmente son promovidos nuevos sistemas alternativos agrícolas que se utilizan en la producción agropecuaria y forestal con motivaciones ecológicas que ofrecen alternativas a la utilización de insumos químicos que se recomienda tener en cuenta para adoptar aquellos que más se puedan adaptar a las condiciones locales, no solo físicas sino sociales, económicas y culturales.

Agricultura alternativa.

Es una tendencia que intenta producciones sostenibles a partir de tecnologías y manejos ecológicamente sanos. Las estrategias se basan en conceptos ecológicos tales como manejo y reciclaje de nutrientes y de materia orgánica optimizada, flujo y sistemas energéticos cerrados, poblaciones de insectos y de patógenos equilibrados y creciente uso múltiple de la tierra. En este proceso de reconsideración del actual modelo de agricultura han surgido diferentes escuelas como son: Agricultura Orgánica, Natural, Biodinámica, Biológica, Tecnologías apropiadas, Ecológicas, pero todos tienen en común la oposición al uso de agroquímicos y otros insumos industriales.

Precisamente esto se manifiesta en la propuesta mediante la vinculación al área agroecológica donde se obtienen producciones sostenibles.

Aplicación de los principios de agricultura alternativa en los Institutos Politécnicos Agropecuarios.

El desarrollo de los Institutos Politécnicos Agropecuarios en sus basamentos tiene como precepto que en el área de producción y área básica experimental se logra una formación profesional de los estudiantes que les permita capacitarlos para innovar, adaptar y defender tecnologías que puedan encontrar un equilibrio entre la productividad y la estabilidad ambiental de los sistemas agrícolas, que no es más que la esencia de los principios o preceptos de la agricultura alternativa en sus diferentes corrientes.

Un aspecto importante que nos permite aseverar que en la concepción de estos Politécnicos Agropecuarios se apliquen los principios de la agricultura rural sostenible y las técnicas alternativas es que, en estos centros se ha diferido un área básica experimental mínima la cual debe tener:

- ◆ Muestrario de plantas para Botánica con especies de cultivos económicos, medicinales, forestales y maderables.
- ◆ Estación agroclimática.
- ◆ Área de organopónico y Centros de Reproducción Acelerada de Semillas
- ◆ Área de producción de abono orgánico: lombricultura, compost o biotierra.
- ◆ Área de producción de semillas.
- ◆ Polígono de conducción, tracción animal y mecanización, alimentación y estancia de los animales de trabajo.
- ◆ Viveros
- ◆ Jardín de variedades y clones (tradicionales o comerciales)

Área de producción con tierras propias del Instituto Politécnico Agropecuario (no menos de 46 ha) con una estructura de cultivo capaz de mantener el autoabastecimiento del Instituto Politécnico Agropecuario y la formación profesional de los estudiantes, aplicando las medidas de uso más racional de los suelos y aplicación de las medidas de conservación y mejoramiento con vistas a lograr la conservación del medio ambiente.

Este análisis contiene qué utilización práctica se obtiene de dichas técnicas alternativas vinculadas con las habilidades profesionales que deben lograrse en los estudiantes en correspondencia con su perfil ocupacional. Se hace un estudio de los contenidos teóricos y las habilidades prácticas que necesitan los alumnos y una vinculación productiva de estos en función de lo que pueda aportarse al autoabastecimiento del centro.

Como resultado de la aplicación de la agricultura sostenible y la agricultura alternativa en el Instituto Politécnico Agropecuario, existen avances, lo cual se demuestra en el incremento de la aplicación de estas técnicas.

Coincidiendo con los autores cuando plantean que posibilitan una mayor retención y promoción de los estudiantes así como una adecuada preparación de estos y de los docentes. (ANEXO 6 y 7)

Profesionalización. Eficiencia Educativa.

La organización del Proceso Pedagógico Profesional ha tenido, tradicionalmente una orientación pasiva reproductora en la participación de los estudiantes, es decir, el profesor se ha destacado como un transmisor de información. De modo que la enseñanza ha sido predominantemente expositiva.

El avance científico técnico de la sociedad en general, exige una orientación activa transformadora del futuro profesional. El profesor tiene hoy más que nunca antes la tarea de lograr eficiencia educativa en el proceso que dirige, imprimiéndole transformación y ruptura con lo tradicional. Entendiéndose aquí la ruptura en el sentido dialéctico de incorporar lo nuevo, retomando lo valioso creado por el pasado.

Con la eficiencia educativa queda atrás la rutina y el tradicionalismos. En la dirección del Proceso Pedagógico Profesional entendido este como el proceso de educación que tiene lugar bajo las condiciones específicas de la escuela profesional y la empresa para la formación y superación de un trabajador competente lo que impone un adecuado cambio que permita la formación de un egresado independiente, seguro, crítico y creativo capaz de convertirse en el profesional que necesita el país.

Un profesional independiente, seguro, crítico y creativo debe poseer profundos conocimientos sobre una determinada profesión, debe estar entrenado en la determinación y análisis de las contradicciones del objeto que estudia, debe haber logrado la independencia y creatividad necesarias para fundamentar su propio criterio, debe saber enjuiciar y realizar un correcto análisis valorativo; debe demostrar destreza en la búsqueda de nuevas vías para la solución de un problema, plantearse nuevos problemas y manifestar originalidad en su actuar.

Hacia el logro de todos estos aspectos en el desarrollo del profesional debe encaminarse un proceso educativo eficiente.

En el mundo actual eficiencia educativa es sinónimo de excelencia y el logro de la excelencia es el resultado de un proceso pedagógico profesional en el que se integre armónicamente un sistema participativo, que permita la autodirección, la renovación continua, la creatividad que tenga en cuenta las necesidades del educando con una clara proyección futura y en el que el control de la calidad esté presente como técnica y estrategia de trabajo.

El Proceso Pedagógico Profesional tiene que preparar al estudiante para asimilar las nuevas tecnologías, ser un trabajador competente, tener altos índices de autogestión y una orientación de educación económica que le permita enfrentar la competitividad. Esos son los indicadores de eficiencia educativa.

Un criterio importante a tener en cuenta para garantizar la eficiencia educativa es lograr la profesionalización de todas las acciones educativas, atendiendo a los avances de la revolución y a las particularidades del proceso pedagógico según el área de acción profesional de futuros egresados, concebido como el desarrollo sistemático de la educación fundamentado en la acción y el conocimiento especializado.

De esta manera las condiciones en cuanto a lo que se aprende, a como se le enseña y la forma organizativa para que ello ocurra, se tomen de acuerdo a los avances de los conocimientos científico técnicos, los marcos de responsabilidad preestablecidos, los criterios éticos que rigen la profesionalización, no es pues, un acto técnico, sino que también se encuentran en el marco de concursos educativos y culturales en general.

El profesor que dirige este proceso tiene entonces una gran responsabilidad y su preparación tiene que garantizar que su trabajo sea eficiente. Su preparación se basa en un trabajo metodológico serio y profundo en la asignatura y disciplina a la par que obtenga una preparación científica y técnica.

El trabajo metodológico implica trabajo de dirección. Su fin es llevar la calidad hacia el Proceso Pedagógico eficiente en cumplimiento de las exigencias de la sociedad en la formación de profesionales.

La calidad en la formación de profesionales se afecta por deficiencias e insuficiencias relacionadas con la dirección del proceso. Entre ellas pudieran citarse (Según Dr. Alvarez)

- ★ No integración en los niveles de disciplina asignaturas, lo que no posibilita en todos los casos la presencia de condiciones objetivas para producir sustanciales cambios cualitativos en la formación y educación de los alumnos.
- ★ No dominio de que es un objetivo y el papel que este desempeña a nivel de clases, de temas e incluso de programas.
- ★ Dirección formal de cada instancia de dirección y no atender al carácter de sistema de la clase.
- ★ Falta de iniciativa, falta o no operar lo estratégico. El proceso que dirige el profesor es impersonal en alguna medida y estimula la participación de los estudiantes el proceso no compromete a los alumnos y les resulta ajeno, impuesto y autoritario.
- ★ El trabajo metodológico a veces no se relaciona con la dirección del proceso pedagógico sino que se limita a la superación operativa de los docentes.
- ★ La labor que desarrollan los maestros organizando, planificando y controlando el proceso, no siempre se identifica con el trabajo metodológico lo que no contribuye a hacerlo sistemático en su concepción, diseño y desarrollo.
- ★ Limitada utilización de métodos de aprendizaje de carácter participativo, profesión de contenidos (enciclopedismo), objetivos imprecisos y difusos.
- ★ Poco aprovechamiento de las potencialidades educativas que están presentes en la actividad académica, laboral e investigativas de los estudiantes.
- ★ Estos problemas relacionados con la dirección tienen mucho que ver con la concepción que del Proceso Pedagógico Profesional tiene el docente.

Una concepción tradicional del proceso pedagógico lo concibe como un proceso donde las relaciones que se establecen son del sujeto de dirección al sujeto dirigido. Esta relación implica que el maestro o profesor describe cómo hay que hacer las cosas, basada en su experiencia personal, se espera una acción correcta que se corresponde con lo descrito exactamente como resultado esperado. En lo descrito se desarrolla una calidad privada o pasividad de su estatus: **objeto dirigido**.

Otra concepción muy distinta sería concebir el proceso de las relaciones que se establecen **Entre Sujetos** lo que implica determinar un conjunto que hay que lograr, operando con valores como innovación, investigación y desarrollo, previsión y creatividad.

Partiendo de la concepción que tenga, este proceso se dirigirá de forma diferente y por tanto las características de la planificación, organización, ejecución y control del trabajo metodológico también serán diferentes.

El trabajo metodológico se sustenta en la ciencia pedagógica que explica el proceso, es decir, su contenido se relaciona con la interacción dialéctica entre sus componentes principales, a saber los personales: el profesor, el alumno, el instructor de la empresa, y los no personales: objetivo, contenido, método, formas organizativas y evaluación.

El análisis efectuado hasta aquí permite aclarar cómo el profesor puede garantizar el Proceso Pedagógico Profesional, lograrlo con la eficiencia y profesionalización que requiere.

Siguiendo el criterio del profesor Miguel Fernández Pérez, las tareas principales de la profesión de enseñar/educar son:

1. Comprender la enseñanza. Se refiere a la conceptualización misma de la docencia por parte del profesor, según los conceptos que tenga en sus alumnos, de la materia que enseña, de lo que significa aprender de la profesión que ejerce.
2. Decidir lo que el alumno va a aprender. Se refiere a planificar objetivos y contenidos.
3. Enseñar – ayudar a aprender. Se refiere al componente ejecutivo del proceso, es decir planificar métodos, formas organizativas y medios.
4. Evaluar. Se refiere al criterio valorativo acerca de cómo transcurrió el proceso, cómo se produjo el aprendizaje y qué quedó en los estudiantes.
5. Investigación. Innovación educativa. El momento del perfeccionamiento. Tras determinada experiencia profesional el profesor toma decisiones sobre la calidad del proceso para un futuro más o menos inmediato. Es la investigación en la acción.

6. Organización. Todas las tareas del profesor se dan en una organización concreta.

Las tareas 2, 3, 4 se dan en una lógica directa. El profesor toma decisiones referidas a la programación metodológica y evaluación, pero esas decisiones siempre están condicionadas por la concepción previa que este profesor tenga, según la organización con que se pueden desarrollar y son objetos de investigación e innovación permanentes.

Este contenido se expresa en las actividades docentes y extradocentes que conforman cada disciplina o asignatura.

Potencialidades educativas: Se definen las posibilidades concretas y reales para influir educativamente en la dirección metodológica de la educación a través del proceso docente, ellas constituyen posibilidades prácticas reales que brinda la enseñanza para la dirección del proceso educativo.

El análisis, planificación, concreción, sistematización y combinación óptima de las diferentes potencialidades educativas constituyen una condición esencial para la estructuración metodológica eficiente del proceso pedagógico y es a la vez, condición indispensable para alcanzar, con una alta responsabilidad los objetivos del desarrollo de la personalidad y del grupo, propiciando un amplio campo a la creatividad del profesor.

Se reconocen varios sectores de potencialidades educativas en la enseñanza .Ver pág. 40-43.

PREPERACIÓN DE PROFESORES.

El objetivo es preparar a profesores de la Educación Técnica, acorde con las exigencias planteadas por la concepción pedagógica de la combinación entre la teoría y la práctica en cuanto a la aplicación de la metodología, sus principios básicos, principales características y vías de control.

Uno de los aportes de la metodología se basa en la participación de los profesores en la preparación, y elaboración de fichas de contenido y guías de trabajo en esta dirección que tributen a la relación intermaterias. El profesor debe tener una

preparación metodológica adecuada, con profundos conocimientos de la asignatura que imparten tanto desde el punto de vista teórico como práctico, conocer el tributo de la asignatura al perfil, ser creativo y flexible, usar métodos científicos para establecer la vinculación de su asignatura con la especialidad y el ejercicio profesional.

La estructuración en la enseñanza técnica, exige ante todo una permanente y profunda preparación y superación del profesor, una permanente actualización. A partir de aquí pueden sugerirse los pasos siguientes:

1. Determinar aspectos del contenido de la actividad que posee potencialidades educativas que puedan y deban aprovecharse
2. Precisar en cuáles de ellas se enfatizará.
3. Estructurar diferencialmente las potencialidades educativas seleccionadas.
4. Estructurar la actividad para que satisfaga el aprovechamiento de las potencialidades seleccionadas.

El trabajo independiente.

El trabajo independiente es un medio para la inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente como una forma de organización lógica y psicológica, criterio que compartimos de manera total (Pidkasisti, 1984). El trabajo independiente de los estudiantes, permite la realización de una acción o conjunto de acciones encaminadas a estudiar un fenómeno o hecho que le permita una actualización de métodos y procedimientos para el aprendizaje, propiciando el análisis, reflexión, y puesta en práctica de conocimientos, así como la solución de problemas diversos. Como parte de la dirección del Proceso Pedagógico Profesional ha de atenderse este importante aspecto en un sistema donde se atienden las siguientes exigencias:

- ★ Correspondencia de los trabajos con los requerimientos de los programas de asignaturas o disciplinas y en función del cumplimiento de sus objetivos.
- ★ Posibilidades de realización de trabajos independientes por los estudiantes, en la propia actividad docente y extraclase.

- ★ La observación del principio de la independencia durante la ejecución por parte de los estudiantes. Válido para todas las actividades en especial en las actividades prácticas, ejercicios profesionales en la práctica profesional, entre otros.
- ★ La organización de los trabajos independientes en un determinado sistema donde se atienden niveles de complejidad diferentes y la interrelación entre tareas que correspondan al Componente Académico, Laboral e Investigativo y su carácter integrador.
- ★ La preparación previa de los estudiantes para el cumplimiento de los Trabajos Independientes donde hay que considerar:
 - ◆ Brindar la orientación precisa y clara acerca de contenidos y tareas (atención al componente motivacional).
 - ◆ Información al estudiante de los hábitos y técnicas organizativas para el cumplimiento de trabajo independiente.
 - ◆ Planteamiento de las tareas cuya solución requiere esfuerzos intelectuales por ellos.
 - ◆ Control de las tareas encomendadas.
 - ◆ Atención directa del profesor sobre la marcha del trabajo independiente.
 - ◆ Desarrollo de hábitos de control de los estudiantes durante el trabajo.
 - ◆ Vincular el desarrollo del trabajo independiente al desarrollo de habilidades profesionales y proyectos investigativos de los departamentos a fines a sus especialidades.

Estas exigencias han de combinarse con las condiciones generales de efectividad de esta dirección pedagógica y entonces habría que incluir un conjunto de aspectos subjetivos y objetivos que deben estar resueltos para que el estudiante pueda en realidad cumplir con sus exigencias y el nivel de profundidad requerida para el desempeño eficiente del mismo. Estos elementos sirvieron de base para la orientación del folleto de ejercicios en la realización del trabajo independiente.

Formas organizativas del Proceso Pedagógico Profesional.

La forma organizativa es el elemento integrador del proceso, responde a la inquietud de ¿Cómo organizar la actividad? Es en ella donde se dan las relaciones profesor – alumno, instructor de la empresa y también en ella es donde se produce la dinámica de los componentes personales. Ellas pueden ser clases donde predomina la adquisición de conocimientos, donde predomine el desarrollo de habilidades, o donde se combinen ambos elementos, prácticas de laboratorio, entre otras. En la Educación Técnica y Profesional tiene una importancia esencial por el papel que juega el desarrollo de habilidades prácticas y en la influencia educativa en la dirección moral – laboral de los estudiantes, la clase de Taller, dirigida al desarrollo y perfeccionamiento de las habilidades profesionales.

Todas las anteriores formas de organizar el Proceso Pedagógico Profesional en el sistema educativo cubano asumen peculiaridades determinadas según el nivel de enseñanza en que se aplica; así como las características de los estudiantes, edades, grupos y otras condiciones que harán posible la utilización de unas u otras formas.

A partir de los objetivos de carrera y disciplina pueden asumirse diversas formas organizativas que tributan al componente académico, laboral o al investigativo, aunque de la propia disciplina esas formas organizativas combinadas con el método y medios posibilitan el accionar de los estudiantes hacia el cumplimiento de los objetivos con un carácter integrador. (Anexo 4).

Sea cual fuere la tipología de clases, encuentros, talleres, realización de proyectos, excursiones, trabajos investigativos y otras formas que se utilizan, han de vincularse con los restantes componentes del proceso y también fomentar el desarrollo del trabajo independiente de estos. Resulta de mucha importancia combinar el trabajo individual con el grupal, lo que favorece el desarrollo de la disposición para el trabajo en grupos.

Modelo de la Escuela Politécnica Cubana.

(Aragón, 2001) Plantea:

- En estos últimos años la Educación Técnica Profesional ha tenido avances evidentes en los diferentes aspectos del desarrollo educacional y en la escuela se han venido aplicando los sistemas que componen el modelo.

Es importante destacar siempre que hablemos del modelo, que se trate de un modelo pedagógico para perfeccionar la misión de la escuela en la formación de un graduado integral para la vida y no para un oficio, no para un perfil estrecho, sino para un perfil amplio que sea capaz de asimilar en el transcurso de su vida laboral, los cambios tecnológicos que se vayan presentando e incorporarlos a su actividad laboral.

Hay que tener en cuenta que la escuela tecnológica del siglo XX estaba fundamentada en talleres y equipamientos. Era una institución creada para preparar graduados para un oficio determinado, no formar para la vida.

Ya desde hace años se resolvió, eliminar la dicotomía aquella que existía entre asignaturas teóricas y prácticas, un profesor para la teoría y otro para la práctica, cuando lo lógico es que un mismo profesor imparta la teoría y la práctica.

La Educación Técnica y Profesional tiene otras funciones en relación con la sociedad, es la agente de innovación para el desarrollo social y personal y factor de selección y ubicación laboral social. Esta educación influye directamente en el desarrollo socioeconómico de cada contexto.

El modelo de la Escuela Politécnica Cubana pretende convertir a la escuela politécnica un punto importante de la zona o territorio en la capacitación de los técnicos graduados que trabajan en las empresas y establecimientos de la producción y los servicios.

El modelo proyectado jerarquiza un sistema educativo que garantice una formación sólida en las ciencias básicas y una formación profesional básica, fuerte, así como la prioridad del componente laboral. De ahí que la estructuración del sistema educativo tiene que dar respuesta al modelo teórico que se ha planteado en nuestro país la Educación Técnica y Profesional. Un modelo que parta de una cultura

política, una cultura económica, un dominio fuerte de las ciencias básicas y de ejercicio de la profesión.

Las tecnologías de todas las ramas económicas cambian a una velocidad vertiginosa, producto de la influencia que provocan el desarrollo de las comunicaciones y de la informática haciendo que las mismas tengan una vida útil, una permanencia de unos pocos años, meses y hasta semanas en ocasiones. Esta situación era diferente en el pasado siglo XX donde hubo tecnologías que duraron todo el siglo con muy pocas modificaciones. Por tanto la Educación Técnica y Profesional tiene que adaptarse a estas características y estos cambios, por lo que la formación profesional básica es decisiva en la preparación de nuestros estudiantes de hoy.

La formación laboral como centro del trabajo educativo.

En las escuelas técnicas la formación laboral es como un eslabón principal para que se alcancen las habilidades profesionales como parte de las competencias que deben alcanzar nuestros estudiantes. Jugando un papel importante la combinación de la teoría con la práctica, lo que permite que el egresado adquiera la preparación que requiere para enfrentar con calidad su futura vida laboral.

El cumplimiento de principios básicos del Proceso Pedagógico Profesional.

Refiere la utilización de métodos productivos en el proceso para dar tratamiento al contenido, utilizando indicadores como la sistematización y la fundamentalización. El enfoque sistémico del objeto de estudio y lo fundamental que debe ser tratado en el contenido. No se trata pues de aprovecharlo todo, ya que los adelantos científico técnicos lo impiden. El otro elemento importante de estos principios es la profesionalización de las asignaturas. Imprescindible para crear motivación y para lograr un proceso pedagógico de calidad en función de la especialidad en la que se forma el futuro técnico.

A la profesionalización se da gran importancia siendo un factor decisivo en la formación de obreros y técnicos declarado como un aspecto del modelo del graduado a formar como parte de la integralidad.

La formación laboral en las escuelas técnicas es un eslabón principal para que se alcancen las habilidades profesionales como parte de las competencias que deben alcanzar los estudiantes.

El Proceso Pedagógico Profesional metodológicamente organizado en actividad conjunta del alumno y el profesor, dirigido a la obtención por parte del estudiante de los conocimientos, habilidades y hábitos profesionales correspondientes al nivel actual del desarrollo de las ciencias y de las tecnologías que existen en la producción, es decir, la formación en el alumno de cualidades, no solo las ya mencionadas, sino también habilidades morales, como un obrero, como un trabajador del socialismo y donde se desarrollen sus habilidades físicas e intelectuales.

La Educación Técnica y Profesional no puede depender solo de sus áreas productivas y talleres, sino que es indispensable e incuestionable su integración al sistema de la producción de los organismos máxime si tenemos en cuenta que el futuro de la enseñanza tiene que ser una formación amplia e integral y donde tienen que asimilar las tecnologías específicas a partir de, la vinculación con las entidades productivas.

Lograr una enseñanza activa y participativa.

Con el uso de métodos productivos alcanzar una enseñanza participativa donde el profesor sea realmente el facilitador del aprendizaje de los estudiantes, rompiendo con el tradicionalismo pedagógico haciendo más activa y participativa la enseñanza con una elevada eficiencia productiva. Los estudiantes no deben recibir los conocimientos acabados y procesados por el profesor, para que se produzca la creatividad el profesor debe propiciar la búsqueda de soluciones, buscar lo esencial y operar con conocimiento en la búsqueda de nuevas situaciones que provoquen la experimentación, se arraiguen y apropien de esos contenidos.

La proyección del trabajo metodológico en función de los problemas de la institución escolar.

Es preciso comenzar siempre a partir de las dificultades del banco de problemas. El trabajo metodológico es para resolver los problemas de la escuela, entre otras

cosas la superación y actualización de los docentes previo diagnóstico que se realice en la institución a sus niveles de dirección y a sus docentes, este será la base de la proyección metodológica de la Escuela Politécnica.

Esencial resulta el sistema de trabajo investigativo.

Para hablar del Proceso Pedagógico Profesional hay que tomar en cuenta la relación dialéctica docencia – producción – investigación. La relación entre la unidad de organización productiva, Escuela Politécnica y Centro de Investigación en principio para garantizar la calidad del proceso y de los graduados que se aspira en la Escuela Politécnica.

La herramienta fundamental que debe poseer un profesor para el desarrollo de su actividad es la investigación, si el profesor enseña al margen de los métodos de la ciencia no es posible hablar de eficiencia educativa ni de excelencia pedagógica. Por lo que la propuesta en que se basa ese trabajo posibilita la profundización y preparación metodológica investigativa del docente.

La investigación en función de los problemas de la escuela:

Coincidiendo con (Aragón, 2002) cuando plantea:

No es posible hablar de investigación sin relacionarlo con el trabajo metodológico a partir del banco de problemas para dar solución a las dificultades de la institución escolar. Son insuficientes los trabajos científicos investigativos que hoy se realizan en los politécnicos. En las condiciones actuales de producción, la búsqueda de métodos pedagógicos, formas organizativas de cómo en condiciones de producción, de las empresas vinculadas al politécnico. A esto debe estar dirigida, así como a la creación de medios de enseñanza, formas evaluativas del proceso para que la evaluación refleje los avances en la formación de ese modelo y dirigirlos a resolver y dar respuesta a los problemas que aún tenemos en el orden pedagógico y metodológico.

CAPITULO II: **Metodología de la investigación aplicada.**

La investigación fue desarrollada aplicando la metodología de la investigación acción ya que se involucró a todos los participantes en la solución de problemas (profesores y estudiantes). Se inició con un diagnóstico del problema y sus causas, para lo cual fueron aplicadas encuestas a estudiantes y docentes, además de la observación a clases.

Con relación a la encuesta a los profesores, se aplicó con el objetivo de diagnosticar el estado de preparación para establecer las relaciones interdisciplinarias. (Anexo 1).

1. Con respecto a sí se relaciona la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con otras asignaturas del año, 10 de ellos señalaron que no, lo cual representa el 71%, solo 4 señalaron que sí establecen esta relación. Por lo que no se le asigna a las relaciones interdisciplinarias el papel que le corresponde dentro del contexto de la clase y la extraclase lo que conspira contra la preparación del estudiante egresado de los Institutos Agropecuarios.
2. Se plantea por parte de varios profesores que no tienen una preparación óptima para impartir la asignatura para un 71%, solo 4 de ellos plantean tener una preparación óptima para su desempeño lo que equivale a un 28%. Esta situación es generada fundamentalmente por ser profesores noveles en su gran mayoría, por la poca estabilidad del claustro que imparte esta asignatura, situación que durante años se presenta en los Institutos Politécnicos Agropecuarios del territorio, dada fundamentalmente por los distintos modelos que se producen en la agricultura cubana, los cambios estructurales la ineficiente preparación de los docentes que requieren de cursos de preparación a partir de las reuniones metodológicas.
3. En relación con la preparación metodológica para establecer los nexos entre la asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con otras del año académico es criterio del 14% de los profesores no contar con una suficiente

preparación para enfrentar la docencia con este conocimiento, solo el 5% plantea sentirse preparado, insuficiencia que atenta contra la calidad del proceso por lo que el profesor requiere de una mejor preparación en el orden metodológico a partir de las relaciones interdisciplinarias, trabajo metodológico de mesa, talleres, clases abiertas, verificando la efectividad de dicha preparación.

4. El 78% de los profesores manifestó no posibilitar la investigación científica a los estudiantes desde la asignatura verificando que solo 3 de ellos lo hacen lo cual impide al alumno la posibilidad de ser creativos, de enfrentar los problemas reales de la comunidad, en la producción agrícola, y adquirir sentido de pertenencia, colocando al mismo en el contexto social y económico que se presenta en la actualidad dados los cambios y transformaciones que se operan en el mundo, en los cuales está inmerso nuestro país donde se constata que no enfrenta al estudiante a los retos actuales de la agroecología sobre la base de adquirir productos ecológicos libres de químicos saludables para el hombre y más económicos contribuyendo a la racionalidad lo que implica una producción con nuevos costos y la adquisición de habilidades agroecológicas por parte del mismo impidiéndole poder enfrentar una de las tareas más importantes y complejas que tiene la institución educativa actual que es la de formar personal altamente calificado para dar solución a varios problemas del mercado del trabajo y dar continuidad al desarrollo económico, político y social de cada país para lo cual es necesario garantizar la incorporación de la ciencia y la técnica al desarrollo del individuo en el contexto de la clase a partir de investigaciones en un área agroecológica sostenible disminuyendo los insumos energéticos y preservando el ecosistema en la producción de alimentos.

Resultados de la encuesta aplicada a los profesores:

Preguntas	Sí	%	No	%
1	4	28	10	71
2	4	28	10	71
3	5	35	9	64
4	3	21	11	78
Total	16		40	

Se pudo concluir con este instrumento que es necesario la aplicación de orientaciones metodológica para establecer las relaciones interdisciplinarias porque los profesores no están debidamente preparados.

Con relación a la encuesta que se aplicó a los estudiantes teniendo como objetivo determinar el criterio de los estudiantes con relación a la calidad de las clases de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria. (Anexo 2).

Al desarrollar la primera pregunta referida a si se siente preparado metodológicamente en la clase, el 83% considera negativa esta respuesta, cuestión importante en la secuencia lógica que se debe seguir en el desarrollo de la misma para que el alumno tenga orientación y pueda aplicar el conocimiento a la práctica, se sienta seguro, orientado desde el punto de vista organizacional y puede tener la posibilidad de tomar partido en la clase como protagonista del proceso, arribar a sus propias conclusiones, emitir puntos de vista, criterios, establecer nexos con otros fenómenos en estudio de otras materias que tiene sus nodos convergentes.

Se verifica en la pregunta No. 2 que el 88% de los estudiantes manifestó que la asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria no se relaciona con otras asignaturas durante la clase de modo que se limita la relación interdisciplinaria parcial o totalmente, por cuanto solo el 11% plantea lo contrario, impidiéndose al mismo establecer nexos de este con el resto de las asignaturas que recibe.

En la pregunta No 3 se constató que el 52% de los alumnos plantean no sentirse satisfechos con la preparación que reciben de la asignatura Estadística y Economía

de la Producción Agropecuaria por lo que los alumnos no se sienten preparados para enfrentar los cambios operados en la Economía, por la falta de conocimientos teóricos y habilidades profesionales.

Las dificultades en este sentido se agudizan debido a la carencia de literatura que tribute al establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.

Cuando se analizó la pregunta No. 4 se constató que el 58% plantea no sentirse motivado por el estudio de la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria lo que le permite dilucidar la falta de creatividad, iniciativas y motivación hacia el programa por la carencia de elementos anteriores en el contexto de la clase.

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Pregunta	Sí	%	No	%
1	6	16	30	83
2	4	11	32	88
3	17	47	19	52
4	15	41	21	58
Total	42		102	

Con la aplicación de este instrumento fue posible concluir que es criterio de los estudiantes la baja calidad en las clases de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria.

Como conclusión de los resultados del diagnóstico se puede concluir que es imprescindible elaborar orientaciones metodológicas que posibiliten la integración interdisciplinaria de la asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con el resto de las que recibe el 3er año de Agronomía desarrollado en un área agroecológica que contribuya a elevar la calidad del Proceso Pedagógico Profesional.

Al elaborar el marco teórico y establecer la teoría que fundamenta la investigación se efectuó el análisis de documentos relacionados con la Pedagogía Profesional, Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria e interdisciplinariedad aplicando el método histórico lógico se establecieron los antecedentes del tema y por el método análisis y síntesis se determinaron las principales regularidades que sustentan el tema tratado.

Se hicieron 5 reuniones metodológicas de la asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria donde se detectaron inicialmente a partir del diagnóstico la existencia de dificultades al establecer las relaciones interdisciplinarias; con los profesores de los 14 Politécnicos Agropecuarios se determinaron las principales fortalezas y debilidades para la realización del trabajo y los principales elementos a tener en cuenta para la propuesta:

Fortalezas:

- El nivel científico del centro.
- Existencia del área agroecológica.
- La conducción del centro de referencia de la escuela.
- La existencia de maestros de experiencia.

Debilidades:

- La mayor parte de los profesores son noveles.
- Desconocimiento de las materias del año que no le permiten establecer una relación interdisciplinaria.
- No está estructurado metodológicamente cómo establecer las relaciones interdisciplinarias entre Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con otras asignaturas.

A partir de los aspectos anteriores y la experiencia del autor fue perfeccionada la primera propuesta tomando en cuenta criterios que posibilitaran poner en práctica el experimento.

La salida natural al contenido del trabajo metodológico debe verse a través de la clase que se imparte, la calidad del Proceso Docente Educativo que se dirige y a ello

es recurrente el trabajo mancomunado entre las asignaturas que conforman el departamento docente y con ello como se ha apuntado, la implementación de una adecuada relación disciplinaria.

CAPÍTULO: III **Resultados.**

Propuesta metodológica para estructurar las relaciones interdisciplinarias de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria con el resto de las asignaturas que recibe el tercer año de agronomía.

Objetivo General: Preparar metodológicamente a los profesores de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria para establecer las relaciones

interdisciplinarias en un área agroecológica que permita elevar la calidad del Proceso Pedagógico Profesional a partir de la asignatura Trabajo.

La necesidad de que los profesores estén preparados desde el punto de vista técnico y metodológico para salir de la tradición educativa y adoptar cambios con nuevos métodos y estilos de manera que el egresado sea capaz de lograr transformaciones en la producción y el mercado para una agricultura sostenible y un aprendizaje significativo a la altura del desarrollo actual según las exigencias de las tecnologías educativas.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

El programa de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria comprende 15 unidades.

Sistema de conocimientos a integrar.

Unidad #2: Conceptos fundamentales de Estadística.

Contenidos:

Generalidades. La Estadística como ciencia, aplicación e importancia. Relación con la rama agropecuaria. Conceptos fundamentales, muestreo estratificado y muestreo sistemático, atributo y variable, parámetros y estadígrafos. Ejercitar conceptos fundamentales utilizando ejemplos de la especialidad.

Objetivo: Analizar los conceptos fundamentales, muestra, población parámetro, estadígrafo, atributo, variable y tipos de variables partiendo de sus características.

Esta unidad se integra con la No. 4 del Programa Fitotecnia General que se titula: Siembra y/o Plantación.

Contenidos:

Concepto de siembra y plantación. Requisitos de una buena siembra.

Métodos de siembra.

Cálculos de la cantidad de semillas por unidad de superficie.

Donde el estudiante además de caracterizar la familia botánica, ejecuta la siembra y/o plantación teniendo en cuenta calcular la cantidad de semillas a establecer así como determinar el marco de plantación y su profundidad.

Se integra con la **Unidad #3**. Sistemática del programa Botánica y Fisiología.

Objetivo: Caracterizar la familia botánica reflejando las especies que existen en el área agroecológica experimental, teniendo en cuenta, raíz, tallo, hoja, flores y fruto.

Contenidos: Introducción. Concepto e importancia en la Botánica Sistemática Taxonomía. Categoría taxonómica y nomenclatura. Clasificación adaptada.

Con la integración de estos contenidos el alumno logra caracterizar la familia botánica reflejando las especies que existen en el área agroecológica, va a diferenciar los conceptos fundamentales que tratan en la Unidad #2 del programa Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria, partiendo de considerar la familia botánica como población, una parte de esta población debe diferenciarla como muestra al ejecutar la biometría del cultivo, los parámetros, estadígrafos, atributos, variable dependiente e independiente, siempre bajo la dirección y orientación del profesor.

Se integra en la unidad #1 Introducción. Del programa: Fundamentos de Agrometeorología y Topografía.

Contenidos: Introducción. La atmósfera Radiación Solar.

Objetivos Valorar la importancia de los contenidos de esta asignatura para el ejercicio de la especialidad partiendo del programa medio ambiental. Donde el alumno relaciona los conceptos fundamentales con las variables meteorológicas que se registran en el área agroecológica ejecutando las mediciones en la estación agrometeorológica.

Se integra con la **Unidad #4**. Precipitaciones y clima.

Contenidos: Precipitación. La lluvia. Formación de la gota de lluvia. Clasificación por su origen e intensidad. Tormenta eléctrica. Medición de lluvia.

Unidades de medidas, instrumentos utilizados. El pluviómetro. Interpretación de los resultados.

Clase Práctica: medición de la lluvia con los instrumentos correspondientes e interpretación de los registros de datos.

Objetivo: Valorar la importancia de la lluvia y el régimen de precipitaciones para la agricultura y nuestro país a partir del uso de instrumentos de medición.

Mediante la integración de estos contenidos el alumno ejecuta el registro de precipitaciones que inciden en el área agroecológica durante la investigación, establecen la relación entre estos datos y los conceptos fundamentales

En el área de trabajo el profesor evaluará:

1. Las definiciones de los conceptos fundamentales de estadística.
2. Caracterizar la familia botánica reflejando las especies.

Valoración de la importancia de los contenidos de la Agrometeorología y la Topografía.

- ♦ Valorar la importancia de las lluvias y el régimen de precipitaciones para la agricultura.
- ♦ La recolección de datos agrometeorológicos, mediante las observaciones realizadas en el área agrometeorológica.
- ♦ La diferenciación de las reglas para la confección de gráficos estadísticos partiendo de sus características y partes fundamentales.
- ♦ Se integra con el programa de la asignatura Trabajo. Donde el alumno desarrolla habilidades de carácter profesional vinculado a la práctica.
- ♦ Comparar los datos registrados en la estación agrometeorológica mediante las tablas o gráficos estadísticos.

Unidad #3. Nociones de recolección de datos de Estadística y Economía.

Contenidos: Recolección de Datos. Conceptos e importancia. Tipos de observaciones: agrupadas y sin agrupar. Fases del proceso estadístico. Datos

primarios y secundarios. Forma de presentación de los datos. Presentación tabular y gráfica.

Objetivo: Aplicar correctamente los conocimientos elementales necesarios sobre la recolección de datos mediante la observación.

El estudiante: Recoge datos de la estación agroclimática, realiza observaciones y presenta los datos en forma tabular y gráfica.

Contenidos: Tabla estadística. Concepto. Partes de una tabla estadística: cabeza, cuerpo y pie. Tipos de tabla estadística. Tabla simple. Concepto. Gráfico estadístico. Reglas para la confección de gráficos aritméticos, de barras, circular. Realizar ejercicios sobre tablas y gráficos estadísticos. (en folleto anexo)

Objetivo:

- ♦ Diferenciar las reglas para la confección de tablas y gráficos estadísticos a partir de sus características y partes fundamentales

Ambas unidades 3 y 4 guardan gran relación con la unidad 7: Precipitaciones y clima del programa Fundamentos de Agrometeorología y Topografía

Fundamentos de Agrometeorología y Topografía.

Contenidos: Precipitación . la lluvia. Formación de la gota de lluvia, clasificación por su origen e intensidad, tormenta eléctrica. Medición de la lluvia. Unidades de medida. Instrumentos utilizados, el pluviómetro. Interpretación de los resultados. Medición de la lluvia con los instrumentos correspondientes e interpretar los registros de datos.

Objetivo: Valorar la importancia de la lluvia y el régimen de lluvia para la asignatura en nuestro país mediante el uso de los instrumentos de medición.

El alumno logra aplicar sus conocimientos elementales sobre recolección de datos en el área agroecológica (estación de Agrometeorología).

Trabjará en la confección de tablas a partir de los datos obtenidos, tomando como punto de partida el área agroecológica lo que se cumplimenta en la asignatura trabajo a partir de la investigación a la que se encuentran asociados.

En el área de trabajo el profesor evaluará:

- La recolección de datos agrometeorológicos mediante las observaciones realizadas.
- Diferenciar las reglas para la confección de tablas y gráficos estadísticos partiendo de sus características y partes fundamentales.
- La confección de tablas y gráficos estadísticos mediante los datos recogidos en el área agrometeorológica a partir de los instrumentos de medición destinados a medir las precipitaciones.
- Clasificar los datos primarios y secundarios teniendo en cuenta los tipos de tablas.

Unidad #6. Medidas de tendencia central y variación.

Contenidos: Medidas de tendencia central. Significado. Media aritmética. Concepto media aritmética para datos sin agrupar y agrupados. Propiedades de la media aritmética. Medidas de dispersión o variación. Significado. Desviación típica estándar. Concepto. Utilidad. Su importancia. Cálculo para datos sin agrupar. Varianza. Concepto.

Objetivo: Calcular las medidas de tendencia central y variación, a partir de los datos tomados en el terreno.

Esta unidad se integra con la 7 del programa de Fundamentos de Agrometeorología y Topografía.

Contenidos: Sistema de unidades lineales superficiales aplicadas en Topografías. Sistema internacional de medidas: Unidades agrarias. Sistema cubano de medidas.

Objetivo: Calcular el valor promedio de varias mediciones en el terreno y conversiones de unidades de medida entre los sistemas utilizados en la agricultura mediante los datos registrados en la medición efectuada.

Con la integración de estos conocimientos el alumno realiza conversiones de unidades agrarias, a partir de datos obtenidos en el área agroecológica, donde además ejecuta el cálculo del valor promedio de varias mediciones en el terreno, mediante datos obtenidos en el área agroecológica. Tomando en cuenta que el valor promedio constituye una medida de tendencia central o variación, donde se encuentra muy relacionado este valor promedio con lo que en estadística denominamos la media.

En el área de trabajo el profesor evaluará:

- La realización de conversiones de unidades de un sistema a otro.
- El cálculo del valor promedio de las medidas efectuadas en el campo (la media).
- Convertir unidades de un sistema a otro.
- Estimar distancias en el terreno.

Unidad #7: Generalidades sobre las características de la Producción Agropecuaria.

Contenidos: La agricultura en el sistema de la economía nacional. Importancia del sector agropecuario. Particularidades de la producción agropecuaria que la distinguen de la industria. Proceso de producción vinculado con el suelo y el medio ambiente. Vinculación del proceso de producción, con el proceso biológico del crecimiento y desarrollo de los organismos vivos. Características de la agricultura cubana. Política agraria del PCC.

Objetivos: Valorar la importancia de la agricultura en el sistema de la economía nacional partiendo de las particularidades de la producción agrícola que la distinguen de la industria en relación con los cultivos objeto de investigación.

Los contenidos de esta unidad se integran con la Unidad #4: Siembra y/o plantación del programa Fitotecnia General.

Contenidos: Labores de siembra y/o plantación. Generalidades. Concepto. Ejemplos. Especies económicas en que se realizan estas labores. Distancia de camellón o entre hileras, narigón. Conceptos, semilleros. Generalidades. Necesidades. Necesidades de algunas especies de pasar por este estudio. Aspectos a tener en cuenta al seleccionar un área de semillero. Tipos de semillas (tecnificadas o tradicionales). Preparación de suelo. Desinfección. Construcción. Dimensiones y orientación de los canteros. Siembra. Importancia de las actividades culturales en los semilleros. Aspectos a tener en cuenta en el arranque y manipulación de las posturas. Medidas cuarentenarias en los semilleros. Ventajas y desventajas de estos trasplantes. Importancia. Especies en que se usan.

El estudiante va a sembrar el girasol (*Helianthus Annus*) y el tomate (*Lycopersicon esculentum*) a partir del plan de producción, siguiendo las normas técnicas estudiadas, destacando las particularidades de la producción agropecuaria que la distinguen de la industria, destacando la importancia de la agricultura en el sistema de economía nacional, a partir de las medidas que adopta el gobierno revolucionario y el partido en el Programa Alimentario y el papel que desempeña la especialidad en la cultura económica.

Se vincula con la unidad #6 del programa Fitotecnia: Ejecutar diferentes labores fitotécnicas en los cultivos establecidos para cada especie.

Contenidos: Radiación solar sobre las plantas. Fotoperiodismo. Variación fisiológica y regulación de la radiación solar.

Objetivos: Aplicar abonos compostados al área agroecológica partiendo del comportamiento agroecológica de los cultivos de interés agrícola, teniendo en cuenta la importancia económica.

Se relaciona con la unidad No. 2 del programa Riego y Drenaje.

Título: Régimen de Riego.

Contenidos: Relación suelo, agua, planta. Intervalo y norma de riego. Determinación del tipo de fenología del cultivo. Determinación del volumen de agua necesario para un cultivo determinado. Relación suelo clima lluvia por sus aportes. Cálculo de lluvia aprovechable. Efecto de la evapotranspiración para establecer el régimen en todos sus aspectos.

Objetivo: Determinar la norma de riego en los cultivos de girasol y tomate a partir de las exigencias en estos.

El profesor evaluará en el área Trabajo mediante la asignatura del mismo nombre:

1. Valoración de la importancia que tiene la agricultura en el sistema de la economía nacional a partir de las medidas adoptadas por el estado cubano.
2. Diferenciar las particularidades de la industria que la distinguen de la agricultura, mediante las labores de siembra y(o) plantación de los cultivos a establecer en el área agroecológica.
3. Analizar el régimen de riego a explicar. Comparar el régimen de riego para diferentes cultivos establecidos en el área agroecológica.
4. Revelar los nexos entre el régimen de riego, la radiación solar e importancia de la producción agropecuaria. Vinculación con los procesos de producción y el proceso biológico del crecimiento y desarrollo de los organismos vivos.

Unidad #9 de Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria.

Título: Fondos productivos e inversiones de la empresa agropecuaria.

Contenido: El suelo como medio de trabajo. Características. Fertilidad y estudio del rendimiento agrícola. Doble condición del suelo como principal medio de producción y objeto de trabajo. Clasificación agroproductiva de los suelos y recursos que se emplean para mejorarlo. Activos fijos tangibles y circulantes. Las inversiones. Esencia. Importancia.

Objetivo: Valorar el suelo como medio fundamental en la producción agropecuaria, características principales y las vías que se pueden utilizar para su uso racional mediante su importancia como activo fijo tangible e inversiones que requiere.

Los contenidos de esta Unidad se integran con el programa Suelos en la

Unidad #6.

Título: Clasificación agroproductiva de los suelos.

Contenidos: Fertilidad de los suelos. Estructura y textura. Profundidad y presencia de elementos rocosos para determinar la adaptabilidad de los cultivos. Relación por cultivo, por tipo de suelo y en función de sus rendimientos se clasifican agrológicamente.

Objetivo: Seleccionar muestras de suelo para el posterior análisis de laboratorio y clasificación agroproductiva.

La integración de estos contenidos permite que el alumno logre:

- Describir el suelo como medio de producción fundamental en la agricultura.
- Valorar la importancia de las inversiones agropecuarias a partir de la depreciación que sufren los activos.
- Seleccionar muestras de suelo para su clasificación en el laboratorio.
- Valorar la importancia de los implementos de preparación de suelos (activos fijos tangibles) y la tracción animal en el área agroecológica.

El profesor evaluará:

- Aplicación de abonos compostados en el área agroecológica.
- Valoración del comportamiento agroecológico del cultivo.
- Determinación de la norma de riego según las exigencias del cultivo.
- Describir el suelo como principal medio de producción para su uso racional mediante su importancia dentro de los activos fijos tangibles.
- Valorar la importancia de las inversiones (racionalidad) producción de ganancias, cero pérdidas.
- Seleccionar muestras de suelo para su clasificación y estudio en el laboratorio.
- Valorar la importancia del uso de la tracción animal para el medio ambiente.

Unidad #10: Organización del trabajo en el sector agropecuario.

Contenidos: La organización del trabajo, esencia y significación. Objetivos económicos y sociales de la organización del trabajo agropecuario. Diferentes niveles de organización del trabajo. Aprovechamiento. Asistencia regular. El cumplimiento de las tareas asignadas. El sistema salarial en la agricultura. Formas de pago. Productividad del trabajo. Concepto. Factores para aumentar la Productividad del Trabajo.

Ejercicios.

Objetivo: Exponer el significado económico y social de la organización del trabajo e el sector agropecuario mediante los elementos que lo integran.

Estos contenidos guardan relación estrecha con la asignatura Trabajo y Fitotecnia.

Mediante el estudio los mismos los alumnos pueden:

Exponer el significado económico y social de la organización del trabajo en el sector agropecuario mediante los elementos que lo integran destacando su importancia para el desarrollo económico del país en condiciones de bloqueo.

Realizar ejercicios prácticos sobre la determinación de la productividad del trabajo a partir de su significación económica y social.

Se vinculan estrechamente con la asignatura Fitotecnia en la Unidad #4: Siembra y/o plantación.

Contenidos: Labores de siembra y/o plantación. Especies económicas en que se realizan esta labores. Distancia de narigón y camellón. Semilleros. Necesidades de algunas especies de pasar por este estudio. Aspectos a tener en cuenta al seleccionar un área para semillero. Tipos de semilleros. Preparación del suelo, construcción. Dimensiones y orientación de los canteros. Importancia de las atenciones culturales en los semilleros. Aspectos a tener en cuenta en la manipulación de las posturas. Factores necesarios para una buena siembra o plantación. Época y período. Distancia y profundidad de siembra o plantación. Cálculo de la profundidad de siembra o plantación. Métodos de siembra o plantación. Cálculo de semilla. Cultivo intercalado. Inter época.

El profesor evaluará en el área de trabajo el cálculo de la productividad del trabajo por parte de cada estudiante de forma individual y colectiva.

Unidad #11: Eficiencia económica en el sector agropecuario.

Contenidos: Generalidades: el costo, la ganancia. Papel de estos en la eficiencia económica de la empresa agropecuaria. El costo. Esencia y significación de producción. Diferencia entre costo y gasto. Tipos de gasto. Estudio de un ejemplo práctico para determinar el costo total de producción. Vías para la producción. Relación de los precios en el costo de producción. La ganancia. Esencia y significado. Relación con el costo esencia y significado. Vías para reducir el costo. Vías para la reducción del costo de producción o para la obtención de ganancias. Factores que contribuyen a la elevación de la eficiencia de la empresa agropecuaria. Factores organizativos. Técnico - materiales y económicos – sociales. Realizar ejercicios prácticos utilizando datos concretos de la especialidad en el cálculo del costo y ganancia.

Objetivos: Diferenciar los conceptos de costo y gasto a partir de la importancia de las ganancias para la elevación de la eficiencia económica en el sector agropecuarios con ejercicios prácticos del área agroecológica.

Estos contenidos vinculados al área agroecológica deben permitir al alumno:

Diferenciar los conceptos de costo y gasto partiendo de las ganancias para elevar la eficiencia económica del área con ejercicios prácticos de la investigación científica que se desarrolla.

Se relacionan estos contenidos con la disciplina Trabajo.

El profesor evaluará en el área agroecológica mediante la asignatura Trabajo. La diferencia de estos indicadores que garantizan la eficiencia económica de las producciones agrícolas en el área.

La realización de ejercicios prácticos que permiten determinar el comportamiento de los indicadores de eficiencia económica en el área.

Unidad #13. La dirección de la Producción Agropecuaria.

Contenido: La dirección. Esencia y necesidad de la dirección. Principios fundamentales. Centralismo democrático, mando único y dirección colectiva, participación de los trabajadores en la dirección, estímulos materiales y morales, unidad del enfoque político y económico. Métodos de dirección. Vías para perfeccionar la dirección. La emulación socialista. Su papel en la dirección. **Objetivo:** Aplicar los principios de la dirección socialista al área agroecológica mediante la vinculación del alumno al desarrollo de las actividades.

Objetivo: Aplicar a situaciones concretas los principios de la dirección teniendo en cuenta su esencia en la producción agropecuaria, la necesidad de la participación de los trabajadores en esta y en la emulación socialista.

Estos contenidos guardan relación estrecha con la asignatura Trabajo donde el alumno va a lograr:

- Determinar la importancia de la dirección del trabajo en el sector agropecuario mediante la ocupación de responsabilidades en el área agroecológica.
- Confirmar sus conocimientos mediante su actuación como dirigente de un equipo de trabajo.
- Interrelacionar sus conocimientos con situaciones concretas de los principios de la dirección socialista.
- Elaborar conclusiones de los nuevos conocimientos enriqueciendo sus conocimientos anteriores mediante su acción directa en la práctica.

El profesor evaluará:

- Aplicación que realiza el alumno de los principios de la dirección socialista mediante su vinculación al área agroecológica.
- Conclusiones sobre los nuevos contenidos que aplicó al objeto y enriquecer el conocimiento anterior.
- La información que trae el alumno de la unidad donde está vinculado.

A. Folleto de ejercicios que tributa a las relaciones interdisciplinarias y los programas de la Revolución. Este folleto está dirigido a la preparación de estudiantes y

profesores para el desarrollo del trabajo independiente y servirá de base a la orientación de los mismos. Se titula. Folleto de Economía y Legislación Agraria para el Nivel Técnico Medio en Agronomía. Consta de un prólogo donde se explica su importancia y en su desarrollo presenta orientado cómo trabajar con él, tiene 60 ejercicios en los que se vincula la teoría con la práctica, tributa al trabajo político ideológico y a las relaciones interdisciplinarias.

Ejemplos de ejercicios.

1. Identifique el concepto fundamental que se manifiesta en cada uno de los ejemplos siguientes:

a)_____ La piel rugosa de la naranja china "Citrus cinencis" atacada por *Elsinoe fawceti* (costra o roña).

"del IPA "Leonides Blanco"

b)_____ El color amarillo de la flor de la calabaza "Cucurbita pepo".

c)_____ Las plantas # 3,4 y 6 de la parcela de fruta bomba "Carica papaya" están afectadas por mosca blanca "*Toxotrypana curvicauda*"

d)_____ En el organopónico del centro el número de frutos por plantas de pepino "Cucurbita satibu " fue de 6 pepinos por planta.

e)_____ Para considerar que a un suelo le debe ser aplicada una norma de riego ligero su contenido de humedad debe oscilar entre 150 y 250 m3/ ha.

4-Analice el plan de producción del centro y a partir del mismo elabore ejemplos prácticos sobre los conceptos fundamentales estudiados en clases. Utilice correctamente el lenguaje técnico

6-En investigación realizada en el IPA “Pedro Concepción Tamargo” para determinar la influencia del desyeme sobre los rendimientos en el cultivo del tomate “*Lycopersicum esculento*” se estudiaron entre otros los siguientes parámetros: Altura de las plantas, número de hijos, color de los frutos y peso . Durante la investigación se mantuvo el control de la temperatura y precipitaciones.

a. En el ejemplo anterior determine:

Atributo

Variable continua

Variable discreta

En la metodología de estos ejercicios ubicamos al alumno en una situación que requieren interpretar y analizar para deducir a partir de los parámetros.

En el desarrollo de estos contenidos el maestro debe dar una explicación máxima del plan de producción de su centro donde el alumno investiga Ejemplos: Recolección de datos agrometeorológicos, datos relativos a la producción, áreas sembradas, áreas cosechadas, labores culturales efectuadas etc.

El movimiento de los precios en el mercado agropecuario durante junio-julio y agosto de 1994 y 1995 respectivamente fue el siguiente.

Movimiento de los precios en el mercado agropecuario durante junio-julio y agosto de 1994 y 1995.

Productos . lb	Octubre 1994	Junio 1995	Julio 1995	Agosto 1995
Malanga	8,28	6,60	6,47	6,36
Yuca	2,90	2,60	2,50	2,41
Tomate	6,40	3,56	2,62	2,62
Cebolla	15,42	8,00	8,01	8,00

Ajo	22,50	11,15	14,66	13,82
Arroz	10,68	9,0	8,42	8,13
Frijoles	25,40	10,18	10,19	10,20
Cerdo en piezas	41,23	36,51	36,42	34,28

Fuente. García Eloseguis , periódico Tribuna 1 Octubre 1995.

a). Con los datos anteriores elabore un gráfico aritmético simple con 4 variables 1 por cada mes .Use diferentes colores o diferentes tipos de líneas

13- Los estudiantes del IPA “Hochiming “realizaron un levantamiento de planos en un área destinada al cultivo del café (Coffea arábica) con el fin de lograr determinar las curvas de nivel para establecer la plantación del cultivo; donde se registraron las siguientes lecturas de mira durante la nivelación compuesta Justifique la altura de los puntos.

A MF = 1.05 m

B MF = 2.05 m

C MF = 3.08 m

D MF = 4.00m.

a)Realice un gráfico de barras a partir de los datos anteriores . Si la distancia entre las barras es de 1 cm y el ancho de 1 cm considerando la mayor altura de la barra de 4 cm. igual a 4,0m

b)Justifique la altura de los puntos en su gráfico a partir de sus conocimientos en Topografía.

El maestro para desarrollar este tipo de ejercicio debe tener nociones de Topografía que le permiten explicar o recordar a sus alumnos que la lectura de mira disminuye con la altura y demostrarlo mediante la mira o con una lámina.

14- Los siguientes datos corresponden a las precipitaciones registradas durante e curso 2001 por la estación agroclimática del I.P.A. "Pedro Concepción Tamargo" del Municipio Consolación del Sur.

Sep. -27mm³

Octubre -26 mm³

Nov. - 22 mm³

A partir de los datos anteriores confeccione un gráfico de barras

Distancia entre barras = 1 cm

Ancho de las barras =1cm.

Altura de la barra 27 = 10 cm

18- A continuación te damos a conocer:

“Hitos en el desarrollo de la Biotecnología”

DESCUBRIMIENTOS	AÑOS
Hipócrates descubre que los caracteres hereditarios de los hijos se transportan por el semen.	400 a.c
Robert Hooke, observó por primera vez la estructura celular del corcho	1665
Charle Darwin planteó la selección natural.	1895
Luis Pasteur inventó el proceso de pasteurización.	1863
Gregor Mendel, presentó las leyes de la herencia	1865
Robert Koch inventó el ántrax.	1876
Carlos J. Finlay propone la teoría de la transmisión de la fiebre amarilla por mosquitos.	1881
Ivanosky descubre el agente causal de la enfermedad mosaico del tabaco	1892
Se difunde en EE.UU hibridación de las plantas aumentando la productividad agrícola .	1920
Oswald Theodore Erery bacteriólogo descubre el ácido dixocirrivonucléico (ADN)	1944
Obtiene Paul Bergi y Peter Lobbon la primera molécula de ADN recombinante	1972
+Plantas genéticamente modificadas resistentes a insectos, virus y	1985

bacterias fueron a prueba de campo por primera vez.	
---	--

Fuente: Curso de introducción a la Biotecnología.

- El profesor debe inspirar en el alumno el interés Investigativo y una forma de motivarlos es precisamente refiriendo la historia que conocen sobre estos célebres científicos.

19. En la siguiente tabla te mostramos aspectos presentados por el compañero Ramón Labañido Salazar en su alegato durante la vista de sentencia celebrada el 13 de diciembre del 2001.

Cuba, mi país ha sufrido por más de 42 años actos terroristas, agresiones, invasiones y provocaciones que han traído la muerte a más de 3478 seres humanos inocentes y más de 2009 heridos. Cuba al igual que EE.UU tiene derecho a defenderse.

Ejemplos citados por Ramón en su alegato y otros hechos.

HECHOS	FECHA
- Desembarcan en playa Girón las fuerzas mercenarias dirigidas por E.U.	17-4-61
- Ataque aéreo a las FAR	15-4-61
- Se descubre complot contra la vida del comandante Fidel Castro.	5-3-66
- Puerto de la Habana agentes de la CIA hacen explotar buque Francés	4- 3-60
- Luis Posada Carriles y Orlando Bosch hacen detonar dos bombas en pleno vuelo a un avión civil de Cubana de Aviación donde murieron 75 cubanos.	6- 10 76
- Líder exiliado José Elías de la	1974

Toriente es asesinado en Coral Gables por hacer fracasar una invasión que se llevaría a Cuba.	
- Luciano Nieves es asesinado después de defender la coexistencia pacífica con Cuba.	1975
- Explota bomba en consulado mexicano en Brickell Ave en protesta por sus relaciones con Cuba.	1981
- Explota bomba en el restaurante "Centro Vasco" de la pequeña Habana en protesta ante el concierto de la cantante cubana Rosita Fonés.	1996
- Afuera de la casa del niño Elián Gonzáles Brotón en Miami el periódico de radio Scot Peasant de Obregón mostró un t-shirt que decía "Envíen el niño a casa". Es un derecho de padre, y fue atacado físicamente antes que llegara la policía.	11- 4- 2000

FUENTE: Tabloide especial #1 2002 Periódico Juventud Rebelde "No es un crimen ser digno. Alegato de los cinco prisioneros del imperio dic/2001.

a)-Construya un gráfico aritmético a partir del Alegato presentado por Ramón Labañido.

Elabore el mismo por décadas.

20. Los datos siguientes representan las fructificaciones de 30 plantas de aguacate Persia americana.

30	49	50	30	32	39	52	31	55
35	52	55	31	55	60	65	59	71

-Determine la fructificación más alta.

-Determine la fructificación más baja.

-Calcule el rendimiento de la muestra.

-Agrupe los datos en cinco clases.

Haga el tarjado y halle la frecuencia absoluta.

Este tipo de ejercicio se debe orientar a partir de los datos reales del área de producción.

30-La siguiente tabla representa una comparación efectuada por el comandante Fidel Castro primer secretario de los consejos de estado y de ministros en el acto de conmemoración por el día Internacional de los Trabajadores en la plaza de la revolución el " 1ro de mayo del 2002". "Año de los héroes prisioneros del imperio." Donde expresó:

--Todos y cada uno de los países de América Latina que nos condenaron en Ginebra o coauspiciaron el proyecto de la resolución contra Cuba están bien distantes de los índices adecuados, culturales y sociales que son fundamentales para una vida sana, decorosa y justa de los ciudadanos. Ninguno de ellos alcanza a Cuba en uno sólo de esos índices y señaló algunos del conjunto de América Latina comparándolos con Cuba:

Tabla: Datos dados por el Comandante en Jefe Fidel Castro.

	América Latina	Cuba
- Tasa de Analfabetismo	11,7%	0,2%
- Habitantes por personal docente.	98,4%	43%
- Tasa de escolarización en la enseñanza primaria.	92%	100%
- Tasa de escolarización en secundaria básica.	52%	999,7%
- Alumnos de enseñanza primaria que alcanzan el 5to grado.	76%	100%
- Camas hospitalarias por cada 100 000 habitantes.	220%	631,65%
- Mortalidad infantil por mil nacidos vivos.	32%	6,2%
- Médicos por cada 100 000 habitantes.	160%	500%
- Estomatólogos por cada 100 000 habitantes.	69%	743%

Fuente: Periódico Granma. Discurso Pronunciado por el Comandante Fidel Castro, 1ero de Mayo del 2002.

- Clasifique la tabla.
- Señale sus partes.
- Construya un gráfico aritmético a partir de los datos que te proporciona la tabla.
- Emita su criterio a partir del análisis que realiza nuestro comandante en su discurso el "1ro de mayo del 20002.

El profesor muy atento a la respuesta que da el estudiante. Hace las aclaraciones pertinentes en caso de que sea requerido. Este tipo de ejercicios requiere de una buena preparación político ideológica del docente y le permite realizar trabajo político ideológico muy a colación sin forzar el mismo a partir de la batalla de ideas que

estamos librando.

Aunque la propuesta no ha sido validada totalmente, se basa en criterios de especialistas de la producción con más de 9 años de experiencia y profesores respectivamente y se está aplicando la propuesta con el folleto, que dio como resultado del estudio realizado que la integración de las disciplinas a partir de las potencialidades que ofrece la asignatura Trabajo, los estudiantes desarrollan habilidades, conocimientos y técnicas teórico prácticas propiciando una mayor preparación para asimilar y asumir las nuevas tecnologías y que constituyen un desafío para resolver los problemas fundamentales, siendo sus criterios.

La asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria vinculada a un área agroecológica permite a través de la asignatura Trabajo que los estudiantes los estudiantes desarrollen habilidades y técnicas teórico – prácticas facilitando una mejor preparación para asimilar y asumir nueva asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria vinculada a un área agroecológica permite a través de la asignatura Trabajo que los estudiantes los estudiantes desarrollen habilidades y técnicas teórico – prácticas facilitando una mejor preparación para asimilar y asumir nuevas tecnologías.

Desarrollo del carácter investigativo por parte de los estudiantes y profesores .

La validación de la propuesta metodológica se inició con.

Seis actividades metodológicas con profesores de 12 politécnicos haciendo las siguientes:

1. Trabajo metodológico de mesa para determinar los núcleos básicos de la asignatura Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria y del resto de las asignaturas del año.
2. Se desarrollaron dos conferencias metodológicas sobre las relaciones interdisciplinarias partiendo del criterio de diferentes autores.
3. A partir del modelo del perfil del egresado se trabajó en la preparación de la asignatura tributando a las relaciones interdisciplinarias para el vencimiento de las habilidades profesionales que se proponen.

4. Se desarrolló un taller metodológico sobre la interdisciplinariedad donde los docentes que imparten la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria, exponen sus experiencias.
5. En taller exponer sus experiencias de trabajo a partir del folleto que tributa a la relación interdisciplinarias, programas de la Revolución y trabajo político, investigativo e ideológico manifestando sus criterios.

En el curso 2002-2003 se continuará la validación de la propuesta lo cual esta previsto sea generalizado a otros centros de la provincia.

La metodología propuesta puede ser aplicada en el nuevo perfeccionamiento de los planes de estudio ya que se mantiene la concepción de Trabajo como asignatura integradora de la especialidad y la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria en cuanto a sus objetivos instructivos educativos y productivos, variando la frecuencia.

6. En taller los profesores exponen el estado en que se encuentra el aprendizaje a partir de los saberes integrados que se proponen en el folleto en aplicación; se realizan sugerencias para enriquecer el mismo.

En estas actividades de los 14 profesores de Estadística participaron 12, para un 90,3%. Sus criterios en general son los siguientes:

- Plantean la necesidad de mantener la superación.

El alumno manifiesta un mayor interés por la asignatura.

- Plantean en relación al folleto que suple una necesidad que ellos tienen desde hace mucho tiempo ya que los ejercicios se elaboran mediante ejemplos hipotéticos con baja calidad pues muchos son noveles en la asignatura y plantean que el folleto les facilita favorablemente el trabajo.
- Satisfacción de los profesores por su preparación.
- Desempeño más integral en cuanto a la actividad laboral de los estudiantes.
- Integración de los contenidos por parte de los profesores.

Esta propuesta constituye un instrumento para la superación de los profesores de Trabajo en la Producción.

En sentido general se puede constatar por resultados del experimento propuesto como validación y el criterio de aptos que con la aplicación de la propuesta de orientaciones metodológicas se logra un proceso pedagógico superior en calidad y el cumplimiento de los principios del Proceso Pedagógico Profesional.

(Anexos 6 y 7).

Conclusiones:

En el resultado del diagnóstico se pudo constatar la poca preparación de los docentes para estructurar metodológicamente las Relaciones Interdisciplinarias entre

Estadística y Economía de la producción Agropecuaria y el resto de las asignaturas que recibe el tercer año de agronomía para el nivel técnico medio. (Anexos 1, 2 y 3).

-Las Orientaciones Metodológicas para establecer las Relaciones Interdisciplinarias constituyen un instrumento de trabajo para el profesorado y el directivo, ya que esta se encuentra estructurada con:

Orientaciones Metodológicas la misma contiene relaciones interdisciplinarias con la Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria se vincula con el resto de la asignatura Trabajo, así como un folleto que contribuya a una relación interdisciplinaria elevando la calidad del Proceso Pedagógico Profesional.

Los profesores requieren de una preparación tanto técnica como metodológica para el desarrollo de las relaciones interdisciplinarias tomando como base la propuesta remitida de la investigación.

Recomendaciones:

1. Que se analice la propuesta para su generalización a otros años de la Carrera en los IPA de la provincia a partir de los resultados obtenidos.

2. Que se estructure la superación sistemática de los profesores de Trabajo en la Producción y Estadística y Economía de la Producción Agropecuaria teniendo en cuenta el folleto propuesto y la aplicación de la metodología interdisciplinaria.

Bibliografía

1. ABREU REGUEIRO, ROBERTO. La Pedagogía Profesional, un imperativo de la Escuela Politécnica. --La Habana, ISPETP, 1995.
2. -----, Modelo teórico básico de la Pedagogía Profesional.-- La Habana. ISPETP,1994.

3. -----, Los métodos activos en el Proceso Pedagógico Profesional, Soporte Magnético. ISPETP. --La habana, 1997. 45 p.
4. -----, Pedagogía Profesional: Una propuesta abierta a la reflexión y al debate, – 57 p – Soporte Magnético – ISPETP, --La habana, 1997.
5. -----, Agroecología y Agricultura Sostenible.. Maestría Agroecología, CUPR. Sep 2000.
6. ALVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. "El diseño curricular" -- La Habana. Ed Pueblo Educación, 2001.
7. -----, La escuela en la vida. --Ciudad de la Habana: Ed. Félix Varela, año. P.
8. ARAGÓN CASTRO, AKER "La educación técnica y profesional en Cuba". Informe presentado en el congreso mundial de la UNESCO sobre la educación técnica y profesional. Seúl; Corea, 1999
9. ----- "La educación técnica y profesional, metas y perspectivas". Conferencia presentada en el III taller de Pedagogía Profesional. -- Ciudad de la Habana, 1998. --
10. ----- "La formación y superación del personal docente en la educación técnica y profesional". Encuentro de gestores de educación técnica de Europa y América Latina.--Ciudad de la Habana ,2002.--p.
11. -----, "La actualización de los contenidos ante los cambios futuros de la enseñanza técnica". Simposio. -- UNEVOC- UNESCO, Berlín 1995.
12. ----- La Educación Técnica y Profesional y su respuesta en el impacto económico actual. En Pedagogía '95. --La habana. Febrero, 1995. P. 55-59
13. ----- "Modelo de escuela politécnica cubana, sus elementos esenciales". Conferencia presentada en el V taller de Pedagogía Profesional, CEPROV. --Ciudad de la Habana, 2002.

14. ----- “Cómo integrar y consolidar los conocimientos, capacidades y habilidades de los estudiantes de la especialidad de agronomía”. Evento internacional Pedagogía, 2001. --Ciudad de la Habana, 2001
15. BERNAL ALMENARY, RAFAEL. “Particularidades del Proceso educativo en los centros docentes de la educación técnica y profesional”. Tesis en opción al grado científico de Doctor. Ciudad de la Habana, 1987
16. Boletín de reseña sobre el Girasol, 1990.
17. BRENES, ESTEBAN R. Documento: Políticas Públicas para el desarrollo de la competitividad en el Sector Agropecuario. Dr. Esteban R. Brenes. Ex. Ministro de Agricultura, Ganadería, Ciencia y Tecnología de Costa Rica. 1997.
18. Cartilla de los trabajadores. Perfeccionamiento Empresarial Central de trabajadores de Cuba. – [S. L. : s. n.],
19. CASTRO RUZ, FIDEL. El estudio – trabajo y la formación de la juventud. Selección de textos. --La Habana, 1988.
20. ----- El estudio, el trabajo y la formación de la juventud. Selección de textos. --La Habana, 1998.
21. CEPROF “La investigación en la Universidad”. Folleto editado en el CEPROF. -- Ciudad de la Habana. 1997.
22. CEREZAL MEZQUITA, J. La formación laboral en los umbrales del siglo XXI./ J. CEREZAL MEZQUITA, MARÍA DEL R. PATIÑO RODRÍGUEZ. --La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2000.
23. CINTERFOR. Proceso de formación – producción en los centros de Educación Técnica y Profesional. --La Habana, 1990.
24. Compendio de agronomía tercer año/Florentina H. Sánchez González... [et al.] -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1994. t. 2.
25. CHÁVEZ RODRÍGUEZ, JUSTO A. Actualidad de las tendencias educativas. --Ciudad de la Habana, 1999.
26. DANILOV, M. A Y OTROS. Didáctica de la escuela media. Ed. de libros para la Educación. Ciudad de la Habana, 1992
27. DE FAZ Y FERNÁNDEZ DE COSSÍO, ALBERTO. B. Principios de

- Protección de Plantas. --La Habana: Ed. Científico Técnica,
Ministerio de la Agricultura, 1987.
- 28.DOMENECH SILVIA M. Cuba Economía en Período Especial.
- 29.FAO. Conferencia FAO/ Países bajos sobre agricultura y medio ambiente
Hertobenbosh, Países
Bajos, 15-19 de abril de 1991.
- 30.----- La formación de técnicos agrícolas para la realidad
agropecuaria en América Latina y el Caribe. Chile, 1991
- 31.----- Potencialidades de desarrollo agrícola y rural en América
Latina y el Caribe. Informe principal. Plan de acción, 1998.
32. ----- Desarrollo sostenible y medio ambiente. Política y acción de
la FAO. Estocolmo 1972/ Río 1992/ Roma, Italia 1992
33. ----- La sostenibilidad. --P. 14 – 18.--En Revista Unasyuva. -- Vol.
43 No. 169, 1992.
- 34.RODRÍGUEZ, RAFAEL. Metodología de la Enseñanza para las áreas
profesionales. 37h. Soporte magnético – IPETP. La Habana, 1997.
- 35.GARCÍA VALDÉS, CARLOS M. Economía cubana. Del trauma a la
recuperación. Carlos M. García Valdés [et al]. Ed. Pueblo y
Educación. Pág. 68. 1999.
- 36.GÓMEZ GUTIERREZ, LUIS I. El desarrollo de la Educación en Cuba. --La
Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995.
- 37.GONZÁLEZ ECHARRI, VLADIMIR Y COLECTIVO DE AUTORES. El
modelo de la escuela politécnica (compilación) ISDEP. --Ciudad de la
Habana, 1998
- 38.GONZÁLEZ FERRER, CHARLES y MIRANDA TORRES RUBÉN.
Economía Agropecuaria. --Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y
Educación. 1984.
- 39.GUEVARA DE LA SERNA, ERNESTO. El hombre y la economía en el
pensamiento del Ché. Editora Pueblo y Educación. --La Habana, 1991
- 40.HERNÁNDEZ, A M, FRAGA, R. Hacia una eficiencia educativa. ISPETP.

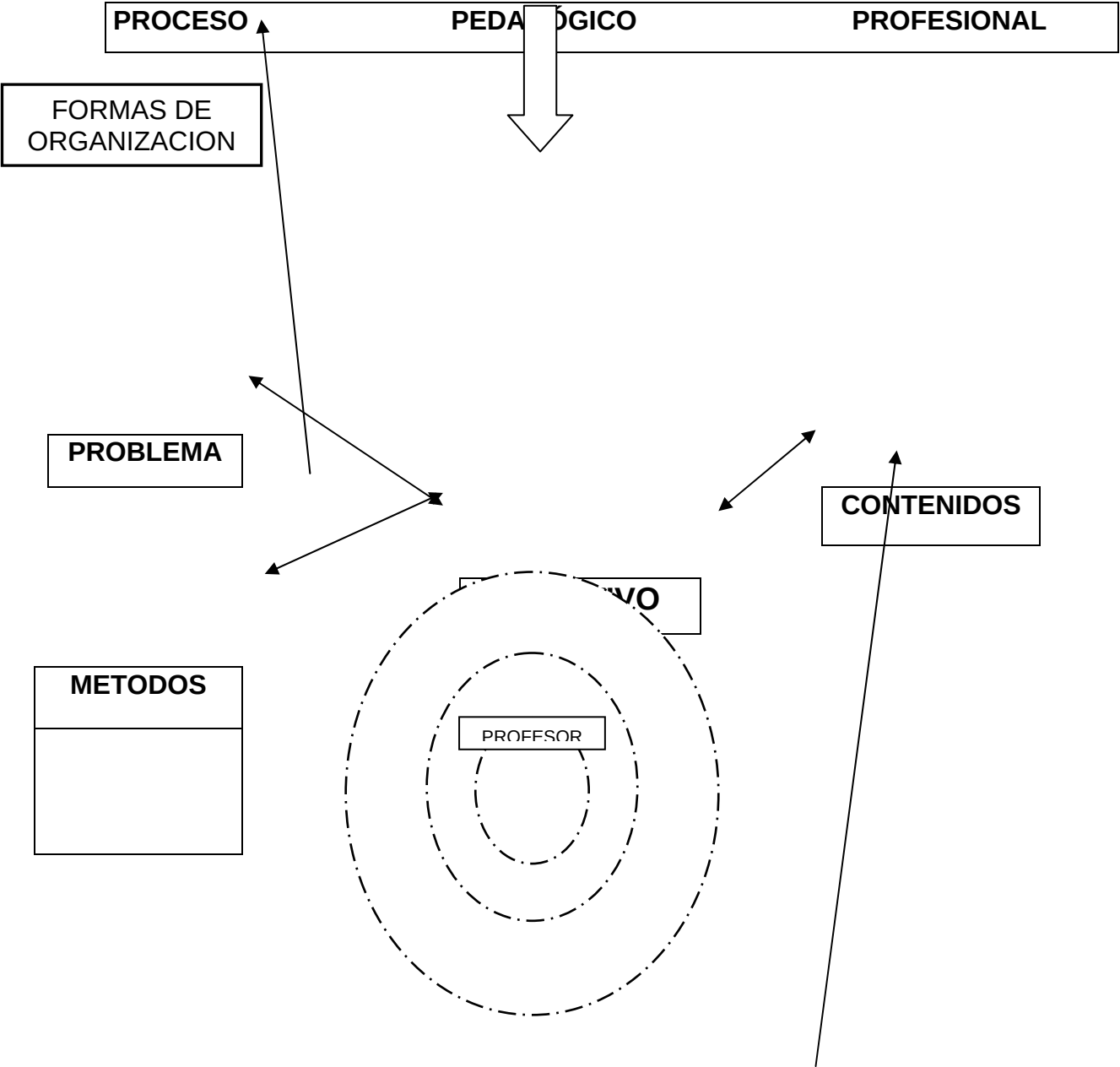
- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1993.
41. LABARRERE REYES, GUILLERMO. Pedagogía. --La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 1988.
 42. LAZO MACHADO, JESÚS. Sobre el perfeccionamiento de la combinación estudio trabajo en la Educación Superior Cubana. --La Habana, 1999
 43. MACHADO BERMÚDEZ, RICARDO J. Cómo se forma un investigador. Sociología. --La Habana. Ed. Ciencias Sociales, 1988.
 44. Manual de Fitotecnia General. / Carlos M García... [et al]. --La Habana. 1995.
 45. MARTÍ PÉREZ, JOSÉ. Ideario Pedagógico. Centro de estudios martianos. --La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1990.
 46. ----- Obras completas. --La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1975
 47. MARTÍNEZ RUBIO, B N. Las relaciones interdisciplinarias en la disciplina. Fundamentos de la actividad pedagógica. (Tesis de maestría en Educación. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echevarría"). Ciudad de la Habana. 1997
 48. MAYARÍ CASTANEDO, MERCEDES. El estudio trabajo en la Educación Técnica y Profesional. Centros de estudios de la Pedagogía Profesional. ISPETP, "Héctor A. Pineda Zaldivar" --La Habana, 1999.
 49. -----, Propuesta metodológica para la planificación, organización y control de la asignatura Trabajo / Gladys Santacruz Figueroa. --La Habana, 1994.
 50. -----, Características de la formación profesional en los politécnicos agropecuarios. --La Habana, 1994.
 51. -----, La educación agropecuaria en América Latina y el Caribe/ Gladys Santacruz Figueroa, Manuel Jiménez. --La Habana, 1995
 52. MAYEA, SILVERIO. Tecnología para la producción de compost (biotierra a partir de la inoculación con microorganismos de diversos vegetales) MINAGRI, 1993.

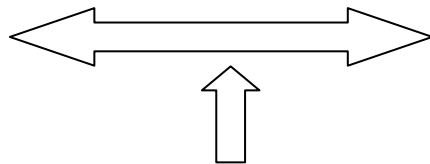
53. MINED Características de los Politécnicos Agrícolas: Impresión ligera. MINED- EPT. Marzo 1992.
54. ----- Proyecto de necesidades básicas de BME especializada que requiere un centro de agronomía. MINED-EPT. Diciembre 1991.
55. -----Reglamento de enseñanza prácticas para los centros de la educación técnico y profesional. Ciudad de la Habana, 1985
56. -----El modelo de la Escuela Politécnica Cubana. Proyección y realidad. --La Habana; [s. n., s. a.]
57. ----- La educación en Cuba, aspectos fundamentales. Pedagogía '93
58. ----- Módulo de BME de los centros de agronomía, 1996
59. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa de Economía de la Producción Agropecuaria. MINED 1992.
60. ----- Trabajo metodológico de la Educación Técnica y Profesional, curso 1996-1997
61. MORALES GONZÁLEZ, MARICELA Y COLABORADORES. La investigación acción. Las características y metodologías de la Investigación ISPETP. --Ciudad de la Habana, 1995.
62. MORALES, MARICELA Y FELIX DELGADO. "La investigación en la universidad. Impresión ligera. CEPROF. --Ciudad de la Habana, 1997.
63. SANTA CRUZ FIGUEROA, GLADYS Y MAYARÍ CASTANEDO, MERCEDES. Pedagogía '99. Aplicación de los principios de la agricultura y desarrollo rural sostenible en los Institutos Politécnicos Agropecuarios, curso 32.
64. MURRAY, R. SPIEGEL. Teoría y Problemas de Estadística. 875 problemas resueltos, 1987.
65. Notas de la Maestría. Curso Pedagogía Profesional
66. NOVAK, A. V: Psicología general. --La Habana, 1979. Ed. Pueblo y Educación.
67. PADILLA RUIZ, GINO. El Girasol como planta forrajera. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana, 1995.

68. PALMA, DIEGO. Educación, empleo e informalidad. --En Revista Iberoamericana de Educación. Madrid, 1993. No. 2. --p. 4 – 12. Mayo-Ag.
69. PATIÑO RODRÍGUEZ, MARÍA DEL R. Y COLABORADORES “Una educación técnica con eficiencia”. --Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2000.
70. ----- . El estudio – trabajo en la Educación técnica agropecuaria. 1996. 66 h. Tesis de Maestría. ISPETP.
71. ----- “El modelo de la escuela politécnica cubana”. -- Ciudad de la Habana; Ed. Pueblo y Educación, 1997.
72. ----- . “Una Educación Técnica con eficiencia”. --Ciudad de la Habana, 2000 (pág. 1).
73. Periódico Granma 28 – 11 – 01.
74. Programa de la asignatura Elementos de Economía y Legislación Agraria. Dirección de Educación Técnica y Profesional 2002.
75. Programa del Partido Comunista de Cuba. Editora Política, --Ciudad de la Habana, 1987.
76. Propuesta metodológica para la planificación y organización de la asignatura Trabajo de los estudiantes / Gladys Santa Cruz... [et al.] --jul. 1994.
77. Resolución Ministerial 138/2002. --La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.
78. LAZO MACHADO, JESÚS. Epistemología del desarrollo de la combinación del estudio y el trabajo en la escuela superior. Revista Educación. CEPES. Vedado. --Ciudad de la Habana. 1994 No. 3.
79. ROSALES, VLADIMIR Y COLECTIVO DE AUTORES. “ El modelo de la Escuela Politécnica “ . Compilación, ISPETP, --Ciudad de la Habana 1999. (pág.14)
80. ----- . “ El modelo de la Escuela Politécnica “ Compilación. ISPETP. --Ciudad de la Habana 1999 (pág 44)
81. SAMPIETRO DIEGO, A. Instituto de Estudios Vegetales Dr. Antonio Diego Sampietro. Universidad Nacional de Tucuman Ayacucho. San Miguel de Tucuman Argentina.
82. SÁNCHEZ GONZÁLEZ, FLORENTINA H. [et al]. Compendio de

- Agronomía. Tercer año segunda parte. Ed. Pueblo y Educación, 1994.
83. SANTA CRUZ, GLADYS, MERCEDES MAYARÍ [et al]. Propuesta metodológica para la planificación, organización de la asignatura trabajo de los estudiantes de los IPA. Julio, 1994 (Inédito).
84. ----- . La filosofía de la Educación. Su concreción en la Educación Técnica/ Mercedes Mayarí Castanedo. Folleto. --La Habana, 1999.
85. SERRANO MÉNDEZ, HERMINIA. Elementos de Experimentación Agropecuaria. --La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 1979
86. TORRES QUEVEDO, GEORGINA. Tesis presentada en opción al título académico de Master en Pedagogía Profesional. Propuesta metodológica para el montaje y uso de los jardines de variedades o clones en la asignatura Fitotecnia Especial. En el IPPH. --Ciudad de La Habana, 2001.
87. ZENAIDA KUERGAR, ACACIA. El trabajo como principio educativo. Brasil, 1990.

Anexo: _____





MEDIOS

EVALUACION

FORMAS DE ORGANIZACION

EXPERIMENTACION
AGRICOLA
RECOPILACION DE FUENTE
DE INFORMACIÓN
EXPERIMENTO

ESTADÍSTICA Y ECONOMÍA
DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA

***VALORACIÓN ECONOMICA DE LA FINCA
AGROECOLOGICA**

