

Propuesta didáctica para la formación de las habilidades profesionales a través de la integración de los contenidos de las asignaturas técnicas en la especialidad de Agronomía.

Autora:

Ms. C. Inés Lazo Fernández

inesj@ucp.ho.rimed.cu

Resumen

Es política de nuestro país formar profesionales capaces y dotados de todos los contenidos tanto teóricos como prácticos para lograr de ellos el objetivo propuesto de detectar y solucionar, con la aplicación de las nuevas tecnologías, los problemas de su entorno; de ahí la necesidad de prepararlos con una concepción didáctica para la formación de habilidades profesionales a través de la integración de los contenidos de las asignaturas técnicas en la especialidad de Agronomía. Se genera una propuesta didáctica para estimular el aprendizaje desarrollador, individualizado, cooperativo y significativo, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla tiene como premisa los contenidos previos y la reflexión de la práctica-teoría-práctica enriquecida en las aulas y en las áreas básicas experimentales de los centros de la Educación Técnica y Profesional (ETP) de nivel medio superior y superior.

Palabras claves: Educación Técnica y Profesional, didáctica, habilidades profesionales, asignaturas técnicas, Agronomía.

Summary

The final aim of education in our country is to form professionals able to face the new challenges of it, and master all the contents not only theoretical but practical well. The objective to be fulfilled is to detect and solve the problems of the environment with the application of the new technologies thus, it is a necessity to prepare them with a didactic conception to form professional abilities by means of the integration of contents of technical subjects from Agronomy specialty. A didactic conception is generated to stimulate the integrating, individualized, cooperative and meaningful learning. Here the teaching – learning process is developed taking as a point of departure the background knowledge and the relation theory – practice – enriched practice in the classrooms and the basic experimental areas from Technical and Professional Education From Senior High Level and High Level.

Key words: Technical and Professional education, didactics, professional abilities, technical subjects, Agronomy.

La escuela contemporánea no puede limitarse a la transmisión de conocimientos, su tarea fundamental consiste en preparar al alumno de forma tal que pueda conocer el mundo de forma independiente y desarrollar las motivaciones, intereses y actitudes favorables a esta actividad, a la vez que formar las acciones y operaciones requeridas para ello.

El papel de la escuela consiste en administrar conscientemente las leyes de la didáctica, para alcanzar los objetivos propuestos: el hombre integral. La formación profesional de nivel medio superior y de nivel superior en la rama agropecuaria, se sustenta sobre la base de las necesidades de la fuerza de trabajo calificada que requiere el país en las diferentes especialidades. En esta educación, la combinación práctica-teoría-práctica, enriquecida a través del estudio-trabajo, constituye un factor fundamental en la formación integral de los estudiantes por su aporte en el orden instructivo, educativo y productivo-económico.

En la ETP tiene especial importancia responder a las necesidades de formar integralmente a los alumnos (as), enriqueciendo su personalidad; se enfatiza en su formación moral, en el amor al trabajo y a la profesión. La misma considera además la preparación que debe tener el egresado por los constantes cambios que se producen, debido a los avances científico-técnicos; por tanto, en el proceso pedagógico cada día cobra mayor significación el desarrollo de habilidades que permitan al estudiante operar con los conocimientos que posee, ampliarlos a la práctica y apropiarse por sí mismo de nuevos conocimientos.

La determinación de los contenidos antecedentes es un reto para los profesores de las áreas técnicas, si se quiere formar profesionales motivados hacia su actividad, ya sea en la empresa o en un aula. ¿Cómo interrelacionar los contenidos seleccionados, ofreciendo un conjunto coherente para los alumnos (as)? ¿Con qué recursos metodológicos o con qué herramientas cuenta el profesor para interrelacionar los contenidos?

La urgencia de aplicar el saber a la resolución de problemas en la cultura y en la sociedad, exige la integración de los contenidos pertenecientes a disciplinas diversas, por lo cual la propuesta de este trabajo tiene como principios fundamentales: tomar los resultados de la práctica, la implicación de los profesores para resolver los problemas que aún persisten en la comunicación profesional al cumplimentar los programas en las diversas disciplinas y adoptar como punto de partida la investigación disciplinar.

La enseñanza teórica conduce al camino de la práctica, y, a su vez, el trabajo práctico enriquece los conocimientos y ayudan a dominar conscientemente la teoría; por esta razón, los conocimientos profesionales deben desarrollarse de forma tal que conlleven a la mejora de la práctica. En los centros de la ETP se trabaja con interés marcado para que los alumnos

utilicen en la práctica los conocimientos adquiridos y puedan solucionar los problemas que se presentan en su contexto.

A la enseñanza desarrolladora le corresponde formar y desarrollar en los alumnos (as) hábitos y habilidades profesionales relacionadas con la actividad de integración de las asignaturas con el resto de las asignaturas del Plan de Estudio, encaminadas en las siguientes direcciones:

- Intradisciplinaria: Elevar la efectividad de los colectivos de departamento, a través de aquellos contenidos que permitan una mejor articulación entre las asignaturas que conforman estos. Resulta imprescindible hallar aquellos modos de integración que en el campo de la agropecuaria está dado por los nexos de conceptos, hechos, teorías, así como a través de las habilidades intelectuales y profesionales que se deben lograr en cada año de la carrera.
- Interdisciplinaria: Hacer más eficientes las reuniones de los colectivos de profesores de cada grupo y año, para fortalecer mediante las asignaturas el sistema de conocimientos y de las habilidades rectoras por año, teniendo en cuenta los nexos entre estas que conducen a la formación del profesional por la vía de las tareas integradores y las actividades prácticas de cada asignatura técnica.

El logro de un proceso de enseñanza-aprendizaje integral, en el sentido que instruya, desarrolle y eduque al estudiante, plantea determinadas exigencias a los profesores para su concepción, desarrollo y evaluación. Estas exigencias establecidas de conjunto en los entrenamientos efectuados en los cursos de postgrados y en los diagnósticos realizados a los profesores de la ETP, se resumen de la forma siguiente:

- Preparar al alumno para el proceso de enseñanza–aprendizaje a través del diagnóstico, introduciendo el nuevo contenido a partir de los precedentes. La investigación disciplinar, según bibliografía especializada, está dirigida a explorar e investigar las relaciones que se suceden entre las diferentes disciplinas para conocer el estado de un objeto, hecho o proceso en un momento determinado para su transformación en función de un objetivo dado, con el propósito de indagar los conocimientos antecedentes, las habilidades adquiridas, el nivel de desarrollo del pensamiento, el cumplimiento de las normas de comportamiento, las cualidades y valores que posee el descubrimiento de lo que el alumno (a) conoce, cómo lo relaciona, qué puede hacer solo, no son más que las exigencias de partida para actuar en la zona de desarrollo potencial.

- Estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la búsqueda activa por los alumnos (as) del conocimiento, teniendo en cuenta las acciones a realizar por este y los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad; es decir, ir a la búsqueda de procedimientos que estimulen el desarrollo de procesos lógicos del pensamiento, el establecimiento de relaciones entre los elementos del conocimiento, su generalización teórica, la definición, la consecuente y entonces efectiva aplicación con niveles que exigirán un trabajo mental superior y más eficaz.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno, desde posiciones reflexivas, que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento y la independencia en los alumnos (as). Si los propósitos van dirigidos a lograr la interacción de la instrucción, la educación y el desarrollo, entonces la concepción de las tareas docentes tendrá que realizarse integrándolas, y estas constituirán un conjunto relacionado que deberán responder a los siguientes requisitos:
 - 1.- Revelar e interactuar con el contenido, integrando los mismos.
 - 2.- Estimular el desarrollo intelectual y de la propia actividad.
 - 3.- Dar respuesta a las necesidades educativas de los alumnos y alumnas, todo lo cual se pondrá de manifiesto en su formulación y control, teniendo en cuenta:
 - Dirigir el aprendizaje hacia qué se conoce sobre el tema, para qué se estudia ese nuevo contenido, su utilidad social y en qué puede ser empleado en lo particular por el alumno; se convierte en una necesidad insoslayable en la dirección de la actividad de aprendizaje.
 - Estimular la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento, el alcance del nivel teórico en la medida que se produce la apropiación de los contenidos nuevos, a partir de lo viejo, para elevar la capacidad de resolver problemas profesionales,

La Didáctica o Teoría de la Enseñanza, surgida por el desarrollo de las ciencias y la técnica, llevó a Juan A. Comenio en el siglo XVII (592-1670), a crear su Didáctica Magna, en la cual se declara por primera vez la tarea de enseñar y define que la didáctica es *“Artificio universal, para enseñar todo a todos [...] Arte de enseñar y aprender.”*¹ Años después, diversos autores también dieron sus propias definiciones, como la que a continuación cita esta investigadora:

¹ Amos Comenio, Juan. Didáctica Magna, [s. p.].

“Es la ciencia que estudia el proceso docente–educativo dirigido a resolver la problemática que se le plantea a la escuela: la formación de un egresado que responda al encargo social. El proceso se convierte en el instrumento fundamental, dado su carácter sistémico para satisfacer el encargo social.”²

La didáctica debe ser desarrolladora y

“debe conducir al desarrollo integral de la personalidad del alumno y de sus potencialidades en particular, siendo esto el resultado del proceso de apropiación de la experiencia histórico-social acumulada por la humanidad, cuyo desarrollo tecnológico actual muestra enormes potencialidades para el logro de un proceso de enseñanza-aprendizaje que ofrece a estudiantes y docentes nuevas vías como la televisión, el video y la computación, entre otras, para apropiarse de la información y lograr un aprendizaje interactivo, en correspondencia con las necesidades del avance científico-técnico.”³

El contenido de enseñanza reflejado en los planes de estudios y programas, en los componentes del proceso, etc., contextualizado a partir del vínculo de la enseñanza con la vida, de la adquisición de una vida sostenible, y potenciándolo como tarea principal, esta autora considera que para que haya un aprendizaje desarrollador es necesario un enfoque sistémico integrador y profesional con respecto al tratamiento escuela-empresa, que exige por parte del colectivo pedagógico un trabajo metodológico adecuado que conduzca a que el estudiante desarrolle las habilidades generales y profesionales, al encontrar y explotar la relación intermateria y así favorecer su aprendizaje; responsabilidad que asume el componente laboral junto con el académico y el investigativo.

A continuación se muestra a través de ejemplos cómo trabajar una didáctica integradora:

▪ Ejemplo No.1:

Tema: Estudio de los suelos arenosos y los suelos arcillosos. Fracciones presentes. Características. Laboreo.

Objetivo: Comparar los suelos arenosos y los suelos arcillosos a través de las fracciones que están presentes, las características físicas, la fertilidad y posibilidad de laboreo, utilizando técnicas participativas donde manifiesten la responsabilidad para hacer un uso y explotación

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

³ Silvestre Oramas, Margarita y José Zilberstein Toruncha. Hacia una Didáctica Desarrolladora, [s. p.].

racional de los mismos, con vista a satisfacer las necesidades alimentarias de la población y a contribuir a una agricultura sostenible.

Problema profesional: ¿Por qué se necesita aplicar materia orgánica en los suelos arcillosos y arenosos para mejorar las propiedades físicas, si es uno de sus componentes?

Sistema de acciones del profesor dirigidas a estimular y propiciar las acciones de los estudiantes, a través de la integración de los contenidos. Estructura de la habilidad de comparar. Aspecto que debe tener en cuenta el profesor para planificar la tarea docente.

Acciones a trabajar:

- a) Determinar los objetos de comparación (suelos arenosos y suelos arcillosos)
- b) Determinar los elementos de comparación (propiedades físicas de los suelos).
- c) Determinar las diferencias y semejanzas entre los objetos de estudio. (Los suelos arenosos y los arcillosos).
- d) Elaborar conclusiones acerca de cada elemento de comparación. (Características físicas en cada suelo sometido a comparación.). (Síntesis parcial).
- e) Elaborar conclusiones generales. (Comportamiento de cada suelo teniendo en cuenta las características físicas) (Síntesis final).

Tarea docente:

Compare los suelos arenosos con los arcillosos, a partir de las fracciones que están presentes, la forma de comportarse las propiedades físicas como la permeabilidad y la cohesión, así como el comportamiento de la fertilidad y posibilidad de laboreo.

Metodología para formar la habilidad *comparar*:

La comparación permite comprender los rasgos esenciales al trabajar las diferencias y semejanzas a través de los rasgos esenciales, comunes y distintos, de la forma siguiente:

Sistema de acciones del alumno dirigidas a desarrollar las acciones para llegar al nuevo contenido, a través de su integración.

- a) Comparación de los suelos arenosos y de los suelos arcillosos.
- b) Elementos de comparación: fracciones que están presentes y las propiedades físicas (permeabilidad y cohesión), así como el comportamiento de la fertilidad y posibilidades de laboreo.
- c) Los suelos arenosos, cuyas fracciones de arenas aportan un 70% o más del total en peso del material, a diferencia de los arcillosos que tienen más del 30 % de arcilla; los arenosos tienen escasa capacidad de agua, por la poca cohesión, siendo mayor la permeabilidad, a diferencia de los arcillosos que tienen gran capacidad de retención del agua por la mayor

cohesión, siendo menor la permeabilidad; los arenosos son pobres en sustancias nutritivas por su constante lavado, a diferencia de los arcillosos que son ricos en sustancias nutritivas; los arenosos son fáciles de laborar, a diferencia de los arcillosos que son difícilmente laborables.

- d) Conclusión: Los suelos arenosos y los suelos arcillosos se diferencian; no tienen semejanzas.
- e) Conclusión: Los suelos arenosos son cultivables, pero requieren trabajos de mejoramiento y conservación de sus propiedades físicas y químicas; a los suelos arcillosos solo se les aplicarán medidas que mejoren sus propiedades físicas.

Para cumplir la metodología propuesta, el profesor tendrá en cuenta la siguiente secuencia didáctica de las acciones, a partir de los conocimientos previos, al introducir a los alumnos en el nuevo contenido:

1. ¿Qué es la textura y la estructura? ¿En qué se diferencian la textura y la estructura? Clasifique los tipos de textura, atendiendo a su tamaño.
2. ¿Cuáles son los tipos de estructura que usted conoce?
3. Se realiza la preparación de una caballería de un suelo perteneciente al agrupamiento Vertisuelo, con una humedad superior al límite de plasticidad. ¿Cree usted correcta esta decisión? ¿Por qué? Presente el problema profesional.

En el desarrollo para cumplimentar la tarea, propondrá a los alumnos:

1. Describa en estos suelos el comportamiento de las propiedades físicas antes estudiadas. ¿Cómo se comportan estas propiedades en los suelos de su comunidad? Ejemplifique la importancia de estas propiedades físicas para la fertilidad y el laboreo en estos suelos. A partir del análisis realizado en cada suelo a través de los elementos de comparación, responda: ¿cuáles son sus semejanzas y sus diferencias?
2. ¿Por qué se forman en los suelos, agregados duros y compactos que afectan el buen trabajo de las labores? Argumente. Proponga las acciones a cumplimentar para realizar la preparación de un suelo arcilloso. ¿Cómo se puede aumentar la cohesión de los suelos arenosos y disminuirla en los suelos arcillosos? ¿Cómo se comportan la fertilidad, la consistencia y el laboreo en los suelos arenosos y arcillosos? ¿Por qué se plantea que los suelos arenosos requieren para su explotación eficiente, trabajo de mejoramiento y conservación de sus propiedades físicas, químicas y biológicas? En los suelos arcillosos, ¿qué repercusión tendrá hacer un laboreo intenso?

3. ¿Cuáles son las relaciones que existen entre el intercambio iónico y las fracciones arena y arcilla? Respuesta al problema profesional: ¿Por qué se necesita aplicar materia orgánica en los suelos arcillosos y en lo arenosos para mejorar estas propiedades físicas?

Trabajo independiente: ¿Cómo influye el tamaño de las partículas en el color de los suelos?

- Ejemplo No. 2:

Tema: Estudio de los factores que intervienen en la erosión de los suelos.

Objetivo: Explicar los factores que intervienen en la erosión de los suelos a través de la relación causa-efecto y la propuesta de medidas que corresponden para contrarrestar la misma, con vista a mantenerlos productivos con altos rendimientos agrícolas de manera tal que permita satisfacer las necesidades alimentarias de la población y además una agricultura sostenible.

Sistema de acciones del profesor dirigidas a estimular y propiciar las acciones de los estudiantes, a través de la integración de los contenidos.

Estructura de la habilidad de explicar. Aspecto que debe tener en cuenta el profesor para planificar la tarea docente.

Acciones a trabajar:

- a) Analizar el objeto de estudio; descomponer en sus elementos.
- b) Argumentar los juicios de partida.
- c) Establecer las interrelaciones de los argumentos.
- d) Ordenar lógicamente las interrelaciones encontradas.
- e) Exponer ordenadamente los juicios y razonamientos.

Metodología para formar la habilidad *explicar*:

El profesor debe dar a conocer a los alumnos (as), que para explicar es necesario determinar los nexos internos esenciales, encontrar sus contradicciones y causas, establecer las relaciones argumentando las mismas a través de hechos, teorías, etc., conocidas.

Tarea docente:

Problema profesional: ¿Cómo se comportan los factores que intervienen en la erosión de los suelos? Argumente. Relacione estos con las labores de cultivos a ejecutar en los suelos, para lograr una agricultura sustentable y abastecer a la población según sus necesidades alimentarias.

- o Subtarea docente No.1:

Objetivo: Argumentar los factores que inciden en la erosión, a través de labores de cultivos que permitan contrarrestar sus efectos negativos.

Para cumplir la metodología propuesta, el profesor tendrá en cuenta la siguiente secuencia didáctica de las acciones, a partir de los conocimientos previos, para introducir a los alumnos en el nuevo contenido:

1.- ¿Qué es la erosión? Analice el siguiente esquema:

Propiedades de -----Procesos de -----Factores de formación
los suelos formación de los suelos.

a) ¿Cuáles son los factores de formación de los suelos? ¿Por qué necesitamos conocer la influencia de estos factores sobre los procesos de formación?

¿Cómo se comportan los factores que intervienen en la erosión de los suelos? Argumente su propuesta.

- En las áreas del centro, aunque se han cumplimentado las cartas tecnológicas de los cultivos, se aprecia que los rendimientos son bajos, tanto en las áreas llanas como las que tienen pendientes. De acuerdo con los resultados se evidencia una falta de nutrientes en el mismo. ¿A qué se debe esto?

- o Subtarea docente No. 2:

Objetivo: Establecer las interrelaciones de los argumentos sobre los factores que inciden en la erosión de los suelos, a través de labores de cultivos que permitan contrarrestar sus efectos negativos. En el desarrollo para cumplimentar la tarea, propondrá a los alumnos:

1. Existen factores que en un momento dado pueden acelerar o disminuir la erosión de los suelos. ¿Cuáles son? ¿Cómo incide la vegetación y el tipo de pendiente del suelo? Argumente. Si cae un aguacero durante 5 horas sobre un suelo de textura arenosa y en otro con textura arcillosa, en las primeras dos horas ¿dónde habrá mayor erosión. ¿Por qué?

2. En las áreas agrícolas del centro se trabaja intensamente por cumplir la norma de consumo de viandas, hortalizas y granos, lo cual se ve afectado por los efectos de la erosión. ¿Cómo usted solucionaría esta situación? Ejemplifique a partir del análisis realizado en uno de los campos. ¿Dónde hay mayor desarrollo de la capa vegetal: en un suelo con pendiente pronunciada (15%) o en uno llano? Argumente. Teniendo en cuenta los factores que inciden en la erosión, ¿qué medidas propondría para contrarrestarla?

La enseñanza problémica permite al profesor de asignaturas técnicas aplicar consecuentemente los contenidos preexistentes para que los alumnos (as) se apropien de los nuevos, de forma activa y consciente, a través de las tareas docentes integradoras, donde estos se enfrenten a problemas profesionales y con ello tengan que hacer un mayor esfuerzo intelectual y hacer más activo el aprendizaje; o sea, un aprendizaje desarrollador. A continuación se ofrecen ejemplos a través de las categorías de la enseñanza problémica acerca de cómo se trabajan los contenidos precedentes o preexistentes.

- Ejemplo No. 3:

Situación problémica: Es la primera etapa de actividad cognoscitiva independiente del estudiante, pues hace surgir la contradicción que lleva la dificultad intelectual, y se puede definir como la relación existente entre el sujeto y el objeto del conocimiento en el proceso pedagógico profesional, el cual surge a modo de contradicción cuando aquel no puede entender la esencia del fenómeno estudiado, porque carece de los elementos necesarios para el análisis y que solo mediante la actividad creadora puede resolver.

- Ejemplo No. 4:

Analice la siguiente tarea: Moje las muestras de suelos que tienes en la mesa de trabajo. Tome entre los dedos índice y pulgar un poco de material de cada una de ellas y frótelas entre ambos dedos; trate de formar un tabaco. Observe dónde lo logra. Compare las muestras, teniendo en cuenta si se forma un tabaco en cada una, si se forma o no un agregado, tipo de textura, grado de plasticidad y características de cada fracción.

Para cumplir la metodología propuesta, el profesor tendrá en cuenta la siguiente secuencia didáctica de las acciones, a partir de los conocimientos previos, para introducir a los alumnos en el nuevo contenido.

Para resolver la contradicción que surge, el estudiante debe retomar los conceptos previos de: textura, estructura, fracciones, plasticidad, etc., así como teorías, hechos, propiedades, etc., relacionadas con la ciencia del suelo, la Física y la Química al estudiar los cuerpos en la naturaleza.

Problema: la actividad intelectual surgida durante la situación problémica conduce al planteamiento del problema profesional. ¿Qué provocó la dificultad? En el ejemplo anterior se debe resolver la contradicción revelada en la tarea realizada: investigar las causas del por qué cada una de las muestras tienen un comportamiento diferente; o sea, por qué las mismas tienen diferentes índices de plasticidad. Este es el problema que se debe solucionar, que conduce al planteamiento de la hipótesis, a la búsqueda de su demostración, y, con ello,

a la solución misma del problema. Ejemplo: Problema profesional: ¿Por qué se necesita aplicar materia orgánica en los suelos arcillosos y en los arenosos para mejorar las propiedades físicas, si es uno de sus componentes?

Tarea problémica: Es la actividad de búsqueda docente cognoscitiva para cuya solución se requieren desarrollar procedimientos especiales que permiten descubrir qué datos son insuficientes y dónde están las contradicciones que hay que resolver. La tarea se diferencia del problema en que en este se conoce solo la inconformidad del nuevo fenómeno, con la contradicción conocida de la situación que provoca asombro y la necesidad de buscar una solución. No aparecen los datos indispensables para resolverlos; las operaciones mentales necesarias para encontrar lo desconocido aparecen solo en la búsqueda intelectual, demostrado en el Ejemplo No 1.

Pregunta problémica: Son centrales en la cadena del razonamiento, su solución siempre tiene carácter heurístico. La pregunta, como forma productiva del pensamiento, es muy cercana a la tarea cognoscitiva. La tarea se diferencia de las preguntas en que presupone el cumplimiento de algunas acciones en una asociación determinada; a diferencia de la tarea, la respuesta a la pregunta incluso, argumentada y demostrada, es una acción que presupone un solo acto cognoscitivo.

Como forma del pensamiento es un componente obligatorio de la tarea cognoscitiva; es un estimulador directo del movimiento del conocimiento. La tarea cognoscitiva contiene, además de la pregunta, los datos iniciales; o sea, sobre qué hay que apoyarse para resolverlos.

Para cumplir la metodología propuesta, el profesor tendrá en cuenta la siguiente secuencia didáctica de las acciones, a partir de los conocimientos previos para introducir a los alumnos en el nuevo contenido: ¿Qué es la textura? ¿Cómo obtener altas producciones en las áreas agrícolas? Argumente.

En el desarrollo para cumplimentar la tarea, propondrá a los alumnos:

1. Atendiendo a los resultados obtenidos en el trabajo con las muestras de suelo al poner las mismas en distintos estados de humedad, responda: ¿Cómo se denominan estos atendiendo a la plasticidad? ¿En cuál de las muestras logró formar un tabaco? ¿Por qué? ¿En cuál de ellas existe mayor plasticidad y en cuál menor? ¿Por qué? Describa las características de cada muestra, teniendo en cuenta las texturas identificadas? ¿A qué se debe la existencia de terrones en los suelos en preparación? ¿Por qué es necesario conocer la humedad de los suelos antes de cultivarlos? ¿Qué inconvenientes trae la presencia de estos terrones en relación con el manejo del agua

en el suelo? ¿Cómo incide esto en la conservación y mejoramiento de los suelos?
Caracterice las principales fracciones que componen el suelo a partir de su tamaño y los constituyentes del mismo.

▪ Ejemplo No. 5:

Tema: Lombricultura. Técnica de la lombricultura. Características de la tecnología. Especies fundamentales utilizadas. Ventajas. Etapas de preparación. Aplicación.

Objetivo: Explicar la técnica de la lombricultura a través de las características de la tecnología, especies fundamentales utilizadas, ventajas de su uso en la producción de humus, etapas de preparación y su aplicación, para mantener a los suelos con altos rendimientos agrícolas que permita satisfacer las necesidades alimentarias de la población y además una agricultura sostenible.

Para cumplir la metodología propuesta, el profesor tendrá en cuenta la siguiente secuencia didáctica de las acciones, a partir de los conocimientos previos, para introducir a los alumnos en el nuevo contenido:

1.- Al remover la tierra te encontrarás, dentro de su fauna, a unos gusanos de color rojizo que se recogen y estiran continuamente.

a) Según la clasificación taxonómica, ¿a qué grupo de animales pertenecen?

b) ¿Cuál es su nombre común o vulgar?

c) ¿Cuáles son las especies conocidas?

d) ¿A qué conclusión puedes llegar sobre la diversidad y la distribución de la lombriz de tierra?

e) ¿Cuántas especies existen en nuestro país?

2.- ¿Cree usted importante su estudio? Argumente. Caracterícelas atendiendo a su: hábitat, forma del cuerpo, estructura interna y alimentación.

En el desarrollo, para cumplimentar la tarea, propondrá a los alumnos:

Problema profesional: En el centro se montó la producción de humus por medio de la lombriz de tierra, contando con la cantidad de estiércol necesario para su alimentación; sin embargo, la producción obtenida está por debajo de lo establecido. ¿A qué usted atribuye esto?

1. ¿A qué se llama lombricultura?

2. ¿Por qué la lombriz de tierra no puede permanecer expuesta a los rayos solares, ni mantenerse en lugares inundados de agua?

3. En la crianza de la lombriz de tierra para la producción de humus, ¿qué importancia tiene el conocimiento de estas características? Argumente.

4. Será necesario conocer el tipo de alimentación y las condiciones de humedad de las lombrices de tierra, si queremos producir humus a través de la tecnología de la lombricultura. Argumente.
5. Dos técnicos analizan las condiciones necesarias a crear para el cultivo de la lombriz, uno de ellos precisa que el área debe tener buena sombra, que lo demás lo pone la empresa; el otro técnico manifiesta no estar de acuerdo con su criterio, ya que ellas necesitan de suelos con buen drenaje, alimento y agua cerca, y por supuesto la sombra.
 - a) ¿Con cuál usted está de acuerdo? Argumente.
 - b) ¿Por qué es necesario contar con el agua y el alimento cerca?
6. ¿Cuáles son los aportes del humus de lombriz al suelo? Argumente.
7. ¿Cómo se realiza la prueba de caja? ¿Por qué es necesario hacerla?
8. Describa el proceso de producción del humus de lombriz de tierra, el cual abarca desde su siembra hasta la cosecha. En este proceso, ¿por qué es necesario hacer el muestreo para determinar la composición de la población?

Trabajo independiente: Compare la técnica de la lombricultura con la técnica del compost, atendiendo a: condiciones y materiales necesarios para su montaje, tiempo de procesamiento y cantidad de humus producido en cada cosecha. Si usted tuviera que escoger una de estas técnicas para la producción de humus, ¿cuál escogería?, ¿por qué?, ¿cómo inciden ellas en el medio ambiente? Argumente.

- Calcule, según las dosis establecidas, las cantidades de humus de lombriz que usted aplicaría en:
 - a) Una parcela de 0,25 caballerías sembradas de tomate.
 - b) 3,6 ha sembradas de plátano vianda tradicional.
 - c) Un cantero de lechuga que mide 1,2 m de ancho y 30,0 m de largo.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida. La Habana, Editorial Félix Varela, 1993.
- AMOS COMENIO, JUAN. Didáctica Magna. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1983.
- SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA y JOSÉ ZILBERSTEIN TORUNCHA. Hacia una Didáctica Desarrolladora. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2002.