

PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS PARA EDUCAR DESDE LA
INSTRUCCIÓN EN LA DISCIPLINA DE QUÍMICA,
ASIGNATURA BIOQUÍMICA EN EL
PROCESO DE UNIVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Leydis Enequina Hernández Salido

1343

Procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la
disciplina de Química, asignatura Bioquímica en el proceso de
Universalización de la Educación Superior

Leydis Enequina Hernández Salido



Editado por la Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net

Derechos de autor protegidos. Solo se permite la impresión y copia de este texto para uso personal y/o académico.

Este libro puede obtenerse gratis solamente desde
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1343/index.htm>

Cualquier otra copia de este texto en Internet es ilegal.

Procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la disciplina de Química, asignatura Bioquímica en el proceso de Universalización de la Educación Superior

Ejercicio profesional en opción al Título Académico de Especialista en Educación Superior con Mención en Docencia Universitaria

Autora: Lic. Leydis Enedina Hernández Salido.

leydishs@ult.edu.cu

CV: Licenciada en Biología graduada en ISP Pepito Tey de las Tunas es Master en Didáctica de la Educación Superior, se desempeña como Subdirectora Docente del Centro Universitario Municipal de Manatí, perteneciente a la Universidad de las Tunas. Posee como docente de la Educación Superior 9 años de experiencia. Es autora de 5 publicaciones científicas. Ha presentado sus trabajos investigativos en eventos nacionales e internacionales (, COMUR, TECNOGEST, UNIVERSIDAD 2012, Pedagogía 2013, I Conferencia Territorial de Desarrollo Local Sostenible, INNOED 2013 entre otros. Aspira a la categoría docente de profesora Auxiliar y al grado científico de Doctora en Ciencias.

Síntesis

El desarrollo de los procedimientos didácticos para la aplicación del principio educar desde la instrucción en la disciplina Química, asignatura Bioquímica en el proceso de Universalización de la Educación Superior. Adquiere gran importancia en los momentos actuales. De ahí que este trabajo tiene como objetivo la elaboración de procedimientos didácticos para que los docentes eduquen desde la instrucción. A partir de la aplicación de estos procedimientos se pudo constatar la efectividad de la propuesta didáctica permitiendo perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la preparación de los docentes procurando las habilidades, métodos, medios y contenidos en los docentes de cómo educar desde la instrucción en la asignatura. Para lograr con esta implementación la formación integral y humanística de nuestros estudiantes de las carreras de Ingeniería Agrónoma. En el proceso de investigación se implementaron una serie de métodos científicos dentro de los que se destaca la observación participativa, la entrevista abierta, la encuesta entre otros. La aplicación sistemática de esta propuesta didáctica, concretada en varios procedimientos trajo como consecuencia transformaciones satisfactorias en la preparación de la asignatura como elemento clave para la formación integral de los estudiantes. Partiendo de educar a partir de las potencialidades que brindan los contenidos.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE EL PRINCIPIO DIDÁCTICO	8
EDUCACIÓN DESDE LA INSTRUCCIÓN EN EL PROCESO DE UNIVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR	
1.1.- Fundamentos teóricos que sustentan la unidad de la instrucción y la educación en el proceso de universalización en la Educación Superior	8
1.2. – Caracterización del programa de la disciplina Química en la asignatura Bioquímica en el proceso enseñanza aprendizaje en la Universalización de la Educación Superior	20
CAPÍTULO 2: PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS PARA PERFECCIONAR EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA DESDE LA UNIDAD DE LA EDUCACIÓN Y LA INSTRUCCIÓN EN CONDICIONES DEL PROCESO DE LA UNIVERSALIZACIÓN	42
2. 1. Fundamentos teóricos de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura Bioquímica en condiciones de Universalización.	42
2. 2. Implementación de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura Bioquímica en la universalización de la Educación Superior.	52
2.3. Valoración del impacto de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica.	61
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La Universalización de la Educación Superior ha conducido a extender el proceso formativo y el rol de profesor universitario a círculos cada vez más amplios de actores del sistema y a todos los lugares del país donde se haga educación. Se trata de que decenas de miles de profesores de los niveles generales de educación han de asumir el rol de profesores de las disciplinas universitarias y de la actividad integral de los profesionales en formación inicial.

El objetivo central del proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Superior es la formación integral del estudiante. Por tanto, la formación de los estudiantes sería ineficaz si el proceso enseñanza aprendizaje quedara sólo en la apropiación por los estudiantes de determinados conocimientos y habilidades, sino que conjuntamente con ello y de manera esencial es necesario desarrollar también los valores que determinan su profesión.

De lo que se deriva que el contenido de la enseñanza está constituido por el sistema de conocimientos, habilidades y valores que contribuyen a la formación de un profesional en nuestra sociedad socialista. Por ello no es casual que hoy en día, en nuestras universidades se denomine al proceso que ocurre en ellas como proceso de enseñanza-aprendizaje. Este proceso constituye la unidad dialéctica de dos aspectos importantes: la instrucción y la educación. Resultaría prácticamente imposible hablar de enseñanza sin reconocer la estrecha relación con la categoría aprendizaje.

La enseñanza y el aprendizaje en el contexto universitario constituye un proceso de interacción e intercomunicación de varios sujetos, ya que se dan en un grupo en el cual el maestro ocupa un lugar de gran importancia como el que lo organiza y conduce, pero no se logra resultados positivos sin el protagonismo, la actitud y la motivación de alumno. (Korolev y Gmurman, 1978).¹

No podría concebirse el desarrollo de la docencia, en cualquier nivel de la enseñanza, en que ella no sea instructiva y educativa a la vez. No existe instrucción sin educación, ni educación que no sea a través de la instrucción. Todo lo anterior significa la necesidad de lograr un enfoque integral en el trabajo metodológico de las disciplinas y las asignaturas que la componen para educar a través de la instrucción.

La Enseñanza, es el proceso de organización de la actividad cognoscitiva. Incluye tanto la asimilación del material estudiado o actividad del alumno (aprender como la dirección de este proceso o actividad del maestro (Escandell 2003).

José Martí (1853-1895) corrobora lo dicho por de la Luz y Caballero cuando expresa:

“Instrucción no es lo mismo que educación: aquélla se refiere al pensamiento, y ésta principalmente a los sentimientos. Sin embargo, no hay una buena educación sin instrucción. Las cualidades morales suben de precio cuando están realizadas por las cualidades inteligentes.”²

La educación como un proceso planificado, organizado y dirigido hacia un objetivo único se caracteriza por ser dinámico y complejo, con actividades sistemáticas en las cuales se interrelacionan educadores y educandos para la formación y desarrollo del colectivo y de cada uno de sus miembros. (Chávez, Rodríguez 2009).³

De lo que se trata según la autora, es desarrollar la personalidad de nuestros educandos mediante la educación dirigida por la escuela. Para ello hay que considerar la educación como un proceso que tiene como fin la preparación del hombre para la vida. Los conocimientos deben apoyarse en la práctica de la actividad social de los estudiantes. Estos aprenden a actuar de acuerdo con los intereses del colectivo y se proponen como meta objetivos sociales.

Lo fundamental en la educación es obtener una experiencia personal por parte de los educandos. Sobre esa base es preciso elevar el grado de conciencia de los estudiantes, enriquecerla con los conocimientos acumulados por la humanidad: Pero con esto no se agota la educación. No se puede reducir a la asimilación de unos u otros puntos de vista y la formación de hábitos. Incluye también la formación de **necesidades, intereses y motivaciones, de sentimientos**. Una misma actividad puede influir sobre la educación de forma distinta en dependencia de las motivaciones que mueven dicha situación.

Al analizar el proceso docente en si mismo, el Dr. Carlos Álvarez (2004) plantea:

Los ideales se forman mediante la participación individual del sujeto en la solución de los problemas sociales. En aras de lo social se forma el individuo.

Ese es el camino de la formación, en el proceso de enseñanza aprendizaje, de **los valores, convicciones, sentimientos**, etc., que posibilitan que egrese un ciudadano presto a ofrecer su formación al desarrollo social y es la explicación que relaciona con carácter de ley la instrucción con la educación, en el desarrollo del proceso, durante la realización del método.

No podría concebirse el desarrollo de la docencia, en cualquier nivel de la enseñanza, en que ella no sea instructiva y educativa a la vez. No existe instrucción sin educación, ni educación que no sea a través de la instrucción. En otras palabras, el proceso docente es un proceso instructivo y educativo a la vez pero sin identificarlos como uno sólo, sino verlos o conocerlos en su unidad y diferencial. (Escandell, 2003).

El profesor de la Educación Superior, debe caracterizarse por el continuo perfeccionamiento de los aspectos cognoscitivos que le permitan a través de su diario actuar la conformación de valores y el desarrollo de las vías, métodos y formas que propicien vertebrar los diferentes elementos instructivos con el acervo educativo de los educandos, para lo que debe estar identificado plenamente con un grupo de características esenciales que definen el modelo de profesor contemporáneo, entre las que se encuentran.

- Ser ejemplo ante sus estudiantes dentro y fuera de su Universidad.
- Dominar en profundidad el contenido de su disciplina así como la didáctica especial, que le permita impartir la docencia con calidad.
- Dominar el campo de acción y las esferas de actuación del profesional que está formando y poner su asignatura o disciplina en función de ello.
- Dominar los niveles de sistematicidad del contenido, la tipología de las clases y sus características
- Lograr la integración de los contenidos para motivar a los estudiantes.

El punto de partida para determinar con claridad el papel que le corresponde a la carrera, el año y la disciplina, en este enfoque dirigido a educar desde la instrucción, es el modelo del profesional (Horruitinier, 2006), donde se declaran los objetivos generales del proceso de formación del Ingeniero Agrónomo.

En el modelo del profesional del Ingeniero Agrónomo, se declara como objetivo general educativo lo siguiente: Asumir una actitud materialista dialéctico, con amor por la naturaleza y la profesión, con sólidos principios éticos, estéticos, morales, humanistas, de solidaridad, honestidad y responsabilidad,

propios de un profesional que tiene entre sus deberes producir alimentos en cantidad y calidad con el mínimo daño al medio ambiente y transmitir sus conocimientos y experiencias a las generaciones que le suceden, acorde con los principios socialistas, internacionalistas y martianos que rigen en nuestra sociedad (MES, 2006).

En el segundo año de la Carrera Ingeniería Agrónoma se estudia al concluir la disciplina de Química la asignatura de Bioquímica la cual sirve de antesala a Disciplinas y asignaturas como son la Fisiología Vegetal, la Genética General la ciencia del suelo, los sistemas de producción agrícolas y la Biología Animal las cuales constituyen el escalón superior de toda intencionalidad formativa.

La Bioquímica se encarga del estudio de la dinámica de las moléculas orgánicas en el contexto de los organismos vivos a través de las diferentes vías o secuencias de reacciones metabólicas y de la interrelación entre cada una de ellas, permitiendo realizar análisis energéticos y principios nutricionales de las principales biomoléculas.

Para cualquier carrera de corte biológico resulta su comprensión difícil en sus inicios, sin embargo por poseer una gran relación con la propia existencia de la vida contribuye a dar una visión materialista del mundo encontrando desde un punto de vista químico la explicación a muchos fenómenos de la naturaleza. Se recomienda que se estructure a través de temas referidos a la bioenergética, biorreguladores, el metabolismo de las principales macromoléculas y al metabolismo secundario de las plantas.

La misma propicia un amplio, conocimiento de las relaciones bióticas y abióticas que suceden en las formas vivientes y da una explicación aunque abstracta de los fenómenos bioquímicos que ocurren desde el nivel celular, prepara al egresado para comprender los fenómenos de la vida a nivel celular y su posterior aplicación y relación con otras ciencias y materias que se estudian en la carrera durante todo el currículo de asignaturas.

A través de la utilización de métodos de nivel empíricos como la observación al proceso de enseñanza-aprendizaje, la revisión de informes de vistas integrales a la carrera, el estudio de documentos, entrevista a especialista revelaron limitaciones que se evidencian en el desempeño profesional de los profesores de la asignatura de Bioquímica.

- Se evidencia limitación en la preparación didáctica y pedagógica de los profesores que imparten la asignatura.
- Insuficiente vinculación de los contenidos de la asignatura Bioquímica con las estrategias educativas.

- Insuficiente conocimiento de los principios y leyes de la didáctica para enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje.
- No siempre se aprovechan las potencialidades de los contenidos de la Bioquímica para educar desde la instrucción.
- No siempre se aprovechan los contenidos de la asignatura para la vinculación con los problemas de la profesión.

Si bien es necesario la preparación de los docentes para lograr buenos resultados docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje, también lo es para lograr despertar el amor hacia los valores, actitudes, modos de actuación en sus educandos, desde las materias impartidas.

Luego de la interacción profesional de la autora con docentes de la universalización que imparten las asignaturas de la disciplina de Química y desde su propia experiencia impartiendo específicamente la asignatura de Bioquímica se pudo llegar a concluir que existe como **Problema Profesional**. Insuficiencias en la aplicación del principio didáctico educar desde la instrucción en la asignatura Bioquímica en la carrera de Ingeniería Agrónoma en las condiciones de Universalización y para darle solución a este problema proponemos el siguiente **Objetivo general**. Elaboración de procedimientos didácticos para que los docentes eduquen desde la instrucción en la asignatura Bioquímica perteneciente a la disciplina Química en el proceso de universalización.

Como tareas específicas:

1. Fundamentar los referentes teóricos de la educación desde la instrucción en las condiciones de la Universalización.
2. Caracterizar el Programa de la disciplina Química en la asignatura Bioquímica el proceso de enseñanza aprendizaje en condiciones de Universalización de la Educación Superior.
3. Fundamentar los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura Bioquímica.
4. Elaborar los procedimientos didácticos para los docentes acerca de cómo educar desde la instrucción en la asignatura Bioquímica.
- 5- Valorar el impacto de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica.

Para darle solución al ejercicio profesional se utilizaron los siguientes métodos.

Métodos empíricos.

- **La observación participativa.** Para obtener información de cómo se desarrolla en el proceso de enseñanza –aprendizaje la educación desde la instrucción, a partir de la observación de las clases de los docentes que imparten la asignatura en el proceso de universalización.
- **La entrevista y encuesta.** Para conocer el estado inicial de los docentes de la universalización que imparten la asignatura Bioquímica para aplicar el principio de educar a través de la instrucción y luego de la puesta en práctica de los procedimientos.
- **Criterio de especialistas.** Para someter a la valoración de los especialistas seleccionados la pertinencia y factibilidad de los procedimientos didácticos.
- **Análisis -documental.** En el estudio de la validez y actualidad del tema en documentos de la UNESCO y el MES., además de informes de inspecciones, visitas a clases, planes de estudio, resoluciones y documentos de la Universidad de Las Tunas (ULT) y la Filial Universitaria de Manatí.

Métodos teóricos.

- **Análisis histórico-lógico.** Para el estudio de la evolución y desarrollo del principio didáctico y cómo lo manifiestan desde la teoría los diferentes autores y para realizar la caracterización y crítica al programa de la disciplina y la asignatura.
- **Sistematización.** Se utilizó para sistematizar todos los conceptos ofrecidos por los autores que han tratado la temática, para la autora este método le permitió obtener mejor preparación teórica del problema profesional para su posterior solución.
- **Análisis-síntesis.** Para la determinación en los fundamentos teóricos y en la propuesta de los procedimientos didácticos para la solución al problema profesional.
- **Modelación.** Fue empleado en la determinación de la estructura, los componentes y las operaciones en los procedimientos didácticos para la aplicación del principio didáctico educar desde la instrucción con el cual se le da solución al problema profesional planteado.
- **Inducción-deducción.** Se utilizó para interpretar y realizar generalizaciones para la el estudio de la situación actual del problema profesional a resolver, así como de la solución planteada.

La **novedad** del trabajo radica en que se ofrecen procedimientos didácticos con un carácter flexible, desarrollador, sistémico, planificado para los docentes que a partir de las potencialidades del contenido

de la asignatura de Bioquímica y vinculado al pensamiento Martiano y de Marx y Engels puedan desarrollar valores ecológicos, éticos, logrando la formación integral de los estudiantes.

El **aporte práctico** consiste en ofrecer procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura Bioquímica, los mismos puede servir de guía a los docentes por la posibilidad de ser adaptada a otros CUM del país, para la impartición de la asignatura, disciplinas a este nivel de educación.

En los capítulos 1 y 2 se realizarán consideraciones teórica sobre la relación entre educación y la instrucción en el proceso de Universalización de la Educación Superior, la caracterización del programa de la disciplina Química en la asignatura Bioquímica en el proceso enseñanza aprendizaje en la Universalización de la Educación Superior, los fundamentos teóricos para la realización de la propuesta didáctica consistente en los procedimientos didácticos , así como su valoración una vez implementada.

CAPITULO I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE EL PRINCIPIO DIDÁCTICO EDUCACIÓN DESDE LA INSTRUCCIÓN EN EL PROCESO DE UNIVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

En este capítulo se abordan en secuencia lógica, elementos teóricos sobre el principio didáctico de educar desde la instrucción como vía para elevar el aprendizaje en el proceso de universalización de la Educación Superior. Se inicia con la fundamentación teórica de este principio en el proceso enseñanza aprendizaje en la universalización de la educación superior. Continúa con la caracterización sobre el programa de Bioquímica de la Disciplina Química. Se analiza la situación actual del programa, con los

logros y dificultades, y la atención particular que se le brinda al desarrollo de esta actividad en el marco de la Filial Municipal de Manatí, la preparación y orientación de la asignatura por los documentos rectores del MES y el departamento metodológico de la ULT. Concluye el capítulo con unas conclusiones parciales de la situación actual.

1.1 Fundamentos teóricos que sustentan la unidad de la instrucción y la educación en el proceso de universalización en la Educación Superior

La universidad como institución social es fruto de una época muy diferente a la actual. En sus orígenes, las universidades se convirtieron en las instituciones que atesoraban todo el conocimiento de la sociedad. El desarrollo de las ciencias entonces, posibilitaba tal situación hasta la primera mitad del pasado siglo XX, era posible afirmar con bastante certeza que cuando una persona culminaba sus estudios universitarios estaba preparada para ejercer profesionalmente durante toda su vida.

Hoy no ocurre de ese modo. Ni los conocimientos se atesoran privilegiadamente en la sociedad, ni es posible pensar en tener desempeños profesionales exitosos sin una constante actualización. Educación para todos durante toda la vida es el objetivo supremo asumido por la UNESCO para caracterizar la nueva cualidad que debe estar presente en la educación en la época actual. Esta tesis es igualmente válida, cuando se profundiza en el verdadero papel correspondiente a las universidades de hoy.

Resulta lamentable observar en algunos países, fruto de procesos de formación desvinculados de la realidad productiva y social y ajenos a la dinámica de la actual transformación los conocimientos, cómo jóvenes recién graduados de las universidades se quedan prácticamente sin profesión unos pocos años después de egresados. Ese es el precio, cuando la universidad no se adecua al ritmo de estos tiempos y renuncia a transformarse en su interior para dar respuesta a las demandas sociales y productivas de la sociedad donde ella se inserta.

¿Cuáles son los cambios esenciales operados en la universidad de esta época, que imprimen al quehacer universitario una dinámica diferente a la de tiempos anteriores?

La universidad cubana de hoy no se estructura sólo a partir de determinadas demandas de tipo profesional, como ocurre en otros países, con un enfoque centrado en brindar rápida respuesta a las exigencias del mercado del trabajo, lanzando así a sus egresados a una competencia brutal por su subsistencia. No es esa la realidad cubana de hoy, y eso permite proyectar un modelo alternativo, con una mejor respuesta a las necesidades actuales del desarrollo económico y social.

El paradigma está en brindar a la sociedad un profesional formado de manera íntegra, profesionalmente competente, con preparación científica para aceptar los retos de la sociedad moderna

y con un amplio desarrollo humanístico para vivir en la sociedad de esta época y servirla con sencillez y modestia, con los valores como pilar fundamental de su formación"... (Horruitiner Silva, P., 2006, p.7).

Un primer aspecto, de suma importancia, relacionado con la real capacidad de la universidad de dar respuesta a las demandas de este siglo, que se ha dado en llamar siglo del conocimiento, es la denominada masificación de la educación superior.

Como consecuencia de ello se aprecia una tendencia al incremento de los jóvenes en las edades comprendidas entre 18 y 24 años cursando estudios superiores. En algunos países, entre los cuales está incluida Cuba, esa población rebasa ya el 50 %.

En muchos lugares esa tendencia ha puesto en crisis las capacidades de las universidades, diseñadas para otros contextos, incapaces, con sus propios recursos, de dar respuesta a tales demandas de crecimiento. Unido a ello, surge el debate en torno a si tales crecimientos ponen en riesgo la calidad de esas instituciones.

Desde los inicios mismos del triunfo de la Revolución, la política social del estado cubano ha implicado la inversión de cuantiosos recursos materiales, humanos y financieros para atender la educación de todo el pueblo. La universalización por tanto, caracteriza el sistemático proceso de transformaciones de la educación superior. La universidad cubana actual es una universidad científica, tecnológica y humanista. Esas tres cualidades la caracterizan esencialmente:

Carácter científico. Las universidades cubanas se van convirtiendo gradualmente, en centros de investigación científica donde profesores y estudiantes se vinculan a tareas científicas como parte de su quehacer cotidiano. La investigación científica está presente de manera esencial en todos los currículos, desde los primeros años de estudio y los estudiantes, durante su formación, se enfrentan a diferentes tareas científicas, participan en diversos foros estudiantiles y cumplen con un trabajo de diploma que, en calidad de evaluación final de culminación de estudio, permite demostrar, en una investigación concreta, el dominio de los métodos de la investigación científica. Todo estudiante universitario cubano, antes de la defensa final de su trabajo de diploma, ha realizado y defendido ya, ante tribunales competentes, varios trabajos científicos previos, denominados trabajos de curso.

Carácter tecnológico. El desarrollo tecnológico constituye hoy un pilar fundamental del quehacer universitario actual en Cuba. Una amplia red de carreras de ese perfil responde a las prioridades actuales –no sólo en la esfera industrial, sino también en la agropecuaria y de servicios garantizando la formación de los profesionales necesarios para asegurar la introducción de nuevos avances tecnológicos. Ello ha sido posible por la estrecha vinculación de las universidades con empresas,

industrias, instalaciones productivas y de servicios, a partir de convenios de colaboración para vincular a esas instituciones con las universidades en acciones de mutuo beneficio y donde participan activamente los estudiantes como parte de su formación. En las carreras de esos perfiles, más de la tercera parte del tiempo total de estudios universitarios transcurre en esas entidades, cumpliendo diferentes tareas laborales.

Carácter humanístico. La clave para su comprensión está en una concepción de la universidad cuya visión de la formación rebasa lo instructivo, lo meramente cognitivo y centra su atención fundamental en el hombre, en el desarrollo pleno de su personalidad; por lo tanto, los aspectos significativos, conscientes, de compromiso social, devienen la prioridad principal.

Para lograrlo, no basta con introducir determinadas materias humanísticas en los currículos, se requiere de transformaciones curriculares de mayor importancia, en las que todas las disciplinas académicas, a partir de sus propias posibilidades de desarrollar “lo humanístico”, participen coherentemente de esta labor. Unido a ello, la universidad toda debe vivir un clima de influencias de tal tipo, abarcando no sólo a profesores y estudiantes sino a toda la comunidad universitaria, con un enfoque integral para esta labor.

El desarrollo de una vida cultural activa, la participación sistemática de estudiantes y profesores en proyectos sociales comunitarios y en general, el vínculo de la universidad con programas sociales de envergadura, fortalecen esa labor y propician un clima favorable para el logro de tales objetivos.

La universidad cubana de hoy no se estructura sólo a partir de determinadas demandas de tipo profesional, como ocurre en otros países, con un enfoque centrado en brindar rápida respuesta a la formación académica. Tiene como misión bajo la dirección del Partido Comunista de Cuba y el Gobierno, formar, consolidar valores patrios y de profundo sentido humanista, a la par que genera ,preserva y promueve conocimientos , habilidades y competencias que se reflejan en la formación integral del profesional , la educación postgraduada , las actividades de ciencia, tecnología e innovación y la extensión universitaria, con pertinencia , actualidad ,eficacia , eficiencia y racionalidad, acorde con las exigencias de la sociedad.

El proceso de formación tiene dimensiones y el mismo se emplea para caracterizar el proceso sustantivo desarrollado en las universidades con el objetivo de preparar integralmente tanto a los estudiantes de pregrado como a los de postgrado. Las tres dimensiones en síntesis permiten desarrollar en las competencias profesionales para asegurar el desempeño laboral exitoso siendo su esencia el vínculo entre estudio y el trabajo a esta le corresponde la **dimensión desarrolladora**,

mientras la labor educativa deviene elementos de primer orden en el proceso de formación ,debe ser asumida por todos los docentes desde el contenido de cada disciplina y abarca todo un sistema reinfluencias que sobre el joven se ejerce desde su ingreso hasta su graduación.,a esta dimensión se le denomina **educativa**.

Mientras la que permite preparar a un profesional dotándolo de conocimientos y las habilidades esenciales de su profesión, prepararlo para emplearlo a desempeñarse como tal, en un determinado puesto de trabajo, se le denomina **dimensión instructiva**.

El proceso de formación tiene ideas rectoras en las cuales se materializa el indisoluble nexo existente entre las tres dimensiones del proceso de formación. Tales ideas rectoras no tienen carácter temporal, transitorio, ni obedecen a la necesidad coyuntural de atender, en un momento dado, determinados aspectos de dicho proceso, ellas son una consecuencia directa del modo en que la educación superior cubana sume la formación de los profesionales y por tanto, constituyen invariantes de ese proceso.

A continuación ofrecemos las ideas rectoras:

1. la unidad entre la educación y la instrucción.
2. La vinculación del estudio con el trabajo.

De la primera que es el objeto de análisis y concreción de nuestro trabajo pudiéramos decir que según (Horruitiner 2006) es la más importante de la educación superior, donde se expresa la unión indisoluble entre los aspectos instructivos y educativos del proceso de formación.

En esencia esta idea rectora persigue como propósito no sólo centrar la enseñanza en los aspectos cognitivos sino organizarla de modo que ellos se integren dialécticamente a los aspectos significativos, afectivos, conscientes y de compromiso social.

Esta idea lleva consigo la comprensión de la necesidad de educar al hombre a la vez que se instruye, y para hacerlo se utilizan todas las posibilidades brindadas por la comunidad universitaria y la sociedad en general; incluidas, por supuesto, cada una de las materias de estudio a partir de sus propios contenidos. Más aún, la labor educativa desde el contenido de las disciplinas o asignaturas constituye un elemento primordial de esta relación.

Una breve reflexión sobre el concepto de contenido de una asignatura o disciplina académica, permite comprender mejor la afirmación anterior. El contenido, como categoría pedagógica, expresa aquella parte de la cultura relacionada con el objeto de estudio cuya asimilación es necesaria durante el proceso de formación para lograr los objetivos propuestos.

Dicho de otro modo, precisar el contenido supone identificar, en el objeto estudiado, aquellas cualidades, características, rasgos, que han de ser incorporados al proceso de formación para asimilarlos, según el papel y el lugar demandado por cada una de las materias de estudio. Tradicionalmente este concepto se enfoca en forma limitada, restringiéndolo a sólo un aspecto: el conocimiento.

El conocimiento, como parte del contenido, caracteriza el modo en que el sujeto refleja en su conciencia el objeto de estudio, a partir de identificar aquellas cualidades propiedades de su interés. Ello se concreta en un sistema de conceptos, principios, leyes, teorías, etc. El conocimiento forma parte del contenido de la enseñanza, es su aspecto gnoseológico, pero no lo agota; es sólo uno de sus componentes.

Unido a ello es necesario comprender que cuando el hombre estudia un objeto no sólo refleja en su conciencia los rasgos o cualidades de su interés. En esa relación objeto-sujeto ya explicada, éste se estudia no sólo con el propósito de conocerlo, de caracterizarlo gnoseológicamente, también es necesario transformarlo, actuando sobre él.

Una asignatura o disciplina, al caracterizar su objeto de estudio, no puede limitarse a identificar sus aspectos gnoseológicos, sus conocimientos. De igual modo resulta necesario identificar los modos de actuar empleados por el sujeto para dicha transformación, que igualmente habrán de incorporarse al contenido de la enseñanza. De tal modo se entiende en la educación superior cubana el concepto de habilidad. Es aquella parte del contenido que caracteriza la integración del sujeto con el objeto de estudio.

Las habilidades han de convertirse en herramientas, métodos de trabajo, del dominio del estudiante para poder enfrentar y resolver los diferentes problemas que se le presentan durante su formación. Entonces, tanto los conocimientos como las habilidades forman parte del contenido de la enseñanza, y por tanto ambos, deben estar presentes en los programas de estudio.

Esto no siempre ocurre así. Por lo general, los programas de las asignaturas expresan sólo el sistema de conocimientos que el estudiante debe dominar durante su aprendizaje y es poco frecuente la aparición de los métodos de trabajo propios de esa asignatura. Es una importante omisión, que limita el aprendizaje en la misma medida en que ellos quedan indefinidos.

El estudiante entonces estará obligado a enfrentarse a los problemas por sí solo, a partir de su propia experiencia, y sobre la base del método de ensayo-error, hasta lograr dominar esos métodos. Esto quiere decir, en otras palabras, que es tan importante precisar en un programa de estudio un

determinado concepto o ley, como las habilidades, los métodos de trabajo característicos y esenciales de esa materia.

Pero el concepto de contenido no se agota con esos dos componentes. Cuando, el sujeto interactúa con el objeto de estudio, el resultado mismo de esa interacción proporciona al sujeto un determinado significado social de este objeto. Ese es otro y muy importante aspecto del contenido de la enseñanza. Realmente el más importante, y la educación superior cubana lo incorpora como el tercer componente del contenido: el valor. Los valores son igualmente parte del contenido y como tal, se requiere precisarlos en los programas de estudio y trabajarlos pedagógicamente para lograr la incorporación por parte de los estudiantes a su personalidad.

Para estructurar el trabajo metodológico dirigido a educar desde la instrucción, cada colectivo de disciplina y/o asignatura ha de lograr de forma explícita determinar las potencialidades educativas de cada uno de los contenidos a impartir; por lo que resulta muy importante no limitar la influencia educativa de una asignatura a la realización, en determinados momentos, de comentarios de actualidad, recordatorio de fechas significativas o simplemente dar a conocer un hecho relevante.

El objetivo central del proceso docente-educativo en la Educación Superior es la formación integral del estudiante. Por tanto, la formación de los estudiantes sería ineficaz si el proceso docente-educativo quedara sólo en la apropiación, por los estudiantes, de determinados conocimientos y habilidades, sino que conjuntamente con ello y de manera esencial es necesario desarrollar también los valores que determinan su profesión.

Aunque tales acciones son importantes y propician un clima educativo favorable para el desarrollo de las actividades docentes; lo esencial es lograr la transmisión de un mensaje educativo coherente, aprovechando para ello todas sus potencialidades educativas de los contenidos, para que la función de educar desde la instrucción, no resulte superficial.

Para lograr lo anterior el profesor tiene que tener conciencia del papel educativo de los contenidos que ofrece y saber qué hay que realizar para que, además de mostrar el contenido, se pueda formar al estudiante (Escandell, 2003).

Según Sariol (2004), el profesor de la Educación Superior, debe caracterizarse por el continuo perfeccionamiento de los aspectos cognoscitivos que le permitan a través de su diario actuar la conformación de valores y el desarrollo de las vías, métodos y formas que propicien vertebrar los

diferentes elementos instructivos con el acervo educativo de los educandos, para lo que debe estar identificado plenamente con un grupo de características esenciales que definen el modelo de profesor contemporáneo, entre las que se encuentran: ser ejemplo ante sus estudiantes dentro y fuera de su Universidad, dominar en profundidad el contenido de su disciplina así como la didáctica especial, que le permita impartir la docencia con calidad.

Dominar el campo de acción y las esferas de actuación del profesional que está formando y poner su asignatura o disciplina en función de ello. Dominar las características psicológicas de los estudiantes universitarios. Debe lograr un Proceso Docente – Educativo de calidad, que se caracterice por ser: problémico, productivo, científico, democrático, y poseer maestría pedagógica.

Según lo planteado en el artículo 27 de la R/M210/2007 el profesor es el responsable de que la asignatura que imparte posea la calidad requerida, desarrollando una labor educativa desde la instrucción. Para ello debe poseer una adecuada preparación pedagógica y dominar los contenidos de la asignatura, así como orientar, controlar y evaluar a los estudiantes. Logrando su formación integral.

Para lograr el enfoque integral, mediante el cual desarrollar la labor educativa y político-ideológica, la universidad ubica en un primer plano no sólo los conocimientos y habilidades a formar en los estudiantes, sino también, los valores como componentes claves de su personalidad (Estrada. 2003).

En este sentido la clase contemporánea juega un papel fundamental, uniendo de forma sistémica todas sus categorías didácticas, que conjuntamente con su relación hacen una mezcla perfecta de qué enseñamos, cómo enseñamos, qué debemos lograr en los estudiantes y para qué, concluyendo con la valoración del nivel de logros alcanzados.

El proceso educativo, en el sentido estrecho, y el instructivo se dan en una unidad dialéctica, o sea, cuando se instruye se educa y viceversa. Cuando el proceso educativo (en sentido amplio) se desarrolla de una forma sistémica se convierte en proceso enseñanza aprendizaje que es un proceso educativo de carácter sistémico con una fundamentación esencial y teórica que se desarrolla de un modo eficiente dirigido a la educación y a la instrucción.

El aprendizaje encamina al desarrollo de la personalidad del educando para su preparación para la vida. (Álvarez de Zayas, 1989). Con este planteamiento podemos inferir que el proceso de enseñanza aprendizaje responde a un proceso pedagógico que tiene como rasgos esenciales el ser un proceso sistémico .procesal, bilateral, contradictorio y legal que unido a los componentes didácticos del proceso enseñanza aprendizaje como son, objetivo, contenido, método, medio y evaluación forman una mezcla integrada y sistémica para lograr la formación integral esperada.

La educación desarrolladora, que a juicio de la autora tiene una estrecha relación con el desarrollo de hábitos, habilidades, valores los cuales regulan el comportamiento y que los conocimientos aumenten, posibilitando la adquisición de nuevos conocimientos a partir de los obtenidos anteriormente, según la teoría de Vigotsky de la Zona de Desarrollo próximo y la Zona de desarrollo actual lo cual permite desde la guía del docente una educación desarrolladora con la cual va guiando, desarrollando, orientando y estimulando al educando.

La Pedagogía estudia el proceso educativo. La Didáctica estudia el proceso de enseñanza aprendizaje, por tanto estudia los procesos educativos e instructivos cuando tienen un carácter sistémico. Los procesos de enseñanza-aprendizaje son intencionales, planificados y creados, no son espontáneos, sino pretendidos y provocados. Esta intencionalidad del objeto de estudio y la práctica institucional producto de decisiones planificadas es lo que confiere a la Didáctica su compromiso con la práctica educativa.

A juicio de F. Addine (2005), el profesor enseñando, aprende. La educación instrucción constituye una de las leyes de la didáctica y tuvo sus inicios hace varios siglos desde el surgimiento de la misma, constituye una ley porque define en su esencia el rasgo de la relación objetivo – contenido. Pero también es un principio porque determina el principio, inicio, punto de partida, idea rectora y regla fundamental. La didáctica es una ciencia pedagógica, teórico-práctica que incluye las técnicas para la dirección del proceso de enseñanza que tiene como objeto la dirección del aprendizaje. (Chávez, Rodríguez 2009).

En las primeras etapas del proceso de hominización del hombre el trabajo jugó un importante elemento desarrollador siendo el trabajo la condición básica y fundamental de toda la vida Humana y lo es en tal grado que, hasta cierto punto podemos decir que el trabajo ha creado al propio hombre (Engels, 1970),p.499.

Esta reflexión nos ayuda a comprender el desarrollo dialéctico del surgimiento del hombre como ser social y en las mismas podemos entender los inicios de la transmisión de las experiencias acumuladas de unos hombres a otros, de esta manera se observa el desarrollo de un fenómeno objetivo que luego se denominó Educación. El término instrucción según Delci Calzado Lahera (2001) se refiere solamente a la actividad del hombre dirigida a la adquisición de conocimientos y habilidades.

Autores como López (1996), Korolev y Gmurman (1978) el concepto instrucción expresa el resultado de la asimilación de conocimientos, hábitos y habilidades, se caracteriza además por el nivel de desarrollo

del intelecto y de las capacidades creadoras del hombre. La instrucción presupone determinado nivel de preparación del individuo para su participación en una u otra esfera de la vida.

Este proceso se refiere básicamente al sistema de información, a los conocimientos y a los procedimientos que los estudiantes deben alcanzar en función de la concepción curricular al que se insertan.

Su empleo en la Pedagogía fue evolucionando. Inicialmente estuvo en correspondencia con el sentido literal de dicho término, la formación de una imagen o modelo, luego en el decurso histórico – social, por instrucción de fue entendiendo el resultado de la asimilación sistemática de conocimientos y métodos de la actividad cognoscitiva.

En el proceso de desarrollo de la pedagogía se observó la tendencia a hiperbolizar la instrucción en las escuelas, el maestro se iba centrando en la transmisión de conocimientos y no trabajaba la formación de habilidades, valores, convicciones.

En los procesos de desarrollo de las dos categorías (educación –instrucción) se evidencia la unidad y la lucha de contrarios. La educación y la instrucción son dos fenómenos objetivos que en el proceso de su desarrollo se excluyen y se presuponen, mutuamente, en su movimiento unas veces se unen y otras se separan.

Como término educación se define como un sistema de influencias planificados ,organizados sobre la base de la dirección pedagógica determinado sus objetivo más general la formación multilateral y armónica del educando cuyo núcleo central debe estar la formación de valores para que se integre a la sociedad donde vive y contribuya a su desarrollo.(López,1996).

La autora coincide plenamente con los criterios enunciados por Delcy Calzado la Hera y por Julián López debido a que, la lucha entre la instrucción y la educación determina el cambio cualitativo en la formación de la personalidad, conduce a niveles superiores del desarrollo en el proceso de unidad y con ello al surgimiento de nuevos contrarios .La lucha incesante de estos dos contrarios es una de las fuerzas motrices del desarrollo.

La contradicción entre educación e instrucción expresa la correlación objetiva y el nexo entre ellas como tendencia en la evolución del proceso pedagógico social e individual. No puede existir educación sin instrucción y no hay instrucción si en este proceso no existe el componente educativo, que transforme, desarrolle y evolucione la personalidad.

La contradicción planteada se presenta como fundamental en el proceso de instrucción y educación y ha sido la fuente fundamental de su movimiento, estos contrarios se excluyen y penetran mutuamente haciendo del desarrollo de la personalidad un proceso complejo y muy dinámico.

La función social del maestro se centró históricamente en la instrucción, se dicotomizó lo educativo de lo instructivo, no se aprovecharon las potencialidades educativas del contenido, no se planificó como un sistema el trabajo docente educativo. Esto trajo como consecuencia problemas en la formación de valores y convicciones.

Desde la didáctica el principio de educar desde la instrucción debe servir de fundamento a los docentes universitarios como la estrategia para perfeccionar la educación integral de los estudiantes, desarrollando desde lo educativo las esferas cognitivas, afectivas, volitivas y físicas que preparan al hombre para la vida. Se le atribuye a la Didáctica un segmento del campo educativo: la instrucción. La cual está destinada a generar estrategias de acción en el proceso educativo.

Como conclusiones parciales. El análisis realizado de los referentes teóricos que sustentan el principio didáctico de educar desde la instrucción en el proceso de enseñanza aprendizaje permite resumir que constituyen una prioridad elemental, debido a que este principio es un importantísimo eslabón en la formación del profesional. En los mismos se expusieron los sustentos teóricos de destacados pedagogos que le permitieron a la autora la sistematización de los fundamentos teóricos para enriquecer sus conocimientos teóricos y la práctica del problema profesional detectado.

1.2 Caracterización del programa de la disciplina Química, la asignatura Bioquímica en el proceso enseñanza aprendizaje en la Universalización de la Educación Superior

El enfoque conceptual que se le dio al desarrollo de la Educación Superior Cubana a partir del triunfo revolucionario, recibió el nombre de Universalización de la Enseñanza Superior, lo que conllevó la creación de aquellas carreras universitarias que requería el desarrollo económico y social del país, ubicándola en el territorio de mayor demanda.

Este modelo de desarrollo tuvo necesariamente una influencia directa en la estructura organizativa de las universidades, siendo sus características fundamentales:

La meta consiste en diseñar los planes de estudios y la organización docente de manera que:

- Facilite el tránsito por los estudios, teniendo en cuenta que los estudiantes son personas que han estado alejado de este tipo de estudio y que tienen responsabilidades laborales y familiares; y atendiendo además el nivel de dificultad de las asignaturas básicas de la carrera.
- Viabilice el desarrollo de los planes de estudio tomando en cuenta las posibilidades y recursos existentes en los bateyes y su entorno, el municipio y la universidad correspondientes.

La meta consiste en diseñar los planes de estudios y la organización docente de manera que:

El modelo es flexible, para que pueda adaptarse a diversas situaciones y particularidades territoriales; estructurado para favorecer la organización y desarrollo del aprendizaje; centrado en el estudiante, en tanto que este ha de ser capaz de asumir de modo activo su propio proceso de formación y con elementos del aprendizaje que posibiliten que los profesores los guíen, apoyen y acompañen.

El desafío consiste en lograr que los trabajadores asuman los estudios universitarios, con responsabilidad y compromiso social. Ello demandará cualidades de organización personal, voluntad, y tesón que han de expresarse en una sistemática dedicación al estudio.

La carrera de agronomía se desarrolla como una carrera más en los territorios por necesidad del desarrollo agroeconómico, la misma es la más antigua de las que se corresponden con el perfil agropecuario en nuestro país, aprobándose su constitución oficial desde el 30 de junio de 1900, formando en sus inicios un profesional con conocimientos de ingeniería rural y también capacitado para dirigir la naciente industria del procesamiento de alimentos.

El Ingeniero Agrónomo es el profesional más integral de los encargados de la producción agrícola, lo cual fue tomado en cuenta para la creación del plan de estudio "C", pues en el desarrollo histórico de la Educación Superior, se aprecia en el período de 1976-1988 la creación de diferentes carreras agropecuarias que formaban un profesional de perfil estrecho, especialista en un campo de acción, el cual no se encontraba apto para dar solución integral a los complejos problemas agrícolas que se presentan en las unidades básicas productivas, lo cual originaba la necesidad de un colectivo de especialistas excesivo por unidad de superficie agrícola cultivada para la solución de los mismos.

Hasta el año 1974 se hace complejo conocer como se llevó a cabo la enseñanza de esta materia. A partir de esta fecha hasta el año **1976** se elaboraron programas de tránsito, comunes para varias especialidades, que tuvieron sus bases en el proyecto pedagógico de la **Reforma de 1962**.

A pesar de lo establecido en la reforma, en este periodo los programas que se elaboraron mantenían gran cantidad de volumen de conocimientos de forma teórica, incluyendo la ejercitación, al no existir la concepción de clase práctica, lo cual limitaba el proceso de enseñanza aprendizaje. Es necesario destacar que estos programas fueron elaborados para dar una respuesta urgente a las demandas que el sistema de educación se planteaba en esos momentos. Comienza aquí un periodo de transformación en la educación superior cubana, el cual se ha mantenido hasta la actualidad.

En correspondencia con las **Tesis y Resoluciones** del Primer Congreso del Partido se crea el Ministerio de **Educación Superior en 1976**, se constituyeron comisiones nacionales de carrera con el objetivo de elaborar nuevos planes de estudio en este caso el **Plan A** que comenzó a aplicarse en el curso 1977-1978. Su concepción estaba basada en el principio de combinación del estudio con el trabajo, en aplicación del principio de unidad de la educación con la vida.

Este principio se vio limitado, pues en este periodo los programas de las asignaturas del ciclo básico se elaboraron de forma unificada para las carreras de Forestal, Pecuaria, Agronomía y Veterinaria. Borroto, O. (1983). Lo que no favorecía una adecuada contextualización del sistema de conocimientos de la Química a la profesión, por ejemplo la Química General se impartía para cuatro carreras y Química Orgánica para tres. El **plan B** que tuvo su período comprendido entre 1982 hasta 1990 donde la disciplina se impartía con las asignaturas Química general .inorgánica y analítica, Instrumental, orgánica y por ultimo la Bioquímica, caracterizándose por tener un gran número de temas y contenidos, en este período se impartía la instrumental e inorgánica en el tercer semestre del segundo año.

En la aspiración de brindar una formación práctica al agrónomo, lo diseñado y aplicado en el **período 1976-1988** constituye un enfoque más integral y avanzado, aún cuando resulta insuficiente para lograr una sólida formación práctica en los egresados, que permitiera resolver los problemas en el proceso productivo de la Agricultura. (Capó, P.1988; Torres, A. 1988 y Martínez, P. 1991). Citado por (Torres, A y col 2001).

A partir del curso **1990 - 1991** se establece el **Plan C**, respondía a la necesidad de formar un egresado de perfil amplio, se precisaba objetivo y contenido en correspondencia con la carrera. Con vistas a lograr una mayor integración y nivel de sistematicidad en las asignaturas de los planes anteriores, se definió el trabajo con los programas de estudio a nivel de disciplina. En este sentido la Química quedó estructurada en cuatro asignaturas Química I, Química II Química III y Bioquímica, dirigidas al dominio de los contenidos imprescindibles para la comprensión del objeto de la profesión.

En los programas de las asignaturas antes mencionadas no se **evidenció una adecuada derivación de objetivos a partir del modelo del profesional, disciplina, asignatura y tema**. Sólo tomaba como

referente a la propia ciencia, y no la profesión, lo que no evidencia en que medida la apropiación de los contenidos de la asignatura, les permitirían a los estudiantes resolver problemas profesionales.

Los programas no incluían orientaciones metodológicas, lo que dificultó la comprensión de la asignatura en aspectos relacionados con el papel que desempeñaba en la formación del profesional; así como los modos de manifestarse la interrelación de los componentes académico, laboral e investigativo, la especificación de los métodos de enseñanza-aprendizaje, el tratamiento a los programas directores y la comprobación del trabajo independiente en los estudiantes.

Cada tema fue concebido con un objetivo general y en su núcleo, en casi todos los casos la habilidad utilizada era caracterizar, pero no todas las acciones estaban dirigidas al dominio de la misma, además, en su mayoría no se precisaba el nivel de asimilación y cuando se hacía era a nivel reproductivo, de ahí que la evaluación tuvo también esa tendencia.

La estructuración de los contenidos no favoreció completamente su integración. Se declaraba un amplio sistema de conocimientos, que en algunos casos no fue objeto de un riguroso análisis, pues los programas tenían un número elevado de temas y estos en su mayoría desvinculados de la profesión, de escasa relevancia, poco pertinentes y poco aplicables en la solución de problemas profesionales.

Los valores se declaraban en los programas de manera implícita en los objetivos educativos, pero la contribución de cada disciplina a la formación de los mismos quedó limitada, porque la práctica educativa no se concibió de manera sistémica.

Se dedicó un mayor número de horas a las actividades prácticas, de este modo se logró activar la labor de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero no se establecen acciones productivas en relación con los conocimientos adquiridos, qué debían hacer con ellos y para qué los necesitaban. La enseñanza establecida de esta manera no permitía confrontar la teoría recibida con la práctica profesional.

Los métodos utilizados estaban determinados por los de la ciencia, siendo estos en su mayoría reproductivos. Las conferencias eran expositivas, con muy poca participación del estudiante; las clases prácticas estaban concebidas con preguntas unas de carácter reproductivo y otras que respondían a algoritmos prefijados en la conferencia y en el caso de los seminarios profundizaban en algunos aspectos relacionados con la especialidad, pero estos también tendían a la reproducción del conocimiento.

Al finalizar cada asignatura se desarrollaba un seminario integrador del contenido relacionado directamente con la especialidad, dentro de los que se encontraban los macro y micro elementos, determinaciones por diferentes métodos analíticos de especies químicas de interés agrícola, importancia de lípidos, carbohidratos. Los aspectos anteriormente señalados se realizaban desde el punto de vista teórico pero no determinaciones en la práctica. Aunque se abogaba por la introducción de métodos problémicos, su planificación no respondía a las características de los mismos.

En este periodo se programaron un gran número de prácticas de laboratorio dirigidas a la comprobación experimental de propiedades químicas, muchas de ellas de escasa relevancia para el agrónomo y sólo algunas se relacionaban con la carrera, por ejemplo la determinación del por ciento de humedad en una muestra de suelo, identificación de carbonatos, fosfatos, nitratos, pero estas muestras de suelo no eran tomadas de lugares cultivados.

Como bibliografía básica se utilizaron los libros editados por el Instituto Superior de Ciencias Agrarias de La Habana, hoy Universidad Agraria, que en cierta medida constituían una buena literatura pues parte del sistema de conocimiento era aplicado a la carrera. La puesta en vigor de programas directores como la computación permitió ampliar el sistema bibliográfico, pero dependió fundamentalmente de los profesores para la gestión y preparación de materiales para la docencia. En una primera etapa fue un impedimento por las pocas habilidades que los mismos poseían.

La evaluación mantuvo el carácter reproductivo, pruebas parciales escritas donde comprobaban el nivel de cumplimiento de objetivos por temas y boletas de exámenes (orales) con ejercicios de los diferentes temas, que requerían de gran esfuerzo para su resolución y con escasa aplicación a los modos de actuación del profesional. En el transcurso del programa no siempre se preparaba al estudiante para enfrentarse al examen final, por que su concepción limitaba este aspecto. Se comprobaba el desarrollo de habilidades de la asignatura sin tener en cuenta la contribución al desarrollo de habilidades profesionales.

A pesar de proponerse por primera vez la utilización de la asignatura integradora y definirse su papel en la consecución de los objetivos del año, no se estableció correctamente su carácter disciplinar, o sea se determinaron asignaturas para cumplir dicha misión pero ubicadas en diferentes disciplinas, lo cual no permitió la interconexión vertical de contenidos fundamentales para el modo de actuación del profesional en cada año y nivel.

En el establecimiento de este tipo de actividad no se planificaban, ejecutaban y controlaban de forma armónica y en correspondencia con cada una de las asignaturas del año, el nivel de integración era insuficiente, al no aprovecharse con sistematicidad los conocimientos que aportaban las asignaturas

básicas, en función de resolver los problemas de la práctica profesional. Su accionar quedó limitado a lo disciplinar y no con carácter interdisciplinar.

El trabajo investigativo se consideró integrado como un sistema a las actividades académicas y laborales, constituyendo una vía para lograr en los estudiantes el desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva y la apropiación del método científico, de manera que contribuyera al desarrollo de la creatividad de los estudiantes y propiciara el desarrollo de habilidades para el uso eficiente y actualizado de las fuentes de información, del idioma extranjero y las técnicas de computación. Este debía desarrollarse a través de los trabajos de curso, trabajo de diploma y el trabajo investigativo extracurricular que se organizaban en las disciplinas. MES (1990).

Las actividades investigativas estudiantiles, por lo general, no eran integradas armónicamente a las disciplinas, a las prácticas laborales, ni a los problemas concretos de la producción. Sólo quedaban expresadas a trabajos extraclases relacionados con macro y microelementos, compuestos orgánicos de interés agrícola.

En esta etapa se establece cierta integración entre el componente académico y el investigativo, el laboral queda relegado a un segundo plano, además se distingue por el aporte de conceptos básicos a la práctica investigativa laboral y se establece su rol formativo con enfoque disciplinar, pero con un tratamiento fragmentado de los contenidos en las disciplinas.

En el Plan C perfeccionado (1998) se retoman los aspectos positivos de sus predecesores, reafirmando el carácter integrador en el proceso de enseñanza - aprendizaje y le da prioridad máxima al cumplimiento de los objetivos por año. Además se enfatiza en la necesaria contribución de la disciplina Química con conocimientos y habilidades a todos los campos de acción del ingeniero agrónomo y su repercusión en la especialidad mediante la formación de valores, la concepción científica, el cuidado del medio ambiente y la rama bacteriológica. La disciplina en este plan de estudio quedó estructurada por las asignaturas Química General y Analítica, Química Orgánica y Bioquímica, se disminuyó el número total de horas.

En el componente académico se produjeron cambios significativos en cuanto a la derivación de objetivos, a partir de los generales del modelo del profesional, del año, de la disciplina y asignatura, además se precisa el objeto de la disciplina. Se trabajó en la esencialidad de los contenidos.

A pesar de lograr una mayor integración de la disciplina con las principales integradoras, no se estableció una eficiente contribución de la Química en la formación de habilidades profesionales y continuaron presentándose insuficiencias en los aspectos metodológicos. Los valores se declaran en cada programa en correspondencia con los establecidos en el modelo del profesional.

Se le prestó mayor interés por la introducción de los métodos productivos en todas las asignaturas y se enfatizó en la relación estructura – propiedad – aplicación de las sustancias químicas, sobre todo en las actividades prácticas, sin embargo las mismas mantuvieron las características de la etapa anterior. Se incluyen en este periodo la **utilización de prácticas virtuales**.

Se amplía el sistema bibliográfico con disposiciones en la red de materiales digitales para la docencia (los sitios FTP), se establece el uso de plataformas interactivas como el microcampus, lo cual facilitó en los estudiantes la profundización del sistema de conocimientos y el acceso a la documentación propia de la especialidad para la realización de los seminarios.

El sistema de evaluación mantiene las características de la etapa anterior o sea examen parcial escrito y final oral, aunque adquiere un carácter más integrador y de sistema, en los que se evidenciaba la relación con las restantes disciplinas de la carrera, pero en alguna medida mantuvo el carácter reproductivo.

En el componente investigativo, se reafirma lo alcanzado para el “Plan de Estudios C” y se adiciona como elemento nuevo la realización de trabajos de curso en el primero y segundo año, definiéndose para cada año los objetivos a lograr con la actividad científica e investigativa, bajo la dirección de la disciplina principal integradora de la Carrera. (Torres, A. 2001).

La concepción de este modelo logra en buena medida la articulación de contenidos en años y disciplinas, con un mayor enfoque investigativo. Aumenta la responsabilidad desde los primeros años en la formación progresiva del estudiante desde el punto de vista instructivo y educativo, dotándolo de herramientas necesarias para su futura labor profesional.

En esta etapa se tiende al perfeccionamiento de la integración de los componentes académico-laboral– investigativo a partir de la reconceptualización en las disciplinas integradoras, al nutrirse de rasgos significativos de las básicas, pero continúa algunas inconsistencias relacionados con la contextualización de la integración de los tres componentes en esta disciplina.

En esta etapa la presente versión **del Plan de Estudios “D”** se aviene a las exigencias y condiciones socioeconómicas, a la vez que concreta y consolida las concepciones y experiencias acumuladas en el orden pedagógico - científico - productivo. El plan de estudio estructura la disciplina Química a partir de la integración de las asignaturas Química General, Química Inorgánica y Analítica, Química Orgánica y Bioquímica, con un total de 280 horas, de ellas un cuarenta por ciento corresponde a la Práctica Investigativa Laboral; se toma como premisas esenciales: la imprescindible articulación con la preparación precedente de los estudiantes de las diversas fuentes de ingreso; la satisfacción de los

requerimientos de los campos de acción del profesional así como los de la disciplina principal integradora, y la necesaria lógica interna de la disciplina. (MES, 2006).

Una valoración del componente académico evidencia avances en cuanto a la recurrencia hacia la determinación de la esencialidad del contenido por su integración al objeto de la profesión. De este modo el sistema de conocimientos comprende desde la estructura y las propiedades químicas de los elementos relacionados con los ecosistemas agrícolas, hasta los procesos metabólicos en que intervienen las biomoléculas esenciales para el desarrollo de la vida vegetal y animal, e incluye los aspectos principales de aquellos métodos analíticos de mayor utilización en la caracterización química y físico-química de los ecosistemas.

Se complementan además, con un sistema de habilidades cuidadosamente seleccionados, que no sólo tributa a la disciplina Principal Integradora a través de las disciplinas subsecuentes que se relacionan con los campos de acción, sino que también lo hacen directamente, como por ejemplo a la hora de sustentar científicamente las consecuencias de una tecnología de preparación de suelos inapropiada. Lo que unido al tratamiento adecuado de los valores en cada asignatura, y su concreción en las actividades docentes con carácter intencional, específicamente en las de carácter práctico. Además en esta etapa se perfecciona esta labor con el establecimiento de un Código de Ética y un modelo para la formación socio humanista (Guzmán, C. 2009) del futuro profesional de la Agronomía lo que aporta a la esencialidad del contenido.

Continúa la tendencia a la reducción de horas dedicadas a conferencia y mayor número a actividades prácticas. La evaluación adquiere un enfoque más cualitativo e integrador y centrado en el desempeño de los estudiante. Este componente mantiene alguna de las características de la etapa anterior, aunque se acrecienta como novedad el desarrollo de una conciencia crítica, pensamiento flexible, alternativo, una investigación conciente y dirigida en la búsqueda de soluciones a los problemas profesionales.

Las asignaturas que conforman la disciplina Química se desarrollan en el primer y segundo año de la carrera, donde los estudiantes están recientemente incorporados a la educación superior y es donde comienza además la familiarización de ellos con la carrera, la cual a nivel nacional no tiene gran aceptación por parte de lo estudiantes y muchas veces llegan a esta como ultimo recurso para ingresar a la Educación Superior como máxima aspiración de todo joven y ciudadano que se replantea entre sus aspiraciones ser un profesional útil a la sociedad. A continuación ofrecemos las asignaturas de la disciplina. Tal como quedan en el plan D. (Ver anexo 1).

A continuación ofrecemos el programa de la asignatura de Bioquímica, vigente en plan de estudios D.

I.- DATOS GENERALES

Disciplina: **Química**

Asignatura: **Bioquímica**

Modalidad: **CPT**

Horas totales: **56 horas, 30 horas de clases teóricas**

Año Académico: **Segundo.**

II.- OBJETIVOS Y CONTENIDO POR TEMAS Y SU DISTRIBUCIÓN

TEMA 1: METABOLISMO CELULAR Y SU REGULACION 10H/C

OBJETIVO:

Caracterizar las generalidades del metabolismo en los organismos vivos.

CONTENIDO:

Composición química de los organismos bióticos. Jerarquía molecular de las estructuras celulares. Características de los organismos bióticos. Metabolismo: metabolismo primario y metabolismo secundario. Estado estacionario. Secuencias metabólicas. Papel de las enzimas en el metabolismo. Regulación del metabolismo. Transferencia de información. Papel del ATP y las reacciones de redox en la transferencia de energía en el metabolismo. Mecanismos de transporte a nivel de membrana. Enzimas. Características generales. Clasificación. Modo de acción. Cinética enzimática. Teoría de Michaelis- Menten. Constante de Michaelis (KM) y velocidad máxima (Vmax). Constante catalítica (kcat). Factores físico-químicos que afectan la actividad enzimática. Regulación de la actividad enzimática. Enzimas reguladoras. Características y modo de acción. Vitaminas. Definición y clasificación. Funciones generales. Acción coenzimática de las vitaminas. Hormonas. Características generales de las hormonas animales y vegetales. Mecanismos generales de acción de las hormonas.

HABILIDADES

- Relacionar los procesos bioquímicos con la composición molecular y organización estructural de la célula
- Analizar las características distintivas de los organismos bióticos.
- Analizar las características fundamentales del metabolismo destacando el papel de los biorreguladores, la transferencia de energía y la regulación del mismo.

- Interpretar el papel del ATP y otros nucleótidos en el metabolismo energético.
- Analizar los mecanismos de transporte que ocurren a nivel de membrana destacando el papel del ATP en los mecanismos de transporte activo.
- Explicar el papel regulador de las enzimas, vitaminas y hormonas en el metabolismo.
- Analizar las características estructurales y propiedades de las enzimas que las diferencian del resto de las proteínas.
- Explicar como se nombran y clasifican las enzimas de acuerdo a la reacción que catalizan.
- Explicar e interpretar la cinética enzimática destacando la significación de v_0 , K_M , V_{max} y k_{cat} .
- Relacionar K_M y V_{max} con el efecto que causan los factores físico-químicos sobre la actividad de las enzimas, utilizando para ello el gráfico correspondiente.
- Determinar cuantitativamente la actividad enzimática de las enzimas utilizando las técnicas analíticas apropiadas.
- Caracterizar las hormonas a través de su definición, clasificación, características generales de las animales y vegetales y explicando su modo de acción en el metabolismo intermediario.
- Caracterizar las vitaminas atendiendo a su definición, clasificación y características generales de las mismas y explicar su modo de acción en el metabolismo destacando su acción coenzimática.

TEMA 2: METABOLISMO DE LAS PRINCIPALES BIOMOLECULAS 18H/C.

OBJETIVO

Caracterizar las principales transformaciones que experimentan los carbohidratos, lípidos y proteínas en los organismos vivos.

CONTENIDO

CARBOHIDRATOS:

Catabolismo: Degradación del almidón y el glucógeno. Glucólisis. Fermentación láctica, alcohólica y otras. Balance material y energético. Oxidación aeróbica de la glucosa. Ciclo de Krebs. Reacciones y esquema general. Cadena de transporte electrónico. Reacciones y esquema general.. Análisis energético. Fosforilación oxidativa. Mecanismo. Balance material y energético de la oxidación aeróbica de la glucosa. Vía del fosfogluconato. Importancia metabólica y relación con otras vías metabólicas. Importancia de la oxidación de la glucosa en

los organismos bióticos. Anabolismo: Fotosíntesis. Aspectos generales. Reacciones lumínica. Reacciones bioquímicas: Ciclo de Calvin. Otras vías de fijación del CO₂: Ciclo C₄. Fotorrespiración. Síntesis de almidón y sacarosa. Glucogenogénesis. Gluconeogénesis. Regulación metabólica de las vías anabólicas y catabólicas.

LIPIDOS:

Catabolismo: Acción de las lipasas (hidrólisis de los triacilglicéridos). Oxidación de la glicerina. Activación y penetración de los ácidos grasos a la mitocondria. Beta- oxidación de los ácidos grasos de # par e impar de átomos de carbono y de ácidos grasos insaturados. Balance material y energético. Otras formas de oxidación de ácidos grasos. Ciclo del glioxalato. Cetogénesis. Anabolismo: Síntesis de Novo, Elongación mitocondrial y microsomal. Síntesis de ácidos grasos insaturados. Síntesis de triacilglicéridos. Interrelación con otras vías metabólicas. Regulación de las vías anabólicas y catabólicas.

PROTEINAS Y ACIDOS NUCLEICOS:

Catabolismo: Degradación de proteínas y enzimas proteolíticas en plantas y animales. Oxidación de los aminoácidos: desaminación, transaminación y descarboxilación. Importancia metabólica de estas vías. Ciclo de la urea. Balance material y energético. Importancia metabólica. Metabolismo del nitrógeno en las plantas: Reducción de nitrato a amonio. Fijación biológica del nitrógeno: Sistema de la nitrogenasa. Anabolismo: Asimilación de amonio en las plantas. Síntesis de aminoácidos por familias. Síntesis de ácidos nucleicos: DNA y RNA polimerasas y sus requerimientos. Maduración del RNA. Genes y plásmidos Código genético. Biosíntesis proteica. Balance energético. Mutaciones: causas, tipos y efectos. Transgénesis y clonación.

INTERRELACIONES METABÓLICAS:

Vías de obtención y síntesis de metabolitos claves en el metabolismo: Piruvato y Acetil CoA. Relación entre las vías metabólicas. El Ciclo de Krebs como punto central del metabolismo intermediario.

HABILIDADES

- Describir la vía mediante la cual se degradan el almidón y el glucógeno en los organismos bióticos.
- Describir las reacciones de la oxidación de la glucosa teniendo en cuenta la oxigenación del tejido.
- Calcular el balance energético de la oxidación de la glucosa en condiciones anaerobias.
- Describir y representar mediante esquemas el Ciclo de Krebs.

- Describir y representar mediante esquema el proceso de la Cadena de transporte electrónico haciendo uso de los complejos.
- Explicar el proceso de la Fosforilación oxidativa así como su mecanismo.
- Establecer la relación entre el Ciclo de Krebs -Cadena respiratoria -Fosforilación oxidativa y destacar la importancia de esta relación en la obtención de energía en los organismos aeróbicos.
- Describir la vía del Fosfogluconato y establecer su relación con otras vías metabólicas.
- Describir el proceso de la Fotosíntesis haciendo énfasis en la relación entre la fase lumínica y las reacciones bioquímicas.
- Analizar el proceso de la Foto respiración y su relación con la eficiencia de la fotosíntesis..
- Describir el Ciclo de Hatch-Slack en las plantas C4 destacando la importancia de esta vía en las plantas tropicales.
- Describir el proceso de síntesis de almidón y sacarosa.
- Describir los procesos de la gluconeogénesis y glucogenogénesis destacando su importancia así como su balance energético.
- Analizar la importancia del metabolismo de los carbohidratos en los organismos bióticos.
- Destacar el papel de las enzimas reguladoras en cada una de las vías estudiadas.
- Comparar las vías metabólicas estudiadas atendiendo a sus características fundamentales.
- Representar las ecuaciones generales de cada una de las vías estudiadas.
- Determinar cuantitativamente la presencia de carbohidratos en un material biológico.-
- Determinar la actividad de una enzima que participe en los procesos redox en el metabolismo.
- Explicar la importancia del catabolismo de los lípidos en los organismos vivos.
- Analizar la acción de las lipasas en la degradación de los triacilglicéridos.
- Describir las diferentes formas de oxidación de los ácidos grasos.
- Calcular el balance el balance energético de la oxidación basándose en la relación de esta vía con otras vías metabólicas.
- Comparar la degradación de los ácidos grasos de número par e impar de átomos de C y no saturados.

- Describir el ciclo del glioxalato destacando la importancia metabólica de este proceso para los organismos vegetales.
- Analizar el proceso de la cetogénesis y su importancia en los organismos animales.
- Analizar mediante esquema el proceso de síntesis de novo y de alargamiento de cadenas carbonadas de ácidos grasos preformados, así como la síntesis de ácidos grasos insaturados.
- Relacionar los procesos de síntesis de ácidos grasos con el metabolismo de los carbohidratos.
- Analizar el proceso de la síntesis de los triacilglicéridos, destacando su importancia en organismos animales y vegetales.
- Determinar la actividad de las lipasas en un material vegetal.
- Analizar la acción y papel de las enzimas proteolíticas en animales y plantas.
- Describir las vías de oxidación de los aminoácidos destacando su importancia metabólica.
- Explicar el ciclo de la urea destacando su importancia metabólica en los animales ureotélicos así como su balance material y energético.
- Describir el mecanismo bioquímico mediante el cual es asimilado el nitrato en las plantas.
- Explicar el mecanismo de la fijación del nitrógeno en las plantas destacando el sistema de la nitrogenasa.
- Describir la acción de la Glutamina sintetasa y la glutamato sintasa en el proceso de asimilación de amonio en las plantas.
- Explicar de modo general la síntesis de aminoácidos agrupados por familias.
- Explicar y formular esquemáticamente el proceso de síntesis del ARN y el ADN destacando el mecanismo de acción de las polimerasas así como los otros factores y enzimas que participan en el proceso.
- Explicar el proceso de maduración del ARN.
- Explicar de manera general el proceso de lectura de prueba de la DNA polimerasa (actividad exonucleasa).
- Explicar las características principales de los genes, plásmidos y el código genético.
- Describir como tiene lugar el proceso de síntesis proteica en los organismos bióticos destacando su balance energético así como el control genético del proceso.

- Destacar las causas de la mutación y el efecto de los agentes mutagénicos sobre el proceso de la biosíntesis proteica así como sus consecuencias biológicas.
- Definir los conceptos de transgénesis y clonación. Aplicaciones biotecnológicas.

TEMA 3 : METABOLISMO SECUNDARIO 2H/C

OBJETIVO

Caracterizar las principales transformaciones de metabolitos de interés en las plantas.

CONTENIDO

Productos secundarios de las plantas. Clasificación. Rol fisiológico o ecológico. Terpenos. Estructura. Clasificación. Vías de síntesis y función en las plantas. Compuestos fenólicos. Estructura. Clasificación. Vías de síntesis y función biológica. Fitoalexinas y elicitores. Compuestos que contienen Nitrógeno. Función en las plantas.

HABILIDADES

- Explicar como se clasifican los metabolitos secundarios.
- Describir las vías de síntesis de los principales metabolitos secundarios estableciendo la relación de estos con el metabolismo primario.
- Describir la función ecológica de la mayoría de los metabolitos secundarios con énfasis especial en su acción como mecanismo de defensa de las plantas y como agentes de competencia entre estos.

III.- INDICACIONES METODOLÓGICAS Y DE ORGANIZACIÓN.

La Bioquímica se encarga del estudio de la dinámica de las moléculas orgánicas en el contexto de los organismos vivos a través de las diferentes vías o secuencias de reacciones metabólicas y de la interrelación entre cada una de ellas, permitiendo realizar análisis energéticos y principios nutricionales de las principales biomoléculas. Para cualquier carrera de corte biológico resulta su comprensión difícil en sus inicios, sin embargo por poseer una gran relación con la propia existencia de la vida contribuye a dar una visión materialista del mundo encontrando desde un punto de vista químico la explicación a muchos fenómenos de la naturaleza. Se recomienda que se estructure a través de temas referidos a la bioenergética, biorreguladores, el metabolismo de las principales macromoléculas y al metabolismo secundario de las plantas.

La asignatura se sugiere que sea impartida empleando básicamente los tres tipos de actividades docentes: Clases teóricas , dedicadas fundamentalmente a brindar la base orientadora para acceder al

conocimiento y la base orientadora del estudio independiente, empleando el método de elaboración conjunta y promoviendo la adquisición activa de los conocimientos por los estudiantes. La clase teórica se debe caracterizar por orientar adecuadamente al estudiante la forma de estudiar los diferentes contenidos de cada tema, sin que esto excluya la explicación de los contenidos de mayor complejidad.

Se debe orientar métodos generales y particulares para el estudio de las vías metabólicas, haciendo énfasis en el cálculo de los balances energéticos, regulación de las vías así como las relaciones que se establecen en las mismas; Seminarios, para desarrollar la capacidad de expresar su pensamiento teórico, de facilitar la comunicación con grupos de trabajo y la profundización en los contenidos a partir de la auto preparación realizada individual y colectivamente.

Los temas seleccionados para los seminarios deben promover la búsqueda de informaciones adicionales que permitan exposiciones donde además de la expresión oral se utilicen láminas, placas, diseños, esquemas, tablas, gráficos, programas de cómputo, imágenes sobre sistemas, etc y Prácticas de laboratorio, donde el estudiante se ponga en contacto con instrumentos, equipos, reactivos químicos y metodologías mediante los cuales va a aprender a utilizar para identificar la composición cuantitativa de diferentes metabolitos que están contenidas en una muestra biológica o se modelaran las actividades de determinadas enzimas. Este tipo de clase debe estar precedido por la clase teórica y la clase seminario donde el contenido ha sido abordado con el tratamiento específico. También se orientarán prácticas de laboratorio virtuales.

IV- TEXTO BÁSICO.

Manual de Bioquímica para Estudiantes de Ciencias Agropecuarias.

Autores: Asela Ramos Ferrer y col.

Editora: Félix Varela

Ciudad y año: Ciudad Habana 2003

V.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Evaluaciones frecuentes en todas las clases con el objetivo de valorar la preparación de los estudiantes en cada actividad.
- Seminarios
- Prácticas de laboratorio

- Pruebas Parciales.
- Examen final Oral

V-Valores que se forman en la Asignatura

Económico: Profesionalidad, Responsabilidad.

Culturales: Ecológico, Científico, Estético, Comunicación Social

Ético: Espíritu Crítico, Sinceridad, Deber.

Ideo político: Patriotismo.

Para la realización de la crítica al programa de la disciplina tuvimos en cuenta el criterio de especialistas, lo cual arrojó que en las asignaturas que componen la disciplina existen las orientaciones didácticas para educar desde la instrucción a partir de las potencialidades que brindan los contenidos, pero los mismos no son aprovechados para darle solución a este problema profesional (Ver Anexo 2).

La observación participativa al proceso de enseñanza aprendizaje arrojó que los docentes no están lo suficientemente preparados para educar desde la instrucción, aprovechando las potencialidades que brindan los contenidos de las asignaturas debido a su insuficiente preparación metodológica y pedagógica la cual estamos llamados a resolver (Ver anexo 3).

Evidentemente se requiere preparar a los profesores desde las orientaciones didácticas para la realización y la aplicación del principio didáctico que propicien que los estudiantes se enfrenten a un nuevo conocimiento y que asuman actitudes activas y creativas.

Los aspectos a tener en cuenta para la crítica al programa son los siguientes:

Plan de estudio vigente en la carrera. El plan de estudios en que se encuentra la carrera es el plan de estudios D, el mismo cuenta con 16 disciplinas ubicadas en los diferentes niveles, preparatorios, preprofesional y nivel profesional, de estas 16 se integran 11 para 68 % y a la disciplina Química se integra ocho disciplinas. (Ver anexo 4).

La enseñanza de la Química para los profesionales de las Ciencias Agrícolas, constituye una necesidad en tanto aporta a este profesional conocimientos, hábitos y habilidades, necesarios para su ejercicio profesional y estos se convierten en herramientas indispensables para su futuro desempeño profesional.

Posee un modelo del profesional. Está ricamente concebido por la comisión nacional de la carrera, teniendo en cada uno de los CES un representante que participó en su confección y participa en sus

modificaciones, tiene concebido los objetivos tanto educativos como instructivos y así también se aprecian en todos los programas de las asignaturas que componen la disciplina, viene bien diseñado el modo de actuación del ingeniero agrónomo y coinciden perfectamente con los objetivos educativos e instructivos del modelo y de éste con las asignaturas que componen la disciplina, pero persiste una dificultad.

Su integración y sistematización no llegan a concretarse, pues no se tiene plena conciencia de la contribución de la misma al modelo del profesional. Solamente se exponen la relación en el modelo con las asignaturas integradoras de cada año, y en el componente investigativo no se tiene en cuenta la disciplina Química la cual tributa a la actividad investigativa por tener ella incidencia importante en la composición de los agro ecosistemas.

Modo de actuación. En el programa de la disciplina están los valores a trabajar con los estudiantes, así como en los programas de las asignaturas que conforman la disciplina tal como aparece orientado en la R/M 210/2007.

Ubicación de la disciplina: jerarquía, balance en % que ocupa cada asignatura según el número de horas.

Se ubica en las disciplinas básicas específicas de la carrera. El total es de 48 horas clases que representan 17% del total de 280 horas de la disciplina en el plan de estudios.

Relación de esta disciplina con el resto de las disciplinas en el currículo. Con el perfeccionamiento de la disciplina y la implementación del Plan D, se ha logrado una mayor integración con las restantes disciplinas de la carrera. Con la modalidad semipresencial es posible situar al estudiante como protagonista con participación activa, reflexiva, crítica y creadora descartando por completo la pasividad del aprendizaje tradicional. La práctica laboral investigativa la cual aparece desde el plan C perfeccionado como uno de los componentes de esta disciplina contribuye a perfeccionar la vinculación con la asignatura Principal Integradora desde los dos primeros años de estudio así como los campos de acción el pensamiento científico, lo que le permite a su vez unido al desarrollo de habilidades profesionales, orientarse de manera activa en la concepción, ejecución y dirección del proceso laboral donde se insertará en su práctica profesional.

Indicaciones metodológicas. La asignatura cuenta al finalizar el programa con las indicaciones metodológicas las cuales brindan solamente al docente la información de cómo impartir los contenidos, no se observa el vínculo necesario de los aspectos instructivos y educativos.

Formas de organización de la docencia y evaluación

Las formas de organización de la docencia fundamentales que se utilizan en la disciplina son:

La clase encuentro, seminarios y prácticas de laboratorios virtuales. Aparece el sistema de evaluación que se propone en cada una de las asignaturas, según la Resolución 210 del 2007.

Estrategias curriculares. Las estrategias curriculares tienen su salida en la disciplina, como ejemplos se pueden citar las siguientes estrategias: estrategia medioambiental, la del idioma inglés, la lengua materna. El uso de las NTIC, el idioma Inglés, así como la formación económica y jurídica. Este último fundamentalmente en lo concerniente a la protección del medio ambiente.

Bibliografía

La bibliografía propuesta para la disciplina está acorde con las exigencias del plan de estudio y al alcance de los estudiantes. Se cuenta además con otros materiales en formato digital y los alumnos tienen acceso a las guías aunque las mismas deben ser perfeccionadas en función de los requisitos establecidos por la Resolución 210 del 2007.

Del análisis realizado se observan los siguientes aspectos positivos.

- Todos los programas de la disciplina Química del plan D cumple con lo establecido en la R/M 210.
- Existe en cada una de las asignaturas las indicaciones metodológicas a seguir en la impartición de las clases, así como su sistema de evaluación y la bibliografía básica y complementaria.
- La Disciplina Química se perfecciona en la medida en que se obtienen resultados en el Trabajo Metodológico a lo largo de los diferentes planes de estudios.
- Se ha logrado una mayor integración de la disciplina Química con las restantes disciplinas de la carrera.
- Con la modalidad semipresencial es posible situar al estudiante como protagonista con participación activa, reflexiva, crítica y creadora descartando por completo la pasividad del aprendizaje tradicional.
- La asignatura Bioquímica posee un programa bien estructurado por las indicaciones de la R/M 210/07, donde podemos encontrar las habilidades, los valores con los cuales se trabajan, el sistema de evaluación es correcto y las orientaciones metodológicas están bien elaboradas.

A pesar de estas proyecciones del Plan de Estudio D, en la asignatura Bioquímica aún persisten dificultades.

- En el programa de la asignatura ha quedado expresado el sistema de habilidades y objetivos de cada uno de los tres temas que la conforman, pero no se revelan los nexos entre estas y la disciplina principal integradora del año, por lo que sus potencialidades no son aprovechadas al máximo.
- Aunque aparecen reflejados los valores a trabajar con los estudiantes no ofrece un método novedoso para educar desde la instrucción.
- Se plantea que se debe trabajar las estrategias curriculares desde los contenidos pero no se ofrece detalladamente el cómo hacerlo y con qué hacerlo.
- Se aprecia que en gran medida se concretan los objetivos instructivos siendo pocos los ejemplos donde los objetivos del programa reflejen la parte educativa desde sus contenidos.

La crítica al programa de la Asignatura Bioquímica le permitió a la autora brindar la solución a los problemas detectados. (Ver anexo 5)

Por todas estas dificultades detectadas, lo cual afecta el proceso de formación en las condiciones de la universalización, la autora pretende brindar solución al problema profesional planteado a partir de procedimientos didácticos novedoso, con que contarán los docentes para educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica en el proceso de municipalización de la Educación superior

Como conclusiones parciales El análisis realizado permite resumir que el principio didáctico de educar desde la instrucción en el proceso de enseñanza aprendizaje constituye una prioridad, debido a que es un importantísimo eslabón en la formación del profesional. Mediante la caracterización de la disciplina pudimos detectar que aunque el principio de educar desde la instrucción esta implícito en los programas que conforman la disciplina, esto no es lo suficientemente esclarecedor para que los docentes en el proceso de Universalización cumplan con esta importante prioridad que contribuye desde la disciplina y la asignatura a formar profesionales altamente preparados, por no contar con procedimientos novedosos para cumplir este fundamental principio didáctico.

CAPITULO 2 PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS PARA PERFECCIONAR EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA DESDE LA UNIDAD DE LA EDUCACIÓN Y LA INSTRUCCIÓN EN CONDICIONES DE UNIVERSALIZACIÓN

En este capítulo se aborda la fundamentación teórica de la propuesta de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica, donde a partir de los fundamentos teóricos la autora propone la propuesta de los procedimientos didácticos para darle solución al problema profesional planteado, luego se realiza la valoración de la misma, teniendo en cuenta los resultados arrojados en la aplicación de los mismos en los docentes de la Universalización.

2. .1 Fundamentos teóricos de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica en condiciones de Universalización

Luego de realizar el estudio de los fundamentos teóricos que sustentan el principio didáctico de educar desde la instrucción y de realizar la crítica al programa de la disciplina proponemos realizar la fundamentación teórica a los procedimientos didácticos de cómo educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica en el proceso de la Universalización de la Educación Superior.

Con estos procedimientos didácticos la autora pretende ofrecer a los docentes que imparten docencia universitaria en condiciones de municipalización una propuesta desarrolladora para desde las potencialidades de la asignatura de Bioquímica educar desde la instrucción a través procedimientos

novedosos que no incluyan aumento de las horas lectivas, ni cargas de nuevas materias en los programas de la asignatura.

Ya que siendo este principio la principal idea rectora de la educación, constituyendo además una prioridad insoslayable para la formación de nuestros profesionales a nivel de Ministerio de Educación Superior la cual dirige desde los órganos de dirección la actividad científica metodológica de todos los Centros de este tipo de enseñanza. Los procedimientos se concibieron a partir de las exigencias contemporáneas del proceso de enseñanza - aprendizaje, con un carácter interdisciplinario, transformador, planificado, donde se muestra la estrecha relación entre docentes y estudiantes como proceso bilateral de la enseñanza.

Además la propuesta se estructuró teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico, objetivos de la carrera, año, disciplina y asignatura, los contenidos que tributan al modelo del profesional, así como las potencialidades que ofrecen estos para desarrollar el principio de educar desde la instrucción con un enfoque integrador.

Varios resultados científicos alcanzados en tesis de maestría, doctorados artículos científicos han abordado la temática relacionan con los procedimientos didácticos relacionados a como educar desde la instrucción.

Un proceso de enseñanza y aprendizaje que instruya, eduque y desarrolle es una exigencia actual a la escuela y constituye un reto actual a nuestros docentes que durante años han centrado el proceso de lo cognitivo y dejado a efectos de la espontaneidad el desarrollo del aspecto educativo.

El desempeño profesional integral significa disponer de una sólida formación científica y técnica pero además de una formación humanística. Criterios de algunos autores como (Horruitiner, 2006) plantean que el profesional que solo conoce de su profesión difícilmente pueda desempeñarse con éxito en la sociedad moderna.

Considerar la idea rectora de educar desde la instrucción en el proceso de formación, no obedece a razones coyunturales ni a la necesidad de priorizar, en un determinado momento un aspecto del proceso que después de lograrlo puede pasar a un segundo, está concebida para la educación superior cubana como una forma de solucionar el problema en la formación.

Los aspectos más relevantes de carácter educativo en la universidad se forman durante la instrucción y el profesor como ejemplo de educador constituye un elemento primordial para el logro de tales objetivos.

¿Será posible entonces que dejemos a libre albedrío el trabajo educativo?

En la solución de este problema Silvestre, Rico, Zilberstein pusieron de manifiesto la remodelación de la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje. Esto manifiesta que se debe buscar la integralidad que posee y de que forma se aprecia la relación de lo instructivo educativo para entonces desarrollar lo que lo motiva, que aspira cómo piensa y como se comporta. ”

En este sentido la clase contemporánea juega un papel decidor debido a que a través de la forma semipresencial, en esta caso la clase encuentro como tipo de actividad docente, será la encargada de transmitir , conocimientos , valores, desarrollar habilidades en este tipo de estudiantes a partir de la relación de las categorías didácticas que desarrolla toda actividad docente educativa.

Sobre la clase encuentro, se hace referencia en la RM210/2007 la cual regula el desarrollo del Proceso enseñanza aprendizaje, científico y metodológico del MES.

Donde a partir de su artículo 29 se regula la realización del trabajo metodológico de forma individual como colectiva y donde se expone la prioridad de su efectividad en la Sedes Municipales hoy Filiales Universitarias. En el artículo 110 se expone la clase encuentro y sus características las cuales la convierten en la forma de trabajo docente en condiciones de Universalización como actividad rectora , para el desarrollo del aspecto instructivo el cual contribuye a la independencia cognoscitiva de los estudiantes.

En el artículo 48, esta resolución dispone como la preparación de la disciplina permite al colectivo de profesores lograr un trabajo coordinado y sistemático que oriente desde el punto de vista didáctico la preparación de las asignaturas que la forman, creándose así las condiciones adecuadas para el cumplimiento de los objetivos de la disciplina de forma general y en particular los de las asignaturas, en vínculo estrecho con el modelo del profesional. **La misma debe propiciar.**

- La adecuada utilización de los métodos y medios de enseñanza para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
- El uso de las estrategias curriculares integradas a los contenidos de las asignaturas.
- Las vías para lograr la sistematización y enfoque de los contenidos de las asignaturas de la disciplina que preparen a los estudiantes para resolver problemas con enfoque integral, vinculando también los contenidos de otras disciplinas.

- La selección de una lógica del proceso enseñanza aprendizaje que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes y la creación de hábitos de superación permanente.

La disciplina, la asignatura y la clase tienen una demostrada influencia en la formación de nuestros profesionales, todas las disciplinas sin excepción de ninguna demandan una formación humanística. Se requiere sin hacer inclusiones de nuevas materias en los currículos que impliquen mayores cargas docentes si por otro lado existe la tendencia de la disminución de horas de clases para favorecer la independencia cognoscitiva, la creatividad, la autoeducación. El verdadero éxito está en encontrar métodos, procedimientos novedosos a partir de las asignaturas y disciplinas sin necesidad de diseñar otras nuevas.

La clase una de las formas fundamentales del proceso enseñanza aprendizaje tiene como principal objetivo que a través de la relación de sus categorías didácticas dote a los estudiantes de todo un arsenal de conocimientos, habilidades, valores.

Autores como Margarita Silvestre (2004), Martha Martínez Llantada (2002) y Carlos Álvarez de Zayas (1989) plantean que los Objetivos constituyen la orientación al docente de que deberá lograr con los estudiantes en cuanto al nivel de conocimiento, exigencias desarrolladora y educativa.

El contenido responde a las preguntas qué es lo que deberá aprender, qué aspectos deberán ser atendidos para su formación y qué exigencias deberán tenerse en cuenta para estimular el desarrollo. Son componentes del contenido las nociones, las leyes, las teorías, las habilidades específicas y generales y para el trabajo docente, los métodos de la ciencia y los valores a formar en el hombre.

Para la autora como tendencia, en los programas se aprecia que en gran medida se concretan los contenidos en la instrucción siendo pocos los ejemplos donde los objetivos de los programas desde su contenido delinear en las unidades su concreción en contenidos que indiquen exigencias educativas y desarrolladoras.

Los métodos por su parte permiten desarrollar según Carlos Álvarez de Zayas (1989) el proceso para alcanzar los objetivos. Para Klingberg (1987) lo definió como la principal vía que toman el profesor y el maestro para lograr los objetivos fijados en el plan de enseñanza, para impartir y asimilar el contenido

de ese plan. Para la autora el método es el elemento director del proceso, responde a cómo desarrollar el proceso, responde a cómo enseñar y cómo aprender.

Los procedimientos son detalles de los métodos y varios autores lo definen como técnicas, operaciones o actividades de estudio Nisbet (1987). Mientras que Naour y Orello (1991), lo definen como secuencias de acciones dirigidas a la obtención de metas de aprendizaje. Para Carlos Álvarez de Zayas (1989), los procedimientos son los eslabones del método. Mientras el método está directamente relacionado con el objetivo, el procedimiento lo hace con las condiciones en que se desarrolla el proceso. Según Carnota (2001), los procedimientos son planes muy específicos que detallan, en forma ordenada, cada uno de los pasos necesarios para ejecutar la actividad. Para la autora es el conjunto de acciones para el logro de una tarea didáctica. Para (Minujin, 1982) Son ladrillos con que se construyen la enseñanza, establecen las acciones concretas a realizar por maestros y alumnos para lograr los objetivos parciales a alcanzar en una clase.

La autora se acoge al criterio planteado por Carlos Álvarez de Zayas el cual se adaptan y se relaciona con la propuesta para la realización de procedimientos didácticos en la solución del problema profesional, planteado a resolver.

El objetivo central del proceso docente-educativo en la Educación Superior es la formación integral del estudiante. Por tanto, la formación de los estudiantes sería ineficaz si en la actividad pedagógica específicamente en el proceso enseñanza aprendizaje quedara solo en la apropiación, por los estudiantes, de determinados conocimientos y habilidades, sino que conjuntamente con ello y de manera esencial es necesario desarrollar también los valores que determinan su profesión. Entonces el contenido de la enseñanza está constituido por el sistema de conocimientos, habilidades y valores que contribuyen a la formación de un profesional en nuestra sociedad socialista.

La actividad pedagógica profesional es una de las dinámicas más complejas del trabajo humano, dado su carácter transformador y las múltiples funciones que debe cumplir la misma. Garantizar una adecuada preparación de los docentes para que puedan enfrentar con éxito los problemas profesionales derivados de su actividad, esto constituye una necesidad de primer orden.

Para dar respuesta a esta situación se promueve la utilización de diferentes formas de superación del personal docente. En los últimos tiempos se destacan los talleres metodológicos, los que son asumidos como una vía eficiente para la socialización y el intercambio.

La palabra taller de origen Francés significa estudio, oficio, define una escuela de ciencia donde asisten los alumnos. Se le ha dado diversos usos al término de acuerdo con las diferentes formas del saber. En la didáctica diversos autores han identificado al taller como un método o procedimiento de trabajo, otros como forma de organización del proceso pedagógico (Mañalich 1990).

Desde estas ideas la autora comparte lo planteado por Calzado Lahera, D (1998). Relacionado sobre el taller:

... es el conjunto de condiciones educativas que favorecen la relación de los sujetos en el proceso pedagógico y que establecen el lugar, el orden, sucesión e interacción en dicho proceso. Se ve la utilidad del taller como forma fundamental para desarrollar la superación profesional. Se concibió el taller como una forma de perfeccionamiento, que indique a los profesionales a que intervengan desde su experiencia y se haga más adecuada su actividad. Esta forma no es la única de superación pero si contribuye a buenos resultados cuando se unen un número determinado de maestros que motivados por la necesidad de resolver un problema que le permite realizar mejores actuaciones.

El taller como forma de organización se realiza para dar respuestas a variadas exigencias, tanto individuales como colectivas, permite resolver diferentes problemáticas con la participación colectiva. En los talleres se practica la interacción entre las personas. Facilita las relaciones entre los compañeros que participan, se comparten sus estados de opinión en relación al tema de trabajo.

La palabra taller de origen Francés significa estudio, oficio, define una escuela de ciencia donde asisten los alumnos. Se le ha dado diversos usos al término de acuerdo con las diferentes formas del saber. En la didáctica diversos autores han identificado al taller como un método o procedimiento de trabajo, otros como forma de organización del proceso pedagógico.

En la R/M 210/207 el taller metodológico en su artículo 54 plantea que es el tipo de trabajo docente metodológico que tiene como objetivo debatir acerca de una problemática relacionada con el proceso

de formación. Se proyectan alternativas de solución a dicho problema a partir del conocimiento y la experiencia de los participantes.

Taller es una forma de enseñanza aprendizaje donde se construyen colectivamente conocimientos con una metodología participativa, dinámica, coherente, donde las decisiones colectivas y las ideas comunes se tienen en cuenta Añorga, J Morales y otros (1995).

Un taller es una reunión de trabajo donde se reúnen los participantes en pequeños equipos para hacer aprendizaje práctico según los objetivos que se proponen y el tipo de asignatura que lo organiza Maratact Peras G (1990)

Calzado Lahera (1999) define al taller como:

Un tipo de forma de organización que concuerda con la correspondencia de la concepción problematizadora de la educación en que se trata de salvar la dicotomía que se produce entre teoría – práctica, producción, transmisión de conocimientos, habilidades investigativas, docencia, temática – dinámica, fenómeno que se presenta en mayor o en menor grado en algunas de las formas de organización empleadas hasta el momento. La misma sustenta condiciones básicas que lo tipifican como tipo de forma de organización del proceso pedagógico que caracteriza un fin para el cual se deben proyectar acciones que en la metodología enriquecen notablemente el concepto de superación profesional.

En las definiciones anteriores se destaca el taller como forma de proceder en la organización del proceso pedagógico, organización que propicia que en el trabajo en equipo se genera aprendizaje que favorecen los niveles de satisfacción las necesidades de desarrollo del colectivo.

La utilización del taller metodológico constituye una forma de superación profesional que persigue que a través del intercambio se transforme el trabajo aislado de los docentes en el trabajo grupal, en el que se comparten responsabilidades y se busca cooperación. Se adopten posturas en cómo trabajar de forma unida y planificada para darle solución a un problema profesional.

Es tarea de los profesores determinar las regularidades didácticas y pedagógicas en el proceso docente para alcanzar una labor educativa que conduzca a la formación integral de los estudiantes y el desarrollo de los valores éticos y profesionales, en dependencia de las características fundamentales de cada disciplina y/o asignatura. Con ello contribuye a la formación y desarrollo de valores y de la concepción ideológica que necesita el hombre actual.

Según (González, 1996) El problema de los valores ha alcanzado en la contemporaneidad dimensiones quizás nunca vistas antes .De hecho, es difícil encontrar siquiera un sector social que no muestre su preocupación al respecto..... La llamada crisis de valores es enfocada por algunos como especie de pandemia que asola todo el planeta y realmente su alcance es tal que puede considerarse un problema global.

Darle solución a la llamada crisis de valores se torna especialmente importante teniendo en cuenta el carácter heterogéneo de los escenarios en los cuales se mueve el hombre. Por eso es que urge a la institución y a los directivos y docentes que en ella laboran, dotarse de la preparación teórica y metodológica necesaria para poder enfrentar esta tarea compleja.

En su labor de formar valores, la escuela, obligada siempre a perfeccionar su trabajo en esta dirección, no puede olvidar que aunque esta no es labor exclusiva de ella, si cumple un rol fundamental. La misión de educar, por ende de formar valores, es altamente contradictoria, continuamente aparecen como polos de la contradicción, lo individual y lo social, lo ideal y lo real y otras. Formar valores es quizás mucho más difícil que instruir. Es una tarea que no se puede controlar cuantitativamente como la calificación de pruebas finales o parciales. (Horruitiner, 2008).

Para lograr el enfoque integral, mediante el cual desarrollar la labor educativa y política e ideológica, la universidad ubica en un primer plano no sólo los conocimientos y habilidades a formar en los estudiantes, sino también, los valores como componentes claves de su personalidad. En la Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del PCC se plantea. El principio rector de la educación cubana es formar a las nuevas generaciones como Constructores conscientes y activos del socialismo, como defensores de la patria, sobre la base de un desarrollo armónico intelectual, científico técnico, político-ideológico, físico, moral, estético, politécnico-laboral y patriótico militar.

En los programas de las asignaturas expresan los sistemas de conocimientos, sistema de habilidades y enuncian los valores que se deben trabajar en los mismos, pero nunca expresan el cómo desarrollarlos, los valores son parte del contenido y como tal se requieren precisarlos en los programas y trabajarlos pedagógicamente para lograr la incorporación por parte de los estudiantes a su personalidad. (Horruitiner, 2008).

El modelo de valores a formar y desarrollar en el estudiante de Ingeniería constituye un sistema a partir de la Concepción de [Tecnología](#) Apropriada en la profesión, la que se expresa en diferentes dimensiones: intelectual, técnica, ética, estética y político-ideológica en el modelo del profesional. Dichas dimensiones de la formación del profesional se complementan e interactúan entre sí en forma de sistema. sobre la base de una didáctica integradora y desarrolladora, lo que nos orienta a conformar los fundamentos psicológicos que tienen sus antecedentes y se rigen sobre la base del enfoque histórico cultural, que tiene a L.S. Vigotsky (1974) como su creador y representante por excelencia. El enfoque socio-histórico-cultural de Vigotsky y sus seguidores, cuyo sustento teórico-metodológico es el materialismo dialéctico e histórico, aplicado creadoramente, originó en su momento, una nueva orientación en la Psicología.

En el modelo del profesional del Ingeniero Agrónomo, se declara como **objetivo general educativo** lo siguiente: Asumir una actitud materialista dialéctico, con amor por la naturaleza y la profesión, con sólidos principios éticos, estéticos, morales, humanistas, de solidaridad, honestidad y responsabilidad, propios de un profesional que tiene entre sus deberes producir alimentos en cantidad y calidad con el mínimo daño al medio ambiente y transmitir sus conocimientos y experiencias a las generaciones que le suceden, acorde con los principios socialistas, internacionalistas y martianos que rigen en nuestra sociedad (MES, 2006).

La tipología de clase encuentro que se desarrolla para la modalidad de estudio semipresencial requiere una constante labor de planificación, orientación, control y evaluación del procesos de enseñanza aprendizaje pero también es el escenario desde donde el docente educa, instruye y el alumno se desarrolla tanto en la autogestión de su conocimiento como la adquisición de habilidades para interactuar con el objeto.

Por lo antes expuesto se proponen procedimientos didácticos para los docentes que imparten la asignatura de Bioquímica en el proceso de Universalización para educar desde la instrucción con énfasis en el trabajo con los valores a desarrollar desde la actividad docente, utilizando como forma metodológica con los docentes de esta asignatura el taller metodológico para de esta forma incidir de forma sistémica en el problema profesional al cual estamos llamados a resolver.

Conclusiones parciales. El proceso de fundamentación, de los procedimientos didácticos para la realización del principio educar desde la instrucción, se erigen sobre la base de los fundamentos teóricos que se declaran en este capítulo, las que se obtienen de la fundamentación teórica de la propuesta de procedimientos didácticos y la crítica del programa de la disciplina y la asignatura, lo que corrobora una vez más la pertinencia del problema profesional. Al asumir que el principio didáctico de educar desde la instrucción juega un papel primordial en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se fundamentó además los conceptos de procedimientos según autores como Carlos Álvarez de zayas, Carnota, Nisbet, Naour y Orello .Se adopta como forma metodológica para llevar estos procedimientos a los docentes que imparten la asignatura de Bioquímica como actividad docente metodológica, el taller metodológico como vía para la superación en la disciplina y en la asignatura. La autora asume los criterios y procede en el siguiente epígrafe a la formulación de los procedimientos didácticos par darle solución al problema planteado.

2. 2 Implementación de la propuesta didáctica para educar a través de la instrucción en la asignatura Bioquímica en el proceso de la universalización de la Educación Superior.

Los procedimientos didácticos tienen como objetivo asimilar formas para educar desde la instrucción, basados en el pensamiento del ideario Martiano y de Marx y Engels para de esta forma lograr una preparación integral en nuestros estudiantes. Para estos procedimientos didácticos tuvimos en cuenta los contenidos de la asignatura y sus potencialidades educativas. Proponemos dos procedimientos por temas para que sirvan de guía a los docentes. Siguiendo la metodología tal como se muestra a continuación.

TEMA 1. METABOLISMO CELULAR Y SU REGULACION

Procedimiento 1

Tema. La Naturaleza desde el pensamiento martiano.

Objetivo .Lograr la formación medioambiental de los estudiantes mediante los contenidos de la Bioquímica a través del ideario Martiano.

Contenido. Tema 1: Composición química de los organismos bióticos. Jerarquía molecular de las estructuras celulares. Características de los organismos bióticos

Metodología. En este contenido se estudian las principales biomoléculas de los seres vivos, clasificadas como macro (ácidos, proteínas, carbohidratos o hidratos de carbonos, lípidos) y micro (vitaminas y minerales) y la relación de los organismos bióticos con los elementos abióticos en la naturaleza. Se recomienda para realizar el análisis de la importancia de lograr el equilibrio natural de estas relaciones la interpretación de esta frase martiana

“[...] cuando se ve que la intervención humana en la Naturaleza acelera, cambia o detiene la obra de ésta, y que toda la Historia es solamente la narración del trabajo de ajuste, y los combates, entre la Naturaleza extrahumana y la Naturaleza humana,..” (OC, t. 23: 44.).

En esta cita se expone una de las líneas conceptuales que constituye hoy uno de los aspectos básicos de los ecosistemas: la decisiva influencia del hombre sobre el medio ambiente.

La contaminación de mares y océanos, la pérdida de la biodiversidad, la deforestación, el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, la insuficiente cobertura de saneamiento y de agua potable son, entre otros, problemas ambientales que ponen de manifiesto la destrucción del medio ambiente físico mundial y, también, la pérdida de valores éticos, estéticos, culturales y morales que se manifiestan en la dinámica y sistemática relación del hombre con la naturaleza

Para el análisis se determinaron las siguientes interrogantes que le permitirán a los docentes interactuar con los estudiantes y lograr así la formación integral desde la formación humanística.

1. Qué entendemos por elementos bióticos y abióticos.
2. Serán importante las relaciones que se establecen entre estos elementos por qué.

3. Nuestro apóstol se refirió.... cuando se ve que la intervención humana en la Naturaleza acelera, cambia o detiene la obra de ésta. A su juicio estaremos presenciando ya los cambios que aceleran y destruyen todo lo creado naturalmente.
4. Qué papel juegan los hombres del primer mundo para la conservación del medio ambiente.
5. Qué se realiza en nuestro país para no alterar el equilibrio ecológico .Cite ejemplos

Con estas interrogantes se trabajaran los valores de la responsabilidad, los culturales, los ecológicos los mismos son necesarios en la formación de los agrónomos.

Medios. Libro de texto de Bioquímica para los estudiantes de las ciencias agrícolas, Obras completas Tomo 23.

Formas de evaluación. Se realizaran las preguntas de forma oral, las mismas propiciarán debates en los estudiantes guiados por los docentes en la clase.

Procedimiento 2.

Tema. La temperatura, las enzimas, el metabolismo y la vida.

Objetivo. Analizar las características fundamentales del metabolismo destacando el papel de los factores físicos –químicos

Contenido. Factores físico-químicos que afectan la actividad enzimática.

Metodología .Los profesores podrán en este procedimiento a través de los contenidos que se imparten en este epígrafe, educar desde las potencialidades de los mismos, partiendo de la importancia que tiene para el metabolismo los valores de las temperaturas óptimas para lograr un buen funcionamiento de los complejos enzimas – sustratos, con la misma se puede lograr una regulación adecuada, debido a que si la temperatura se aleja de su valor óptimo, se desnaturaliza la acción de la misma hasta ocurrir incluso la muerte celular. Y al ocurrir esto compromete la vida en los sistemas biológicos. Para los estudiantes que inician la carrera de ingeniería agrónoma es necesario que comprendan que la sustentabilidad y la sostenibilidad de la vida se logra desde los conocimientos primarios de la incipiente composición de los organismos bióticos y como dijera nuestro apóstol

“... enseñar al hombre a la vez que el abecedario de las palabras el abecedario de la naturaleza...”

Con esta frase tan ejemplificante podemos inferir que si no se logra el equilibrio, la regulación a partir del conocimiento de lo elemental, estaremos en vía de desaparecer como principal especie que cuida y protege la Naturaleza.

Para el análisis se realizarán las siguientes preguntas.

1. Qué es para ustedes el medio ambiente.
2. Qué modificaciones traería como consecuencia el aumento de la temperatura global para el equilibrio de los sistemas biológicos.
3. Qué acciones ecológicas se realizan a nivel de país para disminuir el efecto invernadero.
4. Qué medidas propondría usted como jefe de producción en una finca agropecuaria para disminuir el calentamiento global.

El profesor debe incidir en los estudiantes para que sean capaces de explicar con argumentos sólidos todas las medidas posibles a proponer desde la cultura medio ambiental que se desarrolla a través de los contenidos.

Medios. Libro de texto de la asignatura, obras completas de José Martí Pérez.

Forma de evaluación. Visitas a clases, revisión de documentos a docentes

TEMA 2.METABOLISMO DE LAS PRINCIPALES BIOMOLÉCULAS

Procedimiento 3

Tema. La Bioquímica y la filosofía.

Contenido. Concepto de metabolismo. Características de los procesos anabólicos y catabólicos. Interacciones metabólicas

Objetivo. Relacionar la Bioquímica a la filosofía logrando el enfoque humanístico para la formación integral en un ingeniero agrónomo

Metodología. Se les presentará a los docentes el siguiente fragmento de Federico Engels, que aparece en el Libro de texto de la asignatura en la página 3, luego se realizará un análisis en el cual los estudiantes deben quedar plenamente concientes de lo que significa la formación humanística para cualquier profesional de las ciencias biológicas e ingenieriles.

Para este análisis los docentes realizarán preguntas para que deductivamente ellos reconozcan que esta definición clásica demuestra el ser vivo y su relación con su entorno, intercambiando sustancia y energía constituyendo el ABC de todo proceso metabólico.

Federico Engels , expresó....” un cuerpo extrae del medio ambiente otras sustancias apropiadas y las asimila ,mientras que las partes más viejas del cuerpo se van destruyendo y se desprenden .Cada ser vivo organizado es a cada instante el mismo y no el mismo ya que a cada instante va elaborando sustancias que toma del medio y a su vez regresa otras.

1. ¿Qué podemos interpretar de esta expresión cuando F.Engels, plantea un cuerpo extrae del medio ambiente otras sustancias apropiadas y las asimila, mientras que las partes más viejas del cuerpo se van destruyendo y se desprenden....?
2. ¿Por qué cada ser vivo organizado es a cada instante el mismo y no el mismo ya que a cada instante va elaborando sustancias que toma del medio y a su vez regresa otras.”?
3. ¿A qué procesos metabólicos se refieren ambas situaciones. Estaremos en presencia del concepto de metabolismo. ¿Por qué?

Teniendo en cuenta que la Bioquímica es una ciencia muy abstracta se muestra este ejemplo del gran pensador para que los estudiantes observen desde un enfoque filosófico como los contenidos de la Bioquímica pueden dar explicaciones a esta frase tan célebre y tan sencillamente elaborada, que da en esencia la respuesta a el principal objetivo de la Bioquímica, es decir las transformaciones químicas que permiten la vida en los complejos biológicos.

Medios. Libro de texto de Bioquímica. Obras Escogidas Tomo 2 Carlos Marx y Federerico Engels

Formas de Evaluación. Control al proceso enseñanza aprendizaje a través de visitas a clases, revisión de documentos.

Procedimiento 4

Tema. La Naturaleza, la Bioquímica y el ideario Martiano.

Objetivo. Ampliar la cultura ecológica en nuestros estudiantes a partir del conocimiento del ideario martiano y su relación con los contenidos de la asignatura.

Contenido. Metabolismo de los carbohidratos. Gluconeogénesis. Fotosíntesis

Metodología. Se realizará el análisis de los contenidos del tema 2. Partiendo que en el se desarrolla los contenidos del metabolismo las principales biomoléculas que conforman todos los organismos vivos y la interacción de estos con los elementos orgánicos que se encuentran en la naturaleza, de ahí la importancia de conservar el equilibrio ecológico necesario para lograr la vida en el planeta. Para desarrollar estos valores necesarios en un ingeniero agrónomo en formación proponemos realizar el análisis de las diferentes frases que aparecen en las obras completas. A continuación ponemos los ejemplos.

“La naturaleza gime sin que los poderosos quieran escuchar...”

Decía Martí, anticipándose a la terrible situación existente en el siglo XXI cuando no se avizoran resultados que cambien radicalmente las condiciones ambientales.

Los conocimientos científicos y técnicos ocupan un sitio importante en el pensamiento martiano para la lucha de los hombres por transformar la naturaleza y ponerla a su servicio:

“...nuestras tierras, cuyos mayores males vienen tal vez de que la masa de hombres inteligentes, llamados a dirigir, reciben una educación, no sólo principalmente, sino exclusivamente, literaria, [...]” (O. C., T. 23, p. 302.).

Por tanto cada quien debe poseer un código de ética ambiental que le oriente en su relación con el medio, haciendo menos intenso el impacto negativo que produce la relación hombre – Naturaleza o, en otros términos, la relación sociedad – medio ambiente.

Porque ya no se discute que medio ambiente es mucho más que Naturaleza; es un sistema complejo que incorpora el patrimonio histórico cultural, el ser humano individual y social; las relaciones sociales, y la cultura como mediadora entre el hombre y la Naturaleza, así como la interacción entre todos estos componentes y la sinergia que se produce como resultado de las interacciones entre ellos.

Nuestro Héroe Nacional, como si se hubiese adelantado cien años a la redacción del Principio no. 1 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, y al propio concepto de desarrollo sostenible, expresó: “... confiar en la armonía de nuestra naturaleza y en esa constante relación de la naturaleza y el hombre...”. (OC. t. 23: 328.).

Ser consecuentes con el cuidado y preservación de un medio ambiente que contribuya a elevar nuestra salud y amor por la vida es, desde luego, un deber ineludible. “La naturaleza cura, consuela, fortalece y prepara para la virtud del hombre” (OC. t 13: 25.) expresó el Maestro.

Preguntas.

1. Tenemos el criterio que Nuestro José Martí se adelantó a su tiempo. ¿Será posible aún detener la acción destructora del hombre a su nicho ecológico? Cite ejemplos.

Medios. . Libro de texto de Bioquímica, obras completas de José Martí, tomos, 13,23.

Formas de Evaluación. Control al proceso enseñanza aprendizaje a través de visitas a clases y clases abiertas

TEMA 3 METABOLISMO SECUNDARIO.

Procedimiento 5

Tema. Los metabolitos secundarios y el hombre.

Contenido Productos secundarios de las plantas. Clasificación. Rol fisiológico o ecológico. Terpenos. Estructura. Clasificación. Vías de síntesis y función en las plantas. Compuestos fenólicos. Estructura. Clasificación. Vías de síntesis y función biológica. Fitoalexinas y elicitores. Compuestos que contienen Nitrógeno. Función en las plantas

Objetivo. Analizar la función ecológica de la mayoría de los metabolitos secundarios con énfasis especial en su acción como mecanismo de defensa de las plantas y su importancia para la salud

Metodología.

Se distribuyen conceptos de lo que son metabolitos secundarios.

1. Se llama a los compuestos químicos sintetizados por las plantas que cumplen funciones no esenciales en ellas.
2. Sustancia que su ausencia no es fatal para la planta, ya que no intervienen en el [metabolismo primario de las plantas](#).
3. Sustancias que elaboradas por de las plantas intervienen en las interacciones ecológicas entre la planta y su ambiente

Se seleccionan los más novedosos para clasificar las sustancias del metabolismo secundario. A continuación se proponen las siguientes citas martianas a través de las cuales los docentes pueden lograr el desarrollo valores ecológicos a partir de la vinculación del pensamiento y de los contenidos de la Bioquímica para lograr la formación integral de los estudiantes. Las mismas aparecen en el tomo 8 de las obras completas

“ ¿Qué es la naturaleza? El pino agreste, el viejo roble, el bravo mar, los ríos que van al mar como a la Eternidad vamos los hombres: la Naturaleza es el rayo de luz que penetra las nubes y se hace arco iris; el espíritu humano que se acerca y eleva.

El 19 de mayo de 1882; expuso

“Los árboles nos hablan una lengua que entendemos”.

Con estas frases del ideario martiano recomendamos los profesores estimularan a los estudiantes para desarrollar el amor y el cuidado a nuestra madre naturaleza. También se pueden hacer valoraciones sobre los metabolitos secundarios que producen las plantas como los fenoles y los terpenos, los cuales son ejemplos de sustancias secundarias producidas del metabolismo primarios, los que son utilizadas para la defensa de estos organismos que careen de locomoción, las mismas se utilizan para contrarrestar el ataque de herbívoros y plagas, pero también se utilizan en la fabricación de fármacos en la industria farmacéutica. Estas sustancias son las que desde tiempos remotos utiliza el hombre para la confección de medicina tradicional y que hoy en día son muy utilizado en la producción de medicamentos que han dado prestigio a nuestro país, Heberprot-P, el ateromixol entre otros. En la agricultura tenemos el ejemplo del Fitomax –E, un bioestimulador que le devuelve a las plantas la producción de precursores para la síntesis de metabolitos secundarios para la defensa de patógenos, herbívoros. Teniendo gran relación con los contenidos que se desarrollan en esta temática.

Medios Libro de texto de Bioquímica capítulo 1,2, 3. La Ley 81-Ley de Protección del Medio Ambiente: Capítulo II, Artículo 8: Conceptos básicos de agricultura sostenible y desarrollo sostenible, medioambiente e impacto ambiental, entre otros; y Artículo 21: El ordenamiento ambiental, que tiene como objetivo principal asegurar el desarrollo sostenible del territorio, sobre la base de considerar integralmente, los aspectos ambientales y su vínculo con los factores económicos, demográficos y sociales, a fin de alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza, incluyendo.. Obras Completas. José Martí Pérez T-8, Pág. 13,22.

Formas de Evaluación. Control al proceso enseñanza aprendizaje a través de visitas a clases y clases abiertas.

Procedimiento 6.

Tema. La bioquímica en la protección de las plantas.

Contenido. Vías de síntesis y función biológica. Compuestos que contienen Nitrógeno. Función en las plantas

Objetivo. Analizar la importancia ecológica de las plantas y su relación con el resto de los componentes bióticos y con los abióticos en el proceso de sustentabilidad.

Metodología. Teniendo en cuenta el ideario Martiano analizaremos las siguientes frases.

“El mundo sangra sin cesar de los crímenes que en él se cometen contra la naturaleza”.

Ya en el siglo XIX nuestro apóstol alertaba sobre la importancia de cuidar y preservar la naturaleza y llamó crimen a los estragos que el hombre cometía contra ella. Como por ejemplo la tala indiscriminada de árboles, la desertificación provocada por el mal manejo de los suelo, el mal manejo de los cultivos, entre otros.

La preocupación a nivel mundial por los problemas ambientales comenzó a manifestarse a finales de la década del 70. En 1992, tuvo lugar la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, que adoptó un nuevo paradigma de desarrollo para la humanidad: el desarrollo sostenible.

[...] No hay contradicciones en la naturaleza. La tierra basta a sustentar todos los hombres que cría". ... "El conflicto vendría de acumular población excesiva en los centros grandes, pletóricos y lujosos de población, que no necesitan de ella"... Se preocupa por la suficiencia de la naturaleza para el sustento de los hombres. (OC. t. 8: 302).

Sin embargo, el proceso de sustentabilidad está en peligro motivado por el desarrollo tecnológico, la urbanización y el crecimiento demográfico. En los últimos 20 años se han sumado, además, los problemas socio ambientales asociados a la pobreza, tales como, la desnutrición y el hambre, la miseria, el desempleo, el analfabetismo, inadecuados servicios de salud, entre otros.

Con la "Cumbre de la Tierra" de Johannesburgo celebrada en el año 2002 la humanidad se esperanzó. Lo planteado en esta reunión contrastó con la realidad de los intereses de los monopolios que han hecho desaparecer el equilibrio ecológico y pretenden eliminar los sueños de un universo sostenible del Tercer Mundo. Ahora las grandes transnacionales "se cuidan" de no contaminar en el Primer Mundo. A continuación relacionamos diferentes preguntas para el desarrollo de este procedimiento.

1. ¿Contaminando el tercer mundo no estarán contaminando el gran planeta azul?
2. ¿El proceso de sustentabilidad estará en peligro solamente por el desarrollo tecnológico, la urbanización y el crecimiento demográfico?
3. Qué medidas se han adoptado a nivel nacional y que tiene el nombre de nuestro municipio para el cuidado de la población forestal.

Medios Materiales en soporte digital sobre la composición de metabolitos secundarios de las plantas. Obras completas de José Martí Pérez. Tomo 8

Formas de control. Visitas a clases, revisión de documentos.

Conclusiones parciales. En este epígrafe se realiza la propuesta de los procedimientos didácticos a emplear por los docentes para educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica, los mismos se elaboran a partir de la vinculación de los contenidos de la asignatura con el ideario Martiano y Engels. Se ofrecen dos procedimientos por temas, los cuales se redactan por la metodología propuesta en la bibliografía consultada. En todos los casos fueron evaluadas de muy buenas por los especialistas.

2.3 Valoración del impacto de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica.

En el siguiente epígrafe se valoran los resultados de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción como vía para elevar el trabajo didáctico del profesor en el proceso de Universalización de la Educación Superior, que aplicada de forma creadora, garantice la excelencia del quehacer docente de los profesores. Para la aplicación de la misma se tuvo en cuenta el diagnóstico de los profesores que imparten la asignatura de Bioquímica en la carrera de Ingeniería Agrónoma con el objetivo de comprobar el estado inicial del problema profesional en cuanto a la correcta aplicación de los procedimientos didácticos para cumplir el principio de educar desde la instrucción.

Se aplicó una encuesta inicial con el objetivo de constatar las habilidades profesionales adquiridas para la correcta aplicación del principio didáctico de educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica (Ver anexo 6) con el mismo se obtuvieron los siguientes resultados, 1 profesor de un total de 4 que representan el 25 % mostraron conocimientos de cómo aplicar este principio didáctico a partir de las potencialidades del contenido.

Los 4 profesores mostraron interés en perfeccionar desde la didáctica la aplicación de los procedimientos didácticos para educar desde la instrucción lo que representa el 100 %, los mismos realizaron reflexiones sobre las formas en que se puede desde las potencialidades del contenido formar integralmente a nuestros estudiantes, mejorar la preparación para la vida una vez graduados y sobre todo ver la parte educativa de los contenidos, alejando a la asignatura de la impartición de clases tradicionales donde solo se observe lo académico.

Una vez implementado los procedimientos didácticos se procedió a aplicar una encuesta final con el objetivo de constatar las habilidades adquiridas partiendo de la puesta en práctica de los procedimientos, de un total de 4 docentes, 4 mostraron resultados positivos en la implementación de formas novedosas para educar desde la instrucción para un 100%. Quedando demostrada la factibilidad de dicha propuesta. (Ver Anexo 7).

Se aplicó la observación participativa (Anexo 8) para comprobar el nivel de conocimientos y habilidades de los profesores para aplicar el principio de educar desde la instrucción en el proceso docente educativo, luego de aplicar los procedimientos didácticos de un total de 4 profesores los 4 mostraron independencia y creatividad para educar desde la instrucción a través de los contenidos de la asignatura. Quedando demostrada la factibilidad de la propuesta de procedimientos didácticos para educar desde la instrucción a partir del ideario Martiano, Marxista y de Engels.

Luego de aplicada la propuesta de procedimientos didácticos se pudo constatar por criterios de especialistas que los docentes que imparten la asignatura poseen conocimientos y habilidades para buscar formas novedosas para educar desde las potencialidades que brindan los contenidos. De un total de 5 especialistas, 5 concuerdan para un 100%. (Ver anex9).

Teniendo como resultados satisfactorio que los docentes se percataron que toda disciplina y asignatura del proceso de enseñanza aprendizaje tiene desde los contenidos potencialidades para educar, sin necesidad de aumentar nuevas materias al currículo, como tampoco aumentar las horas lectivas en los programa, todo es posible desde la adecuada preparación de la asignatura.

La propuesta didáctica para la aplicación de esta este principio permitió la creatividad de los docentes para buscar procedimientos novedosos para educar desde la instrucción.

Que influyan positivamente en la formación integral del ingeniero agrónomo, también demostró a los profesores la importancia de la formación humanística de los profesionales de las ciencias agrícolas a partir del ideario Martiano y de Engels.

En cuanto al perfeccionamiento de la asignatura se logró darle solución a las dificultades presentadas, se pudo apreciar que los expertos coincidieron 100 % con la propuesta de procedimientos didácticos y sus resultados.

Se logró una correcta comunicación pedagógica entre los profesores de la disciplina y la asignatura que contribuyó al conocimiento. Se reconoció la correcta planificación y elaboración de los procedimientos, el 100% mostró satisfacción con la propuesta didáctica y mostraron en su intercambio otras vías para educar desde la instrucción que pudieran enriquecer los procedimientos planteados. También se logró mayor planificación y organización del tiempo de auto preparación de los docentes.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO II

En proceso de fundamentación, elaboración y puesta en práctica de los procedimientos didácticos para la realización del principio educar desde la instrucción, se erigen sobre la base de los fundamentos que se declaran en este capítulo, las que se obtienen de la fundamentación teórica de la propuesta didáctica y la crítica del programa de la disciplina, lo que corroboran una vez más la pertinencia del problema profesional. Al asumir que el principio didáctico de educar desde la instrucción juega un papel primordial en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Fue necesario considerar una serie de postulados de carácter didáctico que se utilizaron como fundamentos de la propuesta didáctica que se propone para el perfeccionamiento de este problema profesional. La implementación de la propuesta didáctica, puesta en práctica en la Filial Universitaria

Municipal de Manatí, la misma corroboró su factibilidad, ya que los profesores lograron perfeccionar el trabajo metodológico dirigido a la prioridad didáctica de educar desde las potencialidades de la asignatura de Bioquímica en condiciones de Universalización de la Educación Superior.

CONCLUSIONES.

1. El análisis realizado de los referentes teóricos que sustentan el principio didáctico de educar desde la instrucción en el proceso de enseñanza aprendizaje permiten analizar que constituyen una prioridad, debido a que este principio es un importantísimo eslabón en la formación del profesional. En los mismos se expusieron los sustentos teóricos de destacados pedagogos que le permitieron a la autora la sistematización de los fundamentos teóricos para enriquecer sus conocimientos teóricos y la práctica del problema profesional detectado.

2. Mediante la caracterización de la disciplina pudimos detectar logros y dificultades entre estas podemos inferir que aunque el principio de educar desde la instrucción está implícito en los programas que conforman la disciplina, esto no es lo suficientemente esclarecedor para que los docentes en el proceso de Universalización cumplan con esta importante prioridad que contribuye desde la disciplina y la asignatura a formar profesionales altamente preparados.

3. El proceso de fundamentación, de los procedimientos didácticos para la realización del principio educar desde la instrucción, se erigen sobre la base de los fundamentos teóricos que se declaran en este capítulo, las que se obtienen de la fundamentación teórica de la propuesta didáctica y la crítica del programa de la disciplina, lo que corrobora una vez más la pertinencia del problema profesional. Al asumir que el principio didáctico de educar desde la instrucción juega un papel primordial en el proceso de enseñanza aprendizaje.

4. La elaboración de los procedimientos didácticos para la realización del principio de educar desde la instrucción en la asignatura de Bioquímica, se debe estructurar a partir de la propuesta de procedimientos didácticos, teniendo en cuenta las exigencias contemporáneas del proceso de enseñanza - aprendizaje, con un carácter interdisciplinario, sistémico, transformador, planificado, en estrecha interrelación profesor estudiante, flexible, creativo, con su aplicación con la profesión, verificador y de evaluación, cuantitativa y cualitativa. A partir de elementos del conocimiento de la Bioquímica aplicados al ideario Martiano, Marx Y Engels.

5. La implementación de la propuesta didáctica, puesta en práctica en la Filial Universitaria Municipal de Manatí, corroboró su factibilidad, ya que los profesores lograron perfeccionar el trabajo metodológico dirigido a la prioridad didáctica de educar desde las potencialidades de la asignatura de Bioquímica en el proceso de Universalización de la Educación Superior.

RECOMENDACIONES.

1. Tomar en cuenta los procedimientos didácticos para aplicarlos al resto de las asignaturas que componen la disciplina Química, logrando el perfeccionamiento de este principio en el proceso de enseñanza aprendizaje en las condiciones de la Universalización de la Educación Superior.
2. Realizar investigaciones que tributen al desarrollo del principio didáctico educar desde la instrucción como vía para fortalecer la educación integral de nuestros estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Korolev, F. F. y Gmurman, V.E. “ Fundamentos Generales de Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación . La Habana. 1967.

² Martí, José. “ Ideario Pedagógico ” Imprenta Nacional de Cuba. La Habana, 1961.

³ Chávez Rodríguez, Justo A. “Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero” Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1992.

BIBLIOGRAFÍA.

ADDINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA (2005). La superación profesional de docentes y directivos educacionales: una propuesta para su dirección. Evento Internacional Pedagogía 2005. Curso pre-evento 77. La Habana. Cuba.

ADDINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA Y GILBERTO GARCÍA BATISTA (2005). Hacia una didáctica de postgrado. Curso 81. Pedagogía 2005. Ciudad de la Habana. Cuba.

ADDINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA, GILBERTO GARCÍA BATISTA Y OLGA CASTRO (2009). Modelo de Postgrado en la universalización de la Educación Superior. Curso 10. Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. Cuba.

ADDINE, F Y G. GARCÍA. (2004) Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje. En Temas de introducción a la formación pedagógica. Pueblo y educación. La Habana. Pág 158.

ASELA RAMOS FERRER Y COL manual de bioquímica para estudiantes de ciencias agropecuarias. . Editora: Félix Varela Ciudad y año: Ciudad Habana 2003

ÁLVAREZ PÉREZ, MARTA (2004). INTERDISCIPLINARIEDAD: Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. Cuba.

ÁLVAREZ, CARLOS MANUEL (2004). Epistemología del Caos. __ Cochabamba, Bolivia: Ed. “KIPUS”.

ÁLVAREZ, RITA MARINA (1997). Hacia un currículum integral y contextualizado. __ Tegucigalpa: Ed. Universitaria.

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS MANUEL (1989). Fundamentos teóricos de la dirección del Proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Superior Cubana. Editorial ENPES. La Habana. Cuba.

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS MANUEL (1994). Epistemología de la Pedagogía. La Habana. Cuba. (Material en soporte digital).

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS MANUEL (1995). Metodología de la Investigación Científica. Centro de Estudios de la Educación Superior "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS MANUEL (1996). Hacia una escuela de excelencia. Editorial Academia. La Habana. Cuba.

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS MANUEL (1999). La Escuela en la Vida. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.

ALARCÓN ORTIZ, RODOLFO. (2004): "La universalización de la Educación Superior cubana", Intervención especial en la mesa redonda sobre el tema, en la reunión de la UDUAL, Ciudad de la Habana, noviembre.

AÑORGA MORALES, JULIA (1994). Hacia una teoría de Educación Avanzada. En: "La Educación Avanzada, ¿Mito o Realidad?", Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre. Bolivia.

AÑORGA MORALES, JULIA (1994). Los principios de la Educación Avanzada. En: "La Educación Avanzada, ¿Mito o Realidad?", Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre. Bolivia.

AÑORGA MORALES, JULIA (1995). La Educación Avanzada, una opción insoslayable de nuestro tiempo. En: Boletín Educación Avanzada Año 1, No.1 (diciembre). CENESEDA-ISPEJV. La Habana. Cuba.

AÑORGA MORALES, JULIA (1995). La Educación Avanzada. Una teoría para el mejoramiento profesional y humano. En: Boletín Educación Avanzada Año 1, No.1 (diciembre). CENESEDA-ISPEJV. La Habana. Cuba.

AÑORGA MORALES, JULIA (1995). Proyecto de mejoramiento Profesional y humano. Conferencia dictada en el 1er Taller de Educación Avanzada. Ciencia y Técnica. Material Impreso. La Habana. Cuba.

AÑORGA MORALES, JULIA (1995). Teoría de los sistemas de superación. CENESEDA. (Impresión Ligera). La Habana. Cuba.

BORROTO PÉREZ, M. (2009). Diseño de tareas investigativas integradoras como vía de evaluación de la asignatura Química. Revista Pedagogía Universitaria Vol. XIV No. 1.

CARNOTA LAUZAN, ORLANDO. Curso de administración para dirigentes. -- La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1985. -- p.72

CALZADO LAHERA, DELCY (1998). El taller: una alternativa de forma de organización del proceso pedagógico en la preparación profesional del educador. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Educación. __ La Habana: ISP Enrique José Varona.

CALZADO LAHERA DELCI (2001) La ley de la unidad de la instrucción y la educación. En CD Rom Carrera de Marxismo Leninismo e Historia. MINED. La Habana.

CALZADO LA HERA, D, F.ADDINE FERNÁNDEZ Y V.PÁEZ SUAREZ: Metodología de la enseñanza y el aprendizaje´´Material de apoyo a la docencia de la maestría en la educación, ISPEJV, Facultad Ciencias de la Educación, la Habana, 1998.

CARRETERO, MARIO; JUAN IGNACIO POZO y MIKEL ASENSIO (comp.) (1989). La enseñanza de las Ciencias Sociales. __ Madrid: Visor.

CASTELLANOS, SIMONS DORIS [et al] (2001). Educación, aprendizaje y desarrollo. __ La Habana: Curso 16. Congreso Internacional Pedagogía.

37. _____ (2002). Aprender y enseñar en la escuela. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

_____ (1995), Psicología para educadores, La Habana, Ed. Pueblo y Educación.

_____ (2000). Fundamentos de la Educación. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

COLECTIVO DE AUTORES. Preparación pedagógica integral para profesores universitarios". Editorial Félix Varela. La Habana, 2003.

COLECTIVO DE AUTORES. (2006) La nueva universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento. Editorial Félix Varela. La Habana.

COLLAZO DELGADO, BASILIA (1992). La orientación en la actividad pedagógica. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

CHÁVEZ, RODRÍGUEZ (2009) Principales corrientes y tendencias a inicios del siglo XXI de la Pedagogía y la didáctica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana 2009

<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n22/n22art/art2201.htm> Visitado: abril del 2007.

DELVAL, J (2001). Aprender en la vida y en la escuela. __ Madrid: Morata.

DEL LLANO, MIRTA (2005). La experiencia cubana en la universalización de la Educación Superior Pedagógica. Evento Internacional Pedagogía 2005. Curso pre evento 7. La Habana. Cuba.

DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO (2001). Nuevo Espasa Ilustrado. __España: Ed. ESPASA CALPE; S.A.

ENGELS, FEDERICO (1975). Ludwing Fevberbach y el fin de la filosofía clásica alemana. __En Obras Escogidas. Tomo 2. __Moscú.

F.ENGELS: El papel del trabajo en la transformación del Mon en hombre, en obras escgidas, Editorial Dirección Nacional de Escuelas de Instrucción Revolucionaria, la Habana, 1970, p.499.

F.F.KOROLOV Y V.E.GMURMAN: Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, p.42.La Habana. Ed.Pueblo y Educación, 1978.

ESCANDELL, V. 2003. La Educación a través de la Instrucción en el ejemplo de la asignatura Economía Política I de la carrera de Economía. Rev. Pedagógica, 8(4):122007.Q.

ESTRADA, R. 2003, Educar e instruir a través del proceso enseñanza aprendizaje del Dibujo Técnico. Una experiencia aplicada en la Universidad de Granma. Pedagogía Universitaria. Vol. 8, No. 5. ISSN 1609—4808.

GARCÍA DE LEÓN, M. A [et al] (1993) Sociología de la Educación. __Barcelona. Editorial Barcanova, S.A.

GARCÍA BATISTA, F. Y ADDINE FERNÁNDEZ, F. (1999). Formación permanente del docente, currículum y profesionalización. Curso #3. Pedagogía 1999.

56. **GARCÍA BATISTA, G. Y DOMÍNGUEZ SÁNCHEZ, O. (2002).** Compendio de Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.

GARCÍA BATISTA, GILBERTO; CABALLERO DELGADO, ELVIRA (2004). Profesionalidad y práctica pedagógica. Compilación. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.

GARCÍA BATISTA, GILBERTO (2003). Compendio de Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. Cuba.

GINORIS QUESADA, OSCAR (2009) Fundamento didácticos de la educación superior cubana selección de lecturas. __La habana: Ed: Félix Varela.

GINORIS QUESADA, OSCAR Y COAUTORES. “La Didáctica: ciencia del proceso de enseñanza – aprendizaje escolarizado” (soporte digital)

GINORIS QUESADA, OSCAR. “La Didáctica: ciencia del proceso de enseñanza –aprendizaje escolarizado” (Presentación en Power Point)

GONZÁLEZ MAURA, VIVIANA (2001). Psicología para educadores. __La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

GONZÁLEZ, DIEGO, MIGUEL R. y NERYS I. (2004). Psicología Educativa. __La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

GONZÁLEZ PÉREZ, MIRIAM. La evaluación del aprendizaje. CEPES. Universidad de La Habana. Febrero, La Habana. 2002.

GUZMÁN GÓNGORA, C. (2009). Modelo pedagógico para la formación sociohumanista del Ingeniero Agrónomo. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Las Tunas. 220p.

HORRUITINER SILVA, PEDRO. La universidad cubana: el modelo de formación, (2006). __La Habana: Ed. Félix Varela.

JIMÉNEZ ESQUIVEL, LUÍS (2011) Actividades para lograr la orientación profesional pedagógica en los directivos de los cursos de superación integral. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación, Las Tunas.

KLINGBERT.L.: introducción a la didáctica general , Editorial Pueblo y Educación.La Habana,1972.

LÓPEZ,J. Y OTROS (1996).El carácter científico de la pedagogía en Cuba.Ed.Pueblo y Educación, La Habana ,1996.

MARIÑO SÁNCHEZ, MARÍA DE LOS ÁNGELES Y OTROS. (2010): orientaciones para los ejercicios de la especialidad en el tránsito a categorías docentes superiores. Artículo científico del Centro de Estudio de la Educación superior.

MATERIAL PARA LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Módulo I, Segunda Parte. Fundamentos de la Investigación Educativa (2005), La Habana, Ed. Pueblo y Educación. 2007.Q.

MAÑALICH, R. y Otros. (1990): "El trabajo independiente de los estudiantes de los institutos superiores pedagógicos". MINED Seminario Nacional II Parte. La Habana.

MARTÍNEZ LLANTADA, MARTHA Y OTROS (2002). Razones para un cambio de concepción en la formación del profesorado en Cuba. Nuevos caminos en la formación de profesionales de la educación. Selección de artículos. Dirección de ciencia y Técnica del Ministerio de Educación. La Habana. Cuba.

MARTÍNEZ, F. (2003) El profesorado ante las nuevas tecnologías. Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación Universitaria. (Colección de artículos). Universidad de Panamá. Panamá.

MARX, C. (1973) "La ideología alemana", En Carlos Marx, Federico Engels, V. I. Lenin, Selección de Textos . _ Tomo II . _ p.185 . _ La Habana : ED Ciencias Sociales.

MATERIAL PARA LA ESPECIALIDAD DE AMPLIO ACCESO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR..
Diplomado Básico: Fundamentos de la Nueva Universidad Cubana (2007), La Habana, Ed. Pueblo y Educación, t.3.

_____. Docencia universitaria en la nueva universidad cubana. (2006), La Habana, Ed. Pueblo y Educación, t.1.

_____ (2000). Gestión universitaria La Habana, Ed. Pueblo y Educación, t.3.

_____ (2000). Tecnología de la información y la comunicación en la educación superior La Habana, Ed. Pueblo y Educación, t.3.

. _____ (2000). Cursos de formación para la Investigación La Habana, Ed. Pueblo y Educación, t.3.

MES (Ministerio de Educación superior), (2006). Reglamento para la aplicación de las categorías docentes de la Educación Superior. Resolución Ministerial 128. República de Cuba. La Habana. Cuba.

MES (Ministerio de Educación superior), (210) Reglamento de Trabajo Docente Metodológico 210/2007.

MES (Ministerio de Educación superior), (2006) Objetivos de trabajo para el 2013 y hasta el 2006.

NISBERT Y SMITH: Estrategias de aprendizaje. Editorial Santillana, Madrid, 1987.

PÉREZ MARTÍ, JOSÉ (1853-1895): Obras completa, Ed. De Ciencias Sociales, La Habana.

PROGRAMA DE LA DISCIPLINA QUÍMICA. Impresión ligera. UA. La Habana, 2005.

RICO MONTERO P. (2002) El proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. Pueblo y Educación. La Habana.

SARIOL BONILLA. JOSE (2004) Recomendaciones para la realización de los ejercicios de oposición para optar por las categorías docentes principales de profesor titular y auxiliar. Artículo

Científico. Universidad de Granma.

TORRES, A. Y COLS. (2001) Estudios agronómicos en Cuba, reflexiones después de un siglo. Universidad Agraria de la Habana. Revista Pedagogía Universitaria. 6 (3). [Disponible en: <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/2007>]. [Consultado en: 2/4/2008].

VECINO ALEGRET, FERNANDO: La universidad en la construcción de un modelo mejor, conferencia magistral ofrecida en la inauguración del IV Congreso Internacional de la Educación Superior "Universidad 2004", Ciudad de la Habana, 2004.

VIGOTSKY L. S. (1974) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Edición crítica, Barcelona, p. 94.

ZILBERSTEIN, j. Y OTROS. (2004): Un modelo para la autoeducación en la universalización de la educación Superior", en memorias del simposio internacional de telecomunicación y formación continua, La Habana.

Anexo 1. Asignaturas en el plan C

Asignatura	Año	Semestre	C (h)	Evaluación
Química General	1ro	1ro	48h	Examen final
Química inorgánica	1ro	2do	84	Examen final
Química Orgánica	2do	3ro	50	Examen final
Bioquímica	2do	4to	48	Examen final

Anexo 2 Criterios de especialistas.

Objetivo: Exponer a partir de los criterios colegiados entre especialistas los problemas que limitan la aplicación del principio de educar desde la instrucción en los profesores de Bioquímica en la FUM Manati.

- Poseen conocimientos esenciales acerca de la problemática de los valores, sin embargo, se revela la necesidad de encontrar formas novedosas para educar y transformar los valores en los estudiantes de las ciencias agrícolas (75 %).

- Subsisten insuficiencias en el proceso docente - educativo que se manifiestan en una inadecuada preparación pedagógica de los docentes que imparten la asignatura (100%).

- Se le confiere tradicionalmente mayor prioridad a los objetivos instructivos respecto a los educativos (98,7 %).

- Carecen de una cultura ecológica para accionar en la práctica aunque poseen algunos conocimientos teóricos, el 85 % de los profesores.

- Insuficiente vinculación de los contenidos de la asignatura Bioquímica con las estrategias educativas. (25%).

- Insuficiente conocimiento de los principios y leyes de la didáctica para enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje. (25%).

Como se observa según el criterio de especialistas ha quedado demostrado que los docentes que imparten la asignatura no están lo suficientemente preparados para aplicar, aprovechando las potencialidades del contenido, el principio didáctico par educar desde la instrucción dándole mayor connotación a la parte instructiva , no así a la educativa.

Anexo 3

Observación participativa al proceso de enseñanza _ aprendizaje, en la asignatura Bioquímica.

Objetivo: Comprobar las habilidades cognoscitivas de los docentes que imparten la asignatura de Bioquímica para el tratamiento del principio de educar desde la instrucción en las condiciones de la Univerzalización de la Educación Superior.

Indicadores a observar en la Observación

1. Conocimientos por parte de los profesores del ideario Martiano.
2. Vinculación de las estrategias curriculares a los contenidos de la asignatura.
3. Actualización de los temas de la biología molecular mediante el uso de las NTIC.

Muestra. 8 encuentros 4 profesores de la asignatura.

Resultados de la observación. Se Observaron 2 encuentros por cada docentes para un total de 8 encuentros, en los mismos se evidenció que solamente uno de los cuatro mostraron habilidades y conocimientos para educar a partir de la instrucción con los indicadores antes expuestos. Esto representa solamente el 25%.

Evidentemente se requiere preparar a los profesores desde las orientaciones didácticas para la realización y la aplicación del principio didáctico que propicien que los estudiantes se enfrenten a un nuevo conocimiento y que asuman actitudes activas y creativas.

Anexo 4 .Posición que ocupa la disciplina en el currículo de la carrera.

Formación General	Básica	Básica Específica	Ejercicio De La Profesión
Nivel Preparatorio		Nivel Pre-profesional	Nivel Profesional
E. Física	Química	Fitotecnia General	Produc. Agrícola
Física	Biología	Mec. Agropec.	
Inglés		Riego y Drenaje	
Marxismo		Adm. Agrícola	
Matemática		Sanidad Vegetal	
Prep. para la Defensa		Ciencias del Suelo	
		Zootecnia General	

Anexo 5

Sugerencias a los problemas detectados en el programa de la asignatura Bioquímica.

Insuficiencias	Soluciones	Forma metodológica a utilizar
Aunque aparecen reflejados los valores a trabajar con los estudiantes no ofrece un método novedoso para educar desde la instrucción.	Establecer procedimientos didácticos que ofrezcan soluciones para con el trabajo con los valores educar desde la instrucción.	Talleres metodológicos en la disciplina.
Se plantea que se debe trabajar las estrategias curriculares desde los contenidos pero no se ofrece detalladamente el cómo hacerlo y con qué hacerlo.	Brindar un sistema de orientaciones didácticas partiendo de las estrategias curriculares que se trabajan en la carrera con vistas a elevar la formación medioambiental, jurídica, económica, con las NTIC y el idioma Inglés.	Clases metodológicas Instructivas.
Se aprecia que en gran medida se concretan los objetivos instructivos siendo pocos los ejemplos donde los objetivos del programa reflejen la parte educativa desde sus contenidos.	Realizar la elaboración de objetivos que incluyan la parte instructiva y educativa donde se reflejen a partir de los contenidos, las habilidades educativas a alcanzar con lo estudiantes.	Talleres metodológicos.

Anexo 6 Encuesta número 1 a los docentes.

Objetivo. Constatar el nivel de conocimientos y habilidades que poseen los docentes de la Universalización que imparten la disciplina Química y asignatura Bioquímica para educar desde la instrucción.

Marque con una X las posibilidades que uds como docente cree tener para desde su asignatura educar desde la instrucción.

1----A través de la historia de la asignatura impartida.

2---- A través de los postulados del ideario martiano.

3---- A través de los postulados de las Obras escogidas de Marx y Engels.

4---- A través del desarrollo de valores como (Éticos y culturales).

A) En caso de tener otra opción puede expresarla en este instrumento.

B) De no coincidir con ninguna de las variantes puede explicar sus argumentos.

Tabulación de los resultados.

	1	2	3	4
Inciso 1	B			
Inciso 2	B			
Inciso 3	B			
Inciso 4	B	B	B	B

Observación Los espacios vacíos que aparecen en las tablas es porque los profesores no refieren ningún criterio.

Tampoco menciona otra opción para educar desde la instrucción, de un total de 4 docentes solamente 1 reconoce las cuatros variantes para educar desde la instrucción. Para un 25 %

Anexo 7. Encuesta (2) Final a los docentes.

Objetivo. Comprobar los conocimientos y habilidades de los docentes luego de la aplicación de la propuesta didáctica.

A continuación relacionamos algunas frases del ideario martiano. Marque con una X las que considera que se puedan utilizar para educar desde la instrucción. De seleccionar alguna, identifique al lado el tema a que tributa.

A-----“... confiar en la armonía de nuestra naturaleza y en esa constante relación de la naturaleza y el hombre...”.

B----- La naturaleza cura, consuela, fortalece y prepara para la virtud del hombre.

C----- A las aves, alas; a los peces, aletas; a los hombres que viven en la Naturaleza, el conocimiento de la Naturaleza: esas son sus alas.

D----- La naturaleza influye en el hombre, y este hace a la naturaleza alegre o triste, o elocuente, o muda, o ausente o presente, a su capricho.

Tabulación de los resultados.

Profesor 1 A tema 1,B tema 2,C temas 2 y 3, D tema 3

Profesor 2 A tema 1,B tema 2,C temas 2 y 3, D tema 3

Profesor 3 A tema 1,B tema 2,C temas 2 y 3, D tema 3

Profesor 4 A tema 1,B tema 2,C temas 2 y 3, D tema 3.

Observación.De los cuatro profesores todos respondieron correctamente para un 100%.

Anexo 8 Observación participativa al proceso de enseñanza _ aprendizaje, en la asignatura Bioquímica.

Objetivo: Comprobar las habilidades cognitivas de los docentes que imparten la asignatura de Bioquímica para el tratamiento del principio de educar desde la instrucción en las condiciones de la Universalización de la Educación Superior luego de aplicado los procedimientos.

Indicadores a observar.

1. Conocimientos por parte de los profesores del ideario Martiano, de Marx , Engels.
2. Vinculación de las estrategias curriculares a los contenidos de la asignatura.
3. Actualización de los temas de la biología molecular mediante el uso de las NTIC.

Muestra. 8 encuentros 4 profesores de la asignatura.

Resultados de la observación. Se pudo constatar que de 4 docentes que imparten la asignatura, todos para un 100% reconocen los indicadores para educar desde la instrucción quedando demostrada la factibilidad de los procedimientos aplicados

Anexo 9. Criterios de especialistas luego de aplicado los procedimientos.

Objetivo: Exponer a partir de los criterios colegiados entre especialistas los problemas solucionados para la aplicación del principio de educar desde la instrucción en los profesores de Bioquímica en la FUM Manatí, luego de implementarse los procedimientos.

- Poseen conocimientos esenciales acerca de la problemática de los valores, mostrando conocimientos y habilidades que revela la necesidad de encontrar formas novedosas para educar y transformar los valores en los estudiantes de las ciencias agrícolas (100 %).
- Se le confiere tradicionalmente mayor prioridad a los objetivos instructivos respecto a los educativos (0 %).
- Aumento de la cultura ecológica para accionar en la práctica aunque poseen algunos conocimientos teóricos, el 100 % de los profesores.
- Se evidencian la vinculación de los contenidos de la asignatura Bioquímica con las estrategias educativas. (100%).
- Aumento de la superación metodológica y pedagógica mediante la puesta en práctica de los conocimientos de los principios y leyes de la didáctica para enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje. (100%).

Luego de aplicada la propuesta de procedimientos didácticos se pudo constatar por criterios de especialistas que los docentes que imparten la asignatura poseen conocimientos y habilidades para buscar formas novedosas para educar desde las potencialidades que brindan los contenidos.

Anexo 10.Comparación entre los resultados iniciales y finales.



