

## **EL CONCEPTO DIDÁCTICO SITUACIÓN CIENTÍFICO-CULTURAL COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LAS CIENCIAS**

LA SITUACIÓN CIENTÍFICO-CULTURAL COMO HERRAMIENTA PARA LA INTERDISCIPLINARIEDAD

AUTOR: Juan Antonio Revilla Puentes<sup>1</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: Email: [jrevilla@cnt.uo.edu.cu](mailto:jrevilla@cnt.uo.edu.cu)

Fecha de recepción: 20-09-2014

Fecha de aceptación: 15-11-2014

### RESUMEN

Para la concepción de una metodología que indique cómo concretar el análisis de temas integralmente, partiendo de la interdisciplinariedad como una necesidad social que tiene variadas formas de concretarse en el plan de estudio, se introduce y ejemplifica el concepto Situación Científico-Cultural, en el cual se tienen en cuenta criterios epistemológicos acerca de ciencia y cultura, primer paso en el establecimiento de las inferencias educativas desde el contenido de la disciplina. Para su consecución es fundamental considerar, desde las disciplinas, los aspectos que conforman el trabajo metodológico durante su organización, las pautas de correlación para su ejecución, la factibilidad de aplicación y la coherencia y lógica para su desarrollo.

**PALABRAS CLAVES:** Situación Científico-cultural; interdisciplinariedad; inferencia educativa.

## **THE CONCEPT DIDACTIC SCIENTIFIC-CULTURAL SITUATION AS TOOL FOR THE ATTAINMENT OF THE INTERDISCIPLINARITY IN SCIENCES**

### ABSTRACT

For the conception of a methodology that indicates how to sum up the analysis of topics integrally, leaving of the interdisciplinarity like a social necessity that has varied forms of being summed up in the study plan, is introduced and it exemplifies the concept Scientific-cultural Situation, in which are kept in mind approaches epistemological about science and culture, first step in the establishment of the educational inferences from the content of the discipline. For their attainment it is fundamental to consider, from the disciplines, the aspects that conform the methodological work

---

<sup>1</sup> Máster en Ciencias. Profesora Auxiliar. Departamento de Química. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

during its organization, the correlation rules for their execution, the application feasibility and the coherence and logic for their development.

**KEYWORDS:** Scientific-cultural Situation; interdisciplinarity; educational inferences.

## INTRODUCCIÓN

La principal contradicción que afecta hoy a la planificación y el desarrollo de la docencia, está dada por la aprehensión por los estudiantes de contenidos universales en aras de su cabal culturización, y una enseñanza especializada correctamente cimentada que significa asegurar el principio de que no solo se trata de interpretar el mundo, sino también de transformarlo con el fundamento de la técnica moderna. Para el desarrollo de la educación actual es esencial la eliminación del enciclopedismo en los planes de estudio, acentuando en el conocimiento fundamental de cada disciplina, sus métodos de trabajo y el desarrollo de valores, actitudes y normas desde las potencialidades que brinda la vinculación de lo instructivo y lo educativo. Estos esenciales del contenido facilitan la práctica colegiada interdisciplinaria, creadora de la síntesis científica indispensable a su aplicación tecnológica y proporciona la asimilación permanente de los aportes de la ciencia que provee su desarrollo constante.

La universidad está llamada a preparar profesionales del más alto nivel en sus respectivas especialidades, capaces de valorar y generar ideas y soluciones a los problemas presentes y futuros, inherentes a la existencia misma de la humanidad. Esto será posible si este profesional puede analizar, racionalizar y tomar decisiones éticamente responsables, para lo cual se requiere de una cultura, no solo científica, sino también humanística, que le permita valorar desde una óptica histórica, eficiente y multidireccional las situaciones cambiantes y globalizadas del mundo.

La búsqueda de una metodología integradora es parte de un debate entre la especialización y la interdisciplinaria, entre el énfasis en la acumulación de contenidos y los esfuerzos por saber cómo se relacionan.

El propósito que siempre está presente, en alguna medida, en todas las modalidades de concreción didáctica, que, lo largo, buscan la integración del pensamiento de los estudiantes, es establecer las relaciones entre los conocimientos, las habilidades y los valores en y varias disciplinas.

La interdependencia e interconexión que la globalización social, económica y cultural necesita en el análisis de problemas y situaciones científicas, tecnológicas, ambientales, artísticas, de salud, y otras; deben ser tratadas con un enfoque interdisciplinario, a través de un discurso con una perspectiva trascendente, multicausal y sintética en sus cuestionamientos, cualquiera sea el modelo de diseño adoptado.

Para la concepción de una metodología que indique cómo concretar el análisis de temas integralmente, partiendo de la interdisciplinariedad como una necesidad social que tiene variadas formas de concretarse en el plan de estudio, que en Cuba se han denominado en diferentes momentos como Ejes Transversales y Programas Directores. En este artículo se introduce el concepto de Situación Científico-Cultural, en el cual se tienen en cuenta criterios epistemológicos acerca de ciencia y cultura, primer eslabón en el establecimiento de las inferencias educativas desde el contenido de la disciplina.

## DESARROLLO

El plan de estudio y los programas de las disciplinas expresan a través de la relación de las categorías didácticas (objetivos, contenidos, métodos, recursos didácticos y evaluaciones), el desarrollo de las ciencias. En su sistema de elaboración se tienen en cuenta, entre otros aspectos, la educación patriótica, militar e internacionalista, laboral y económica, sexual y para la salud, ambiental, etc., que se constituyen como temáticas interdisciplinarias definidas. Es en los objetivos formativos, (que se transforman en motivo esencial del esfuerzo volitivo del estudiante en la actividad pedagógica), donde se define para el docente, propiciar el análisis del sistema de conocimientos y habilidades, a partir de situaciones que tengan una demanda inmediata de apropiación, convenientemente diagnosticadas y orientadas previamente. Estas situaciones son de carácter práctico, de interés social relacionadas con hechos o procesos cotidianos y por tanto emotivos para el estudiante, las que denominamos Situaciones Científico-Culturales (SCC). Las SCC se constituyen en problemas profesionales académicos, laborales e investigativos, cuando los estudiantes aprenden a dar solución a los problemas docentes que se presentan sistemáticamente durante el desempeño de sus funciones.

Lo fundamental en la formación de especialistas en las disciplinas naturales, sociales y técnicas es prepararlos para enfrentar una tecnología cambiante y rica en variados conceptos y categorías científicas. Son situaciones complejas y globales que implican la utilización de saberes en diferentes disciplinas, adoptando una posición ética y ciudadana.

La interdisciplinariedad en la Pedagogía surgió como necesidad debido a diferentes motivos sociales:

- La enseñanza-aprendizaje organizada a través de disciplinas, según el criterio de varios autores (Morin E., Palos Rodríguez y otros), estanca y parcializa el conocimiento de los estudiantes, los cuales se especializan en sus respectivos saberes profesionales y no permite la integración general que se necesita para analizar y explicar hechos, fenómenos naturales y sociales.

- La ciencia crece exponencialmente doblándose el conocimiento cada 12-15 años. Un ejemplo de ello: solo en los últimos 15 años se han publicado más artículos de Química que en toda la época anterior. Cada artículo como promedio se refiere a dos sustancias nuevas. El número de sustancias conocidas ha crecido desde unos cientos en 18900 a 19 millones hoy día.
- Los graves conflictos del mundo actual: la violencia, escasa presencia de valores éticos básicos, las discriminaciones y desigualdades, el consumismo y despilfarro frente al hambre en el mundo, la degradación del medio ambiente, los hábitos de vida que atentan contra la existencia saludable, entre otros temas, son analizados a través de una perspectiva interdisciplinaria, para lo cual es necesario lograr la acción coherente y sistemática de todas las influencias educativas.
- La necesidad de personalizar la información creciente, aquella que en el proceso de recepción y elaboración de dicha información, en su relación con el medio está estrechamente asociada con las motivaciones del estudiante.
- El enfrentamiento directo a través de la actividad cognoscitiva, con problemas concretos y complejos de la realidad origina e incrementa la necesidad e interés individualizada en la acción con dichos problemas, tanto en el nivel consciente-volitivo, como en el de normas, estereotipos y valores. Es decir la actividad educativa que implican las relaciones interdisciplinarias desde el contenido sigue el sistema necesidad-interés-fin-medio-resultado, incluyendo lógicamente en este último la capacidad valorativa que se da en la relación de lo cognitivo-afectivo.

Los elementos analógicos de estas definiciones son los siguientes: es una forma crítica de pensar y proceder ante la realidad objetiva que determina considerarla en todo su conjunto, los elementos que la forman y las interacciones entre ellos, ya sea un hecho, relación, fenómeno o proceso social o natural; así como la propia actividad transformadora de esa realidad. Implica además la integración de saberes en varias disciplinas, lo cual trasciende la interrelación de métodos y conceptos, coloca el contenido en un contexto global, valorando a partir de esa pertinencia todos los factores que posibilitan las ciencias naturales, exactas y sociales.

Este estilo de enfocar la realidad abarca desde la comunicación de hechos hasta los macrodiseños investigativos y curriculares de varias ciencias. En el hacer didáctico comprende no solo el sistema de conocimientos, habilidades y valores, sino también, tareas metodológicas, formas de organización e incluso investigaciones.

Ya sea la organización de los saberes científicos o en la didáctica, la cultura interdisciplinaria implica el logro de dos objetivos: suministrar los conocimientos que hagan posible la participación activa, (con sentido crítico), en una sociedad como la actual en la que el hecho científico está en la base de gran parte de las opciones personales que cada individuo debe asumir y propiciar el más pleno desarrollo de las potencialidades científico-técnicas de cada país.

Para el análisis de cuestiones transversales a partir del contenido de las disciplinas se introduce, en este artículo, el concepto de SCC, en el que se tiene en cuenta la importancia social, económica, ambiental y otras, del objeto de estudio de las ciencias, que los estudiantes deben ser capaces de valorar y generalizar desde una base disciplinar. El mismo es como sigue:

Relación de hechos, procesos y fenómenos de carácter interdisciplinar, contextualizados en el contenido de la disciplina, que permite la concreción de los Programas Directores y Ejes Transversales.

El concepto presenta un carácter epistemológico relacionado con el contenido de cualquier disciplina, y su utilización determina que se realicen valoraciones y reflexiones metodológicas y gnoseológicas del objeto de estudio de la ciencia en particular y de las ciencias afines.

Su aplicación es relativa y flexible, dado que partiendo del contenido de la ciencia pueden establecerse todos los eslabones, directa o indirectamente, que sean necesarios, en un análisis real y objetivo.

Esto permite la interrelación e integración de varias ciencias y por tanto expresa la contradicción entre el sujeto –el profesor y/o los estudiantes- y el objeto –el contenido de la disciplina científica en el proceso de la actividad pedagógica. Se asume lo epistemológico en el sentido amplio, es decir, como un análisis de cuestiones metodológicas generales de la ciencia que "...ayude a erguirse sobre su propio objeto para enjuiciarlo, valorarlo y transformarlo sobre bases totalmente consecuentes en el plano científico "(Martínez Llantada, 1998:24).

En la literatura analizada se establece la diferencia entre problema docente y situación problémica. La SCC como problema docente se constituye en situación problémica, solo cuando los estudiantes asumen su consecución, lo que requiere de su entrenamiento previamente.

Las SCC surgen orgánicamente desde el contenido de la disciplina y su establecimiento y explicación, es un proceso contradictorio entre lo conocido previamente y los hechos, fenómenos y procesos desconocidos que pertenecen a varias ciencias, en un accionar interdisciplinario.

La concreción de las SCC se desarrolla en dos planos: el conceptual y el motivacional. El primero se expresa en la contradicción entre los conocimientos y las habilidades asimiladas anteriormente de "mi ciencia" y

los interconectados e interrelacionados, condicionados por la unidad material de los procesos, fenómenos y de ciencias relacionadas. El plano motivacional se expresa en la necesidad de salir de los límites del contenido prefijado por el diseño de la disciplina y el impulso de descubrir lo nuevo a partir del problema docente.

En la definición y utilización posterior del concepto en el modelo pedagógico y la metodología, se indica que este se contextualiza a partir del contenido de la disciplina, por lo que se hace necesario valorar, sin pretensiones mayores, los conceptos de ciencia y cultura implicados.

El análisis correcto de la relación cultura-contenido debe atender, no solo a la parte de la ciencia en cuestión, sino también a otros elementos vinculados, directa o indirectamente, al sistema de conocimientos y habilidades y que generalmente no se indican en el programa de la disciplina. Por esta razón es que algunos autores (G, Labarrere) se refieren al contenido como parte correspondiente de la ciencia y el arte didácticamente organizados. Por tanto es necesario reconocer cuáles componentes de la cultura se indican en el contenido y los que deben ser abordados transversalmente a partir de las SCC.

Al definir y utilizar SCC la enseñanza de la ciencia no puede ser utilitaria e instructiva únicamente, sino que implica abordar la ciencia en cuestión en su marco referencial cultural.

Además de las consideraciones teóricas antes descritas para la definición del concepto, en su aplicación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. El contenido de la disciplina refleja en el sistema de conocimientos, habilidades y valores, la parte de la cultura que corresponde a la ciencia en particular. En la práctica se evidencia que se obvia el análisis de situaciones relacionadas e interconectadas con el contenido científico, que pertenecen a saberes diferentes como: lo social, económico, histórico y otros que constituyen una necesidad de la Educación en la actualidad.
2. Las SCC se refieren a las inferencias directas y/o indirectas, sociales, históricas, económicas, ambientales, de salud, comunicativas y otras que puedan ser temporalmente demandadas por la sociedad, relacionadas con el contenido de los diferentes temas del programa, en este caso ilustramos a través de Química Orgánica.

No es reiterativo utilizar, por tanto el término científico-cultural, de la misma forma que se hace preeminencia de una parte de la cultura al concebir cultura artística, literaria y otras.

3. El concepto de SCC se fundamenta en la ley de la conexión universal de los objetos y fenómenos. Expresa la unidad estructural entre los acontecimientos, objetos y fenómenos en cada sistema con los que les rodean, que desde el punto de vista más general pueden ser directos o indirectos, permanentes o temporales, esenciales, casuales o necesarios y funcionales; aunque en este caso particular se tiene en cuenta para reflejar esta unidad, la importancia gnoseológica para el estudiante y su actualidad social, territorialidad y del ejercicio de la profesión. Este concepto es además, de gran alcance cognoscitivo pues solo puede conocerse el mundo delimitando las formas de conexión causales y esenciales, fundamentalmente, entre los fenómenos y procesos. El progreso del saber científico cobra así realidad en el movimiento del pensar, que pasa de conexiones menos profundas y generales a establecer nexos más profundos y más generales entre los fenómenos y procesos.
4. Desde el punto de vista didáctico pueden hacerse todas las inferencias educativas, directas o indirectas, es decir planteamientos transversales implicados en el discurso del contenido, que se consideren oportunas a partir de que las relaciones son tan diversas como diversos son los objetos y sus propiedades.
5. No obstante deben, a fin de racionalizar el tratamiento, considerarse aspectos tales como: el objetivo formativo, la coherencia y lógica en el planteamiento de la situación, las pautas de correlación que permiten su sistematización y las condiciones reales para su ejecución, que forman parte de la metodología propuesta en la investigación.

Durante la organización del proceso docente es necesario establecer los rasgos más generales y esenciales que deben caracterizar a los egresados, aquellos dirigidos a conformar los aspectos más trascendentes de la personalidad del educando. En estos objetivos generales se concretan las aspiraciones que la sociedad le plantea a sus futuros egresados. La formación de los rasgos de la personalidad que establecen los objetivos se alcanzan, fundamentalmente, a través de la apropiación por el estudiante de los contenidos de las distintas disciplinas/ asignaturas. El contenido de la enseñanza se expresa en el plan de estudio, el programa, la preparación de la asignatura y el plan de clase. El modo en que se asimilan los conocimientos y se forman las habilidades creando las condiciones necesarias para formar y desarrollar las capacidades, convicciones y sentimientos.

Los componentes, la estructura y el nivel de sistematicidad de los contenidos que se reflejan en el plan de estudio, están determinados por la lógica de la

actividad del egresado, la que se hace explícita en sus objetivos generales, los que con carácter sistémico se derivan en las disciplinas, las asignaturas, los temas y las clases.

La Situación Científico-Cultural constituye el núcleo básico del modelo pedagógico propuesto por cuanto en este concepto se concretan:

- La relación entre interdisciplinariedad y transversalidad. Esto se debe a que incluye hechos, fenómenos y procesos de varias disciplinas de carácter histórico, social, económico, entre otros, que se materializan transversalmente, es decir, a través de los contenidos de los llamados Programas Directores y Ejes Transversales.

Desde el punto de vista metodológico la transversalidad constituye una de las vías de concreción de la interdisciplinariedad, es decir, es el conjunto de métodos, procedimientos y acciones que permite ejecutar las relaciones interdisciplinarias. Por tanto a través de las SCC se establece una relación de principio-método entre la interdisciplinariedad y la transversalidad.

- El nexo didáctico existente entre objetivo formativo-contenido de la disciplina Química Orgánica y las temáticas transversales que se revela cuando al establecer las Situaciones Científico-Culturales se hacen inferencias educativas, directas o indirectamente, implicadas en el contenido de la disciplina, y de los requerimientos dados inicialmente en el o los objetivos formativos. Estas inferencias educativas constituyen la materialización de los Ejes Transversales y Programas Directores.
- Otras regularidades del modelo son las existentes entre:
- El diseño y la dinámica del proceso pedagógico. Se revela en la unidad existente entre los objetivos formativos y la metodología utilizada en todos los niveles hasta la clase, dado el diagnóstico integral de los estudiantes, como criterio de sus posibilidades cognoscitivas y materiales. Es decir conjuga la planificación y la ejecución del proceso pedagógico.
- Es síntesis de lo particular y lo general del proceso pedagógico, pues partiendo de las especificaciones transversales que posibilita el contenido de la disciplina y definidas en los objetivos formativos, se concretan aspiraciones generales en los estudiantes reclamados por la sociedad temporalmente.
- El concepto de SCC se manifiesta en los componentes del plan de estudio: académico, laboral e investigativo, por cuanto se refiere a temáticas que implican el uso de técnicas de investigación en su consecución, con diferentes grados de complejidad en dependencia de la caracterización de los estudiantes y que posibilita el tratamiento de



aspectos temáticos, no solo de la carrera, sino también del ejercicio de la profesión.

Dado los nexos y relaciones anteriores se verifica que la concreción de las SCC constituye la esencia de la integración didáctico-metodológica del modelo y la manifestación de su carácter dialéctico, pues la enseñanza aprendizaje de una ciencia particular y la generalización de sus implicaciones sociales, económicas y de cualquier otro tipo se materializan con este concepto.

El modelo se opera en la dinámica del proceso pedagógico mediante una metodología, en la que el establecimiento de las SCC se constituye en un problema docente para el profesor y los estudiantes. Su ejecución se realiza a través de actividades investigativas, utilizando métodos y formas organizativas con carácter desarrollador durante su formación profesoral y en el ejercicio de la profesión.

## CONCLUSIONES

En general desde las disciplinas/ asignaturas es fundamental considerar los diferentes aspectos que conforman el trabajo metodológico durante su organización, las pautas de correlación para su ejecución, la factibilidad de aplicación y la coherencia y lógica para su desarrollo.

1. El qué, cómo y con qué hacer trabajo formativo desde el contenido dependen de la experiencia individual y colectiva, por lo que la vía para delinear estas interrogantes y sus respuestas, es a través del trabajo metodológico, planificado y sistemático, mediante el cual desde el inicio se establecen todas las consideraciones formativas que serán posible desarrollar durante el curso, en cada tema, teniendo en cuenta procedencia y continuación considerando lo siguiente:
  - a. Al proponer la mayor cantidad posibles de inferencias sociales, históricas, económicas, ambientales, de salud, matemáticas y comunicativas a partir del contenido del tema debe tenerse en cuenta que estén lo más cercanas posibles a la información científica técnica del sistema de conocimientos y habilidades.
  - b. Indicar las posibles vías de orientación previa al estudiante en las diferentes actividades docentes. Las tareas se proponen para cada clase estableciendo una secuencia de ellas en la clase, o una serie de tareas en distintas clases, con distintos grados de complejidad y en todos los casos mediante un proceso heurístico de orientación.
  - c. Determinar las posibilidades de concreción de las actividades por los estudiantes, referidos a distribución del tiempo para cada una de ellas y en diferentes momentos del curso, bibliografía disponible y medios necesarios para su ejecución.

- d. La bibliografía no necesariamente se corresponde con la literatura prevista en el programa de la disciplina o asignatura, sino que generalmente el tratamiento de los temas transversales se realiza a partir de revistas y materiales de consulta.
2. Selección de las pautas de correlación. Existen varias vías para la inferencia de lo educativo, desde el contenido de los temas. Los conocimientos conjuntamente con las habilidades fundamentales se organizan teniendo en cuenta las ideas rectoras de la ciencia y se corresponden con los ejes de programación de las disciplinas. Su precisión contribuye a la racionalización de actividades docentes y principalmente a la planificación, ejecución y control del estudio independiente. Está muy difundido entre los profesores de Química Orgánica al estudiar una sustancia dada, enunciar un conjunto de aplicaciones de la misma, utilizando sólo acciones miméticas, de carácter mecánico, sin posibilidades reales para el estudiante de operar con ellas, incorporándolas a su vida diaria como instrumento de su actividad intelectual, es decir, de expresarlas concretamente como habilidades, que están relacionadas con la realización de tareas determinadas durante la actividad, dejando de ser el aprendizaje significativo para el estudiante.

#### BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, M. (2005). Interdisciplinariedad. Una APROXIMACIÓN desde la ENSEÑANZA-APRENDIZAJE de las CIENCIAS. Compilación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2005.

De Jong, O. (1996). La investigación activa como herramienta para mejorar la enseñanza de la química: nuevos enfoques. Universidad de Utrecht. The Netherlands.

Revilla, J.A. (2002). Metodología para la integración de contenidos de Química Orgánica con Programas Directores y Ejes Transversales en los Institutos Superiores Pedagógicos. Tesis de Maestría. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba.

Reyes, F., Garriz, A. (2006). Conocimiento pedagógico del concepto "Reacción Química" en profesores universitarios mexicanos. Revista mexicana de investigación educativa, octubre-diciembre. Año/vol. 11 número 031. México. 2006.

Tovar-Gálvez, J.C. (2009). La dinámica de las ciencias como modelo didáctico: propuesta para el aprendizaje del concepto reacción química y la generación de actitudes hacia la ciencia desde el estudio de la organización del laboratorio y del manejo de residuos químicos. Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Revista Electrónica de las ciencias Vol. 8 N°2. (2009).

## Anexo. Ejemplos de Situaciones Científico-Culturales.

1.

a. La coyuntura internacional desde 1760, unido a las condiciones ambientales y de fuerza de trabajo, hicieron de la isla un mono-producto/explotador de un compuesto orgánico fundamental en la alimentación, la sacarosa, lo que se manifiesta en todos los ámbitos de la vida de la nación: político, social, religioso, cultural y científico.

b. Ejemplos ilustrativos son: los sacaró-cratas cubanos en la formación de la nacionalidad cubana, el azúcar y las instituciones científicas; las características del complejo arquitectónico cubano influenciado por la producción y comercialización del azúcar; el arrasamiento de los bosques y la erosión de la tierra debido al cultivo intensivo y extensivo de la caña de azúcar; la religiosidad cubana influenciada por el modo de existencia del complejo agroindustrial; los vocablos técnicos: su impacto en la lingüística cubana, la producción de mieles, aguardiente y compuestos orgánicos, subproductos de esta industria.

c. La producción azucarera en la pseudorepública. La monoproducción azucarera, el latifundio y la concentración geográfica del comercio exterior de Cuba: consecuencias sociales de estos factores, las luchas reivindicativas, tiempo muerto.

Ejemplos de producciones orgánicas diferentes: fertilizantes y petróleo.

d. A partir de 1959:

-Diversificación de la producción a partir de la industria azucarera y obtención de hasta 60 renglones de derivados, incluyendo fuentes de energía alternativa, como expresión de la política económica del país.

-Producción de fármacos, así como creación y desarrollo de la industria biotecnológica. Producción de petróleo y derivados. Obtención de fertilizantes. Preservación del medio ambiente. Desarrollo de otras fuentes de productos exportables.

2.

a. Situación teórica de la Química Orgánica a mediados del SXVIII.

b. Planteamientos fundamentales de la Teoría de la estructura química.

c. La síntesis orgánica y la estereoquímica como confirmación de la teoría. Síntesis de Wholer y Bertholet y estructura tetraédrica de la molécula de metano de Vant Hoff y Le Bet.

c. Importancia de la teoría: Definición del objeto y el método de la ciencia que es también el de la didáctica de la disciplina.

3.

Procesamiento a partir de una reacción conocida. La reacción ácido-base:  $HA + B \rightleftharpoons HB + A$  para heterólisis y la sustitución radicalica  $AH + B \rightarrow BH + A$ , para la homólisis indicando la importancia con ejemplos: lluvia ácida, homeostasis, destrucción de la capa de ozono, entre otros y las que se quieran sin entrar al análisis detallado que se efectuará posteriormente. El objetivo de este acápite es familiarizar con situaciones y detallar las etimologías de las palabras como parte del lenguaje de la química y su uso consuetudinario.

