

Utilidad de José Martí para una clase de Química Orgánica

Utility of Jose Marti for a class of Organic Chemistry

Dr. C. Lázaro Alberto Sánchez Peraza *

<lazaroasp1957@gmail.com>

<https://orcid.org/0000-0003-1869-6133>

M. Sc. Guillermo Driggs Sosa **

<guillermods@ucpejv.edu.cu>

<https://orcid.org/0000-0001-8303-035X>

* y ** Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”. La Habana, Cuba

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es demostrar la utilidad de uno de los artículos escritos por José Martí para el desarrollo de una clase de la asignatura Química Orgánica I, que se imparte en la Licenciatura en Educación Química Industrial. De los métodos utilizados se destacan el histórico-lógico, el análisis documental, la práctica pedagógica y la consulta a especialistas. Se sistematizan conocimientos que se vinculan con lo profesional, literario y patriótico, presentes en un artículo escrito por José Martí, que demuestra su utilidad pedagógica con criterios favorables.

Palabras clave: José Martí, Química Orgánica, pedagogía.

ABSTRACT

The objective of the present work is to demonstrate the utility of one of the articles written by Jose Marti for the development of a class of the Organic Chemical I, that is imparted in the Licentiate in Education Chemical Industry. Of the used methods they stand out the historical-logical, the documental analysis, the pedagogic practice and the consultation to specialists. Knowledge are systematized that are linked with the professional, literary and patriotic, present in an article written by Jose Marti, that demonstrates their pedagogic utility with favorable approaches.

Key words: Jose Marti, Organic Chemical pedagogy.



INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la humanidad la ciencia Química es determinante y una de sus ramas es la Química Orgánica que estudia la estructura, propiedades y aplicación de los compuestos del carbono, que tienen una importante aplicación industrial.

La Química Orgánica se imparte como asignatura Química Orgánica I y II en el segundo año del curso diurno y en el tercer año del curso por encuentro del plan de estudio E de la Licenciatura en Educación Química Industrial de la Facultad de Educación en Ciencias Técnicas (FECT) de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV). La Química Orgánica sirve de soporte básico a todas las asignaturas que traten en sus contenidos a los compuestos orgánicos y es importante para la formación integral en la Licenciatura en Educación Química Industrial, debido a que posibilita dirigir con mayor calidad el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en la Educación Técnica y Profesional (ETP), contribuyendo a darle respuesta a los problemas profesionales que se presenten en los diferentes puestos de trabajo de los procesos tecnológicos en los que están presentes los compuestos orgánicos.

En esta formación integral se debe evidenciar la cultura general que se aspira en todos los cubanos y en ella manifestarse el conocimiento de la obra de José Martí, lo que se debe realizar de una forma agradable, natural y práctica para cumplir con el objetivo de formar un Licenciado en Educación en la especialidad Química Industrial para que se desempeñe exitosamente como profesor en la ETP^{1, 2}.

El objetivo de este trabajo es demostrar la utilidad del artículo "El Carbón su importancia y su obra", escrito por José Martí³ para el desarrollo de la clase con el tema: Introducción al estudio de la Química Orgánica, de la asignatura Química Orgánica I⁴, que se imparte en el primer período del segundo año del curso diurno y en el primer período del tercer año del curso por encuentro del plan de estudio E de la Licenciatura en Educación Química Industrial de la FECT perteneciente a la UCPEJV⁵.

De los métodos utilizados para el desarrollo del trabajo se destacan el histórico-lógico, el análisis documental, la práctica pedagógica y la consulta a especialistas. Se obtuvo como principal resultado la sistematización de conocimientos que están presentes en un artículo de José Martí y que son utilizados para educar en un tema particular de la Química Orgánica, vinculando lo profesional, literario y patriótico, que están presentes en el artículo, con una rama de las ciencias naturales, lo que se aprovecha para cumplir con algunas de las estrategias curriculares que están concebidas en el plan de estudio E de la Licenciatura en Educación Química Industrial.

DESARROLLO

En la formación integral de los estudiantes universitarios se debe incluir los conocimientos derivados del cumplimiento de las estrategias curriculares, como orienta en Artículo 143.1 de la Resolución No. 47/22 del Reglamento Organizativo del Proceso Docente y de Dirección del Trabajo Docente y Metodológico para las Carreras Universitarias; en el que se precisa en el inciso c, entre otros aspectos, la propuesta de acciones que aseguren la implementación de las estrategias curriculares integradas a los contenidos de las asignaturas de la disciplina, en correspondencia con las orientaciones emitidas por el colectivo de la carrera y con los objetivos formativos de los años en que se desarrolla⁶.

En las orientaciones para la elaboración de los planes de clase, que forma parte del expediente de la asignatura, es donde se deben concretar el cumplimiento de las acciones de las estrategias curriculares, vinculadas a los contenidos de las asignaturas, según se dispone en la Resolución No. 47/22⁶.

El expediente de la asignatura Química Orgánica I, perteneciente a la disciplina Procesos Químicos y Biológicos del plan de estudio E de la Licenciatura en Educación Química Industrial, contiene las orientaciones para darle cumplimiento a las acciones de las estrategias curriculares y en ellas se incluye la experiencia pedagógica del colectivo de asignatura y del año, que permite darle cumplimiento al objetivo de este trabajo, que se ejemplifica a continuación con ayuda de las indicaciones metodológicas para vincular el artículo: “El Carbón su importancia y su obra”, escritos por José Martí, con los contenidos de la conferencia 1 de la asignatura Química Orgánica I, que tiene como tema: introducción al estudio de la Química Orgánica.

Objetivo de la conferencia 1

1. Describir los principales conceptos que se estudiarán en la asignatura.
2. Explicar el objeto de estudio de la Química Orgánica.

En la bibliografía se declara el artículo “El Carbón su importancia y su obra” escritos por José Martí, tratando de despertar, en la fase inicial de la clase, el interés de los estudiantes por las cualidades literarias de José Martí y lo que significa para todos como el Héroe Nacional de la República de Cuba.

Indicaciones metodológicas para la introducción de la clase

Se recuerda el significado de alotropía y se puntualiza que el carbono presenta varias formas alotrópicas. Se hace referencia al artículo de José Martí, página 447 último párrafo. Se actualiza que las formas alotrópicas reconocidas del carbono son el grafito, el diamante, el grafeno y el fullereno. Se recuerda que este artículo fue escrito en 1884 y demuestra la

grandeza literaria de José Martí que, sin tener conocimientos de química, fue capaz de escribir un artículo con un carácter científico y técnico en la época en que vivió.

Se precisa que el carbón o carbón mineral es una roca sedimentaria de color negro, muy rica en carbono, utilizada como combustible fósil y una de las fuentes de obtención de los hidrocarburos. La forma menos evolucionada del carbón es la turba.

No se puede dejar de mencionar la importancia de estas sustancias, destacando las propiedades del diamante como una de las formas alotrópicas del carbono. Se destaca el factor social que influye en el alto valor que se le da al diamante, al que se refiere José Martí en el tercer párrafo de la página 448, como “vanidad humana” para vincularlo con la formación de valores humanos.

Se hace referencia a las personalidades fundadoras de la química moderna de la que se sustenta la Química Orgánica, como una de las ramas de la ciencia Química y en el que no puede faltar el químico, filósofo y economista francés Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794). Que se menciona en varias oportunidades en el artículo de José Martí, página 448 penúltimo párrafo y página 449 último párrafo del artículo de referencia.

Se comenta la barbarie cometida contra Lavoisier al ser condenado a muerte y al que José Martí solo se refiere de manera breve, pero de manera crítica.

También se hace mención a John Dalton (1766-1844), José Martí hace referencia en la página 448 último párrafo del artículo. Esta personalidad inglesa hizo aportes a la teoría atómica, que sustenta la teoría estructural para explicar el comportamiento de los compuestos orgánicos a partir de la relación estructura, propiedades y aplicación. Se destacan los estudios realizados por Dalton en los compuestos orgánicos eteno y metano, que serán estudiados en otras conferencias que se impartirán en la asignatura Química Orgánica I.

En la importancia de los compuestos orgánicos se ponen varios ejemplos y en los que se pueden hacer referencia a los expuestos en el artículo de José Martí, especialmente los del último párrafo de la página 450. Se les pide a los estudiantes que realicen una búsqueda bibliográfica de actualización sobre la importancia de los compuestos orgánicos.

En los ejemplos de compuestos orgánicos están los hidrocarburos, que se obtienen del carbón y del petróleo, que son las principales fuente de energía. Se puntualiza que el carbón es el tema central del artículo de José Martí y en el tercer párrafo de la página 447 del artículo de referencia se destaca que: “(...) pudiera temerse que se llegara a agotar (...)”. Reflexionándose que en la actualidad ya se sabe que estos combustibles fósiles no son renovables y que su utilización descontrolada contamina el medio ambiente y afecta la salud, por lo que es necesario buscar fuentes alternativas de energía.

Buscar la menor contaminación del medio ambiente es política del Estado Cubano, que se manifiesta en la Tarea Vida⁷, en apoyo a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible⁸, lo que se puede lograr con una economía circular, donde los desechos son recursos; esta concepción que está recogida en la idea que expresa José Martí en el tercer párrafo de la página 447 del artículo de referencia: "...la naturaleza no es más que un inmenso laboratorio en el cual nada se pierde...", lo que permite reflexionar sobre la utilización de todas las formas de energía que brinda la naturaleza y la necesidad de educar en la cultura del reciclaje.

Se pone como ejemplo los artículos elaborados de plástico, que son compuestos orgánicos contaminantes del medio ambiente y que tienen que ser reciclados, lo que se puede orientar como una tarea de investigación extracurricular.

Se explica que los plásticos son polímeros sintetizados por el hombre y se compara con los polímeros naturales como el caucho, al que José Martí se refiere en el último párrafo de la página 450 del artículo de referencia y que serán estudiados en la clase 4 de la asignatura Química Orgánica I.

Indicaciones metodológicas para el desarrollo de la clase

En el estudio de la estructura electrónica de los átomos de carbono y de su capacidad de formar enlaces covalentes con otros átomos de carbono en largas cadenas y ciclos, se emplea el contenido de un fragmento del último párrafo de la página 449 del artículo de referencia: "y esa hermosa teoría especulativa que supone al átomo y le da - como deidad india - numerosos brazos para enlazarse a otros átomos, fue, decimos todo esto, lo que soldó los eslabones de esa cadena".

Se reflexiona si al átomo al que se hace referencia es el carbono, que a partir de sus propiedades forma cadenas carbonadas, lo que permite iniciar el estudio de la tetravalencia del carbono y los diferentes modelos de la hibridación, con los tipos de enlaces covalentes sigma y pi.

También se reflexiona sobre a qué teoría se refiere y se puede asumir la relacionada con la teoría estructural, que se emplea para explicar el comportamiento de los compuestos orgánicos, sus propiedades y aplicación, que es estudiado en la Química Orgánica.

Se concluye la clase orientándose el estudio del artículo y la entrega de una tarea, en la que se haga una valoración más profunda de todo su contenido vinculado a la Química Orgánica.

La sistematización de los conocimientos utilizados para educar en un tema particular, le da salida a las estrategias curriculares que se orientan en el artículo 247.1 de la Resolución No. 47/22 sobre las estrategias comunes⁶, que se particularizan en el plan de estudio E de la

Licenciatura en Educación Química Industrial⁵ y que se explican a continuación vinculándolo al artículo de referencia.

1. Trabajo con la Lengua materna: por el análisis literario y habilidades comunicativas que se destacan en el artículo de José Martí vinculado a la Química Orgánica. En el que hace referencia al novelista francés Honoré de Balzac (1799-1850) uno de los grandes de la literatura mundial, en la se puede hacer mención de su obra más importante: la Comedia Humana.

2. Gestión por el ingreso, la retención y la orientación profesional: por el estudio de contenidos en un artículo de José Martí que están relacionados con la importancia de la Química, particularizada en la Química Orgánicas con un perfil educativo y técnico, propios de la pedagogía profesional, que motiven por la carrera y garantice la retención. Se destaca la interdisciplinariedad con contenidos de Historia y Geografía, en el que se incluye el conocimiento de personalidades de diferentes países de la historia de las ciencias, que José Martí menciona en el artículo de referencia.

3. Formación en valores y trabajo político ideológico: por el contenido propio de lo que representa un artículo del Héroe de la República de Cuba para los cubanos, destacándose su humanismo, patriotismo y antiimperialismo, por referirse en un tema particular de química a la “vanidad humana” resaltada por el consumo descontrolado imperialista y la interpretación que se le puede dar, así como su vínculo con la importancia del desarrollo de los valores humanos.

4. Educación ambiental: por las reflexiones que se pueden establecer sobre las fuentes de energía, en especial el carbón que es tratado con profundidad en el artículo de referencia y la importancia de buscar formas de energía renovable y de elaborar productos que contaminen menos el medio ambiente y desarrollar una cultura de reciclaje sustentado en la economía circular, asumiendo como referencia las ideas de José Martí en el artículo, sin entrar en contradicción por ser escrito en 1884, demostrándose que los recursos que nos brinda la naturaleza son limitados.

CONCLUSIONES

Se demuestra la utilidad de uno de los artículos escrito por José Martí para el desarrollo de una clase de la asignatura Química Orgánica I, que se imparte en la Licenciatura en Educación Química Industrial de la FECT de la UCPEJV.

Se sistematizan conocimientos que están presentes en un artículo de José Martí y que son utilizados para educar en un tema particular de la Química Orgánica, vinculando lo

profesional, literario y patriótico, que están presentes en el artículo, con una rama de las ciencias naturales, lo que se aprovecha para cumplir con algunas de las estrategias curriculares que están concebidas en el plan de estudio E de la Licenciatura en Educación Química Industrial.

Los resultados que se presentan sirven de referencia para otros estudios que se pueden realizar de la obra de José Martí y que se puedan vincular a las ciencias naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Abreu RL, Soler JR (Compiladores). Didáctica de la Educación Técnica y Profesional. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Héctor Alfredo Pineda Zaldívar; 2014. Material en soporte digital.

2 Abreu RL, León M. Fundamentos y Problemas Actuales de la Pedagogía Profesional. En Folleto Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III Primera parte. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2006.

3 Martí J. El carbón su importancia y su obra. La América, Nueva York; 1884 nov. En Obras Completas José Martí (Tomo 8), La Habana, Cuba: Editorial Nacional de Cuba; 1965. p. 447-450.

4 Sánchez LA. Conferencia 4. Introducción al estudio de la Química Orgánica. Plan de Estudio E de la Licenciatura en Educación Química Industrial. La Habana, Cuba: Departamento Docente Agropecuaria-Química Industrial-FECT-UCPEJV; 2021. Material en soporte digital.

5 Ministerio de Educación Superior. Licenciatura en Educación Química Industrial. Plan de Estudio E. La Habana, Cuba: MES. UCPEJV; 2018. Material en soporte digital.

6 Ministerio de Educación Superior. Resolución 47/22. Reglamento Organizativo del Proceso Docente y de Dirección del Trabajo Docente y Metodológico para las Carreras Universitarias. La Habana: MES; 2022. p. 36. Material en soporte digital.

7 República de Cuba. Tarea Vida: Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, La Habana, Cuba: Consejo de Estado y Ministros de la República de Cuba; 2018.

8 Organización de las Naciones Unidas. Documento base: "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible". Roma: ONU; 2016.

Recibido: 12 de setiembre de 2022

Aceptado: 3 de diciembre de 2022

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades