

La relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias en la Didáctica de la Química

Structure-properties-applications of the substances relationship at Chemistry Didactic

Saray Tejeda Muñoz¹

Maricel Trinidad Salas Gainza²

Greysi Pérez Leyva³

Resumen

La relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias constituye la principal idea rectora del curso de Química. El tratamiento sistemático de la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias permite la integralidad de los conocimientos químicos en los estudiantes. Se elaboraron tareas docentes desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Didáctica de la Química que favorecieron el tratamiento a la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias. Las tareas docentes se sustentan en una concepción didáctica con enfoque profesional y carácter sistemático para la enseñanza de la relación en los contenidos del Nivel Medio y Medio Superior. La modelación de las tareas docentes en el colectivo metodológico contribuyó a la preparación de los docentes al brindarle herramientas para el desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes.

Palabras clave: estructura, propiedades, aplicaciones, tareas docentes.

¹ Licenciada en Educación, especialidad Química. Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Asistente. Profesora de Química en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de las Tunas. Las Tunas, Cuba. E-mail: saraytm@ult.edu.cu ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4291-9635>

² Licenciada en Educación, especialidad Química. Máster en Educación. Profesor Auxiliar. Profesora de Química en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de las Tunas. Las Tunas, Cuba. E-mail: maricels@ult.edu.cu ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0370-3747>

³ Licenciada en Educación, especialidad Química. Máster en Educación. Profesor Auxiliar. Profesora de Química en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de las Tunas. Las Tunas, Cuba. E-mail: greysipl@ult.edu.cu ORCID: <https://orcid.org/000-002-8163-4130>



Abstract

The structure-properties-applications relationship of substances constitutes the main guiding principle of the Chemistry course. The systematic treatment of the structure-properties-applications relationship of substances allows for the comprehensiveness of students' chemical knowledge. Teaching tasks were developed from the teaching-learning process of the Chemistry Didactics discipline that favoured the treatment of the structure-properties-applications relationship of substances. The teaching tasks were based on a didactic concept with a professional focus and a systematic approach for teaching this relationship in the content of secondary and upper secondary levels. The modelling of teaching tasks within the methodological group contributed to the preparation of teachers by providing them with tools for developing professional skills in students.

Keywords: structure, properties, applications, teaching tasks.

Introducción

El estudio de la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias químicas permite al estudiante predecir, explicar y aportar soluciones a los hechos y fenómenos químicos, por lo que es de gran relevancia las investigaciones en este aspecto desde la Educación Superior cubana, al dotarlos de los conocimientos y así contribuir al desarrollo de sus habilidades profesionales.

Con una visión transformadora hacia la sostenibilidad social constituye una meta de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015) el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación superior de calidad. La Constitución de la República de Cuba (2019), en su Art. 46 dictamina que “...todas las personas tienen derecho a la vida, la integridad física y moral, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz, la salud, la educación, la cultura, la

recreación, el deporte y a su desarrollo integral” (p.13). Se reconoce a la educación como un derecho.

Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, actualizados en el VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC, 2021) en su Art.102 expresa: “Avanzar en la formación del personal docente, para dar respuesta a las necesidades de las instituciones de los diferentes niveles educativos...” (p.22). La dimensión instructiva es un componente del concepto de formación de los estudiantes en la educación universitaria cubana. Ello supone dotarlo de los conocimientos y las habilidades esenciales de su profesión, prepararlo para emplearlas al desempeñarse como tal...” (Horruitiner, 2012, p. 18)

Lo anterior se materializa en el Modelo del Profesional de la carrera de Licenciatura en Educación, Química, en Cuba, como representación del modelo social a alcanzar en la formación de sus estudiantes que proyecta, desde sus objetivos generales, que los estudiantes sean capaces de: Dirigir el proceso pedagógico y el de enseñanza-aprendizaje en función de la educación integral de los educandos... (Ministerio de Educación Superior [MES], 2016, p.10)

De igual modo, los objetivos generales de la disciplina Fundamentos Básicos de la Disciplina Didáctica de la Química refieren la necesidad de: Diseñar alternativas didácticas, en las que se demuestre dominio de los contenidos y la metodología de la Química, que contribuyan al aprendizaje de sus conceptos y leyes fundamentales, empleando recursos que permitan lograr una educación científica, acorde con las concepciones ideopolíticas del sistema educacional cubano. (MES, 2016, p.4)

Con este propósito la enseñanza-aprendizaje de la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias permite comprender los conceptos y las relaciones causales que se establecen entre ellos. El presente trabajo contribuye al cumplimiento de estos objetivos,

mediante una propuesta de tareas docentes desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Didáctica de la Química que favorecieron el tratamiento a la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias, con un enfoque profesional, vinculadas a los contenidos del Nivel Medio y Medio Superior potenciando el uso de la tecnología. Las mismas contribuyen a elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Química en la carrera Licenciatura en Educación Química.

Desarrollo

A pesar de la relevancia del estudio de la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias, sólo un número limitado de estudios ha abordado el mismo de manera directa. En el plano internacional no se constatan investigaciones referentes a la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias. Las investigaciones realizadas al respecto son de carácter nacional: Estrada (2002) establece una metodología para el desarrollo del pensamiento causal en Secundaria Básica. Romero (2005) elabora una metodología para el perfeccionamiento del estudio de las sustancias en la enseñanza Media Superior

Castillo (2006) formula el principio del carácter sistematizador e integrador de los contenidos sobre la relación causal estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias en la formación del profesional de Química. Deniz (2014) propone procedimientos didácticos generales para el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en las disciplinas químicas de la carrera pedagógica de Biología-Química.

Rodríguez (2016) enuncia un procedimiento metodológico en las actividades práctico-experimentales de Química. Michell y Castillo (2017) realizan un análisis del estudio de la relación desde el punto de vista didáctico metodológico en el currículo de Química de la escuela

media cubana, así como la visión de su manejo en la concepción del profesional de la educación para esta asignatura.

Rodríguez (2016) ofrecen elementos didácticos necesarios para el desarrollo de la habilidad explicar la relación causal estructura-propiedades-aplicaciones en Química Orgánica en la carrera Ingeniería Agronómica. Rodríguez et al., (2024) implementan un sistema de tareas docentes sobre contenidos de Química Inorgánica para dar tratamiento a la relación causal estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias en la carrera de Licenciatura en Educación Química.

Los referentes mencionados posibilitan detectar insuficiente fundamentación teórica de la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias en la Educación Superior que justifican la necesidad de favorecer su tratamiento en la Didáctica de la Química.

Las autoras consideraron que una de las formas más eficiente para el tratamiento a la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias, por las características que tiene de potenciar la participación activa de los estudiantes en la construcción y reconstrucción de los conocimientos, promover la adquisición de las habilidades para el desempeño futuro de su profesión a través de la realización de un aprendizaje autónomo y autorregulado, así como, ofrecer coherencia lógica en la relación de los contextos de aprendizaje de los estudiantes y los componentes de la educación es la tarea docente.

Características de la tarea docente

La tarea docente es presentada con acierto desde diferentes aristas y definida conceptualmente desde el punto de vista didáctico de forma diferente para Ortiz (1999, p.4), la tarea docente es "una actividad orientada durante el desarrollo de la clase y dirigida a crear situaciones de aprendizaje." Para Álvarez (1999) la tarea docente es "la acción que atendiendo a

ciertos objetivos se desarrolla en determinadas condiciones (...) es la acción del profesor y los alumnos dentro del proceso que se realiza en cierta circunstancia pedagógica con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental: resolver problemas planteados por el profesor.” (p.101)

Otra línea de pensamiento fue aportada por García (2002) cuando afirma que la tarea docente es un “componente esencial de la actividad cognoscitiva, portadora de las acciones y operaciones que propician la instrumentación del método y el uso de los medios para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo en un tiempo previsto.” (p.20) D’Angelo (1981), considera que “es aquel proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas con el fin de alcanzar un objetivo, es decir, es la acción que se desarrolla atendiendo a las condiciones y que encierra tanto lo inductor como lo ejecutor.” (p. 6)

Es sustancialmente importante incluir en el análisis conceptual las definiciones de autores como Zilberstein y Silvestre (2000), que consideran las tareas docentes como “aquellas actividades que se orientan para que el alumno las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de la personalidad.” (Zilberstein y Silvestre 2000, p.34),

Además, Pérez et al.. (2025), refieren que a través de las plataformas institucionales se pueden instrumentar proyectos en los que los estudiantes discutan, resuelvan problemas y colaboren, en función de su aprendizaje, idea con la que las autoras concuerdan plenamente, y con otros autores, al considerar que la tarea docente debe concebirse desde la didáctica de las ciencias para lograr el desarrollo de la personalidad del estudiante como objetivo general a partir de la implementación de métodos activos que promuevan el nivel de asimilación de los estudiantes desde la reproducción hasta la aplicación creadora.

De acuerdo con la propuesta de la investigación se asume como definición de tarea docente la dada por Segovia et al., (2017) que la conciben como la unidad básica que expresa la relación dialéctica en el PEA y constituye una alternativa para el desarrollo de conocimientos y actitudes profesionales. Se tiene en cuenta que la tarea docente debe propiciar la formación del futuro profesional a partir de métodos activos que conduzcan a la asimilación de los contenidos desde el nivel reproductivo hasta el creativo, bajo la dirección y orientación del profesor, de manera que el estudiante autogestiona su conocimiento de forma responsable, crítica y reflexiva.

La calidad del PEA está determinada en gran medida, por un lado; por la labor organizativa-orientadora-mediadora-supervisora del profesor como mediador-facilitador del aprendizaje, y por otro, el protagonismo del estudiante en la construcción de sus conocimientos. En este proceso, la tarea docente opera como punto de partida de la actividad cognoscitiva y como medio pedagógico específico de organización y dirección de esta actividad.

En la tarea docente se individualiza y se personifica; el sujeto fundamental del proceso es cada estudiante y al ejecutarla se presta, en correspondencia con sus necesidades y motivaciones, es decir, el éxito en la solución de una tarea docente está condicionado por las motivaciones y las necesidades del estudiante. Es por ello que la tarea docente debe reflejar en la mayor medida posible las necesidades de cada estudiante y sus motivaciones. Esto impone nuevas exigencias en relación con la individualización de la enseñanza.

La tarea docente es el eslabón más elemental del proceso docente educativo. Con la realización de la misma, se resuelve la contradicción entre lo conocido y lo desconocido por el estudiante, estando en posibilidad de desarrollar otras tareas del mismo orden, así como reflejar que en las de tipo docente se manifiestan todos los componentes y regularidades esenciales del PEA, a partir de que constituye la célula de éste; dicho proceso se desarrolla de tarea docente en

tarea docente, hasta que se alcance el objetivo. Sus características principales son: la variedad de formas y enfoques que pueda adoptar, no se da aislada de los componentes del PEA y está dirigida a la formación multilateral de la personalidad.

Mediante el cumplimiento de las tareas docentes el estudiante se instruye, se desarrolla y se educa. La ejecución exitosa de la tarea, contribuye de inmediato a la instrucción, pero, en proyección, al desarrollo y a la educación, no de una manera lineal, sino a través de una compleja red de tareas docentes en la que en un momento determinado lo fundamental puede ser lo instructivo y en otro lo desarrollador o lo educativo.

Las ideas rectoras han transversalizado la concepción curricular de la formación del profesional de la educación para la enseñanza de la Química a través del contenido de las diferentes disciplinas químicas, connotándose de manera explícita en la disciplina Didáctica de la Química. La didáctica, como disciplina pedagógica, tiene como tarea fundamental guiar y conducir al profesor en la dirección del PEA de la Química, por lo que las tareas docentes que se diseñaron van dirigidas a favorecer el tratamiento de la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias con tareas docentes que permitan el desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes y la vinculación con la vida práctica.

La propuesta de las tareas docentes en la Didáctica de la Química se caracteriza por su científicidad, asequibilidad y accesibilidad, desde una posición dialéctico-materialista del mundo, a partir del convencimiento de su unidad material y junto a ello, el de la concatenación universal, mediante el estudio de la relación que se manifiesta entre la estructura de las sustancias, sus propiedades y aplicaciones en beneficio de la sociedad, con un enfoque histórico-cultural, al asumir un PEA desarrollador, integrador, contextualizado y caracterizado por la

actividad y la comunicación de quienes se educan, motivados estos por problemáticas reales del contexto socio histórico en que se insertan.

Para el diseño de cada tarea docente se tiene en cuenta un objetivo, condicionado por el nivel de los estudiantes, por sus motivaciones e intereses, por la satisfacción o autorrealización de cada uno de ellos en la ejecución de la tarea. Un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar. El método, en la tarea, lo constituye el modo de cada estudiante para llevar a cabo la acción en la apropiación del contenido. Por medio de la evaluación, se comprueba si se ejecuta correctamente la tarea, que se puede calificar o no. El método, como estructura del proceso, se sustenta en el orden y la organización de las tareas.

Las tareas docentes permiten el cumplimiento de las funciones fundamentales, que responden a cada una de las tres dimensiones del PEA: instructiva, desarrolladora y educativa. Las tres funciones se relacionan dialécticamente. La función instructiva se encamina a la formación de determinados conocimientos y habilidades en el estudiante. La función desarrolladora se dirige al desarrollo intelectual de los estudiantes, a la formación de formas de trabajo y de pensamiento que son válidos para el aprendizaje sin necesidad de una instrucción complementaria.

La función educativa se orienta a la formación de cualidades de la conducta y de la personalidad del estudiante, así como, la formación de convicciones y valores. En las tareas docentes se concretan las acciones y operaciones a realizar por el estudiante, vinculadas a la búsqueda de información y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades profesionales.

Las tareas docentes propuestas promueven el desarrollo de habilidades profesionales, eje motivacional de los estudiantes universitarios, favorecen la vinculación de la teoría con la

práctica y a partir de su estructura se potencia el uso de la tecnología. Para su aplicación el docente puede concebir el trabajo en dúos, tríos o por equipo, en dependencia del propósito del docente.

Ejemplo de las tareas docentes

A criterio de las autoras de la investigación, la principal tarea docente de la clase encuentro de la modalidad CPE es la guía de estudio, estas fueron conformadas por la estructura de las tareas docentes. A partir del criterio de Álvarez (1999) con respecto a que en la tarea docente está presente un objetivo, condicionado por el nivel de los estudiantes, por sus motivaciones e intereses, por la satisfacción o autorrealización de cada uno de ellos en la ejecución de la tarea, un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar y un método manifestado en las acciones para apropiarse del contenido se toma en consideración como estructura de las tareas docentes: tema, objetivo, contenido y sugerencias metodológicas.

Tarea docente 1. Tema: Las sustancias químicas.

Objetivo: Explicar el tratamiento didáctico del concepto sustancia química.

Bibliografía:

Addine, F. (2004). Didáctica Teoría y práctica. (pp.1 -20). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Hedesa Pérez, Y. J. (2015). Didáctica y currículo de la Química. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Programa de Química décimo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Química Décimo Grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2024). Programa de Química octavo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Contenido:

1. Explique el tratamiento de lo externo y lo interno en el estudio del concepto sustancia desde la Unidad 2. El dioxígeno: sustancia indispensable para la vida del programa de octavo grado y del Capítulo 2. El agua y sus disoluciones del programa de décimo grado.

a) Refiera alternativas didácticas que utilizarías en el aula para una mejor comprensión del tratamiento de lo externo y lo interno en el estudio de las sustancias

2. Elabore mapas conceptuales que permita resumir los contenidos esenciales abordados en la actividad anterior y explique cómo se pone de manifiesto las características y elementos estructurales de un mapa conceptual.

3. Modele desde un ejercicio el tratamiento al desarrollo de la habilidad general describir durante el estudio cualitativo de la sustancia dioxígeno.

Sugerencias Metodológicas:

1. Realice un estudio detallado del Capítulo 3. Lo externo y lo interno en el estudio de las sustancias. La clase de Química del libro Didáctica y currículo de la Química y resuma: características externas e internas que se tienen en cuenta en el estudio de las sustancias, etapas por la que debe transcurrir el estudio de las sustancias en correspondencia con posiciones didáctico-metodológicas basadas en la Teoría del Conocimiento Dialéctico Materialista establecidas sus bases por Karl Marx y Friedrich Engels y desarrollada y sistematizada por Vladimir Lenin, y en qué consiste cada una de ellas.

2. Observe el video Estructura del dioxígeno y determina los elementos esenciales que se brindan de estos contenidos.

3. Realice la lectura del Capítulo 7. Los mapas conceptuales como estrategias del proceso de enseñanza aprendizaje del libro Didáctica: teoría y práctica y resume las características estructurales del mapa conceptual y los elementos estructurales de los mapas conceptuales.

4. Realice un estudio del Capítulo 4. El desarrollo de habilidades en los estudiantes, en una didáctica integradora del libro Enseñanza y aprendizaje desarrollador, del epígrafe El sistema de habilidades en la enseñanza-aprendizaje de la Química. Defina el concepto de habilidades, componentes funcionales de las habilidades, requisitos que se deben cumplir para el desarrollo de las habilidades, tipos de habilidades, definición y acciones de la habilidad describir.

Tarea docente 2. La estructura química.

Objetivo: explicar los procedimientos didácticos para el estudio de la estructura química de las sustancias.

Bibliografía:

Deniz Jiménez, D. (2014). La formación didáctica inicial del profesor en el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en los contenidos químicos. Tesis en opción al grado académico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Sancti Spíritus: Instituto Superior Pedagógico Silverio Blanco Núñez.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Orientaciones Metodológicas Décimo Grado. La Habana, Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Programa de Química Décimo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2024). Programa de Química Octavo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Química Décimo Grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Contenido:

1. Elabore un cuadro sinóptico en el que resumas los procedimientos para el tratamiento de la estructura química de las sustancias.

2. Explique el procedimiento abordado en la actividad anterior desde las sustancias dioxígeno y agua.

3. Elabore una tabla con cada sustancia (dioxígeno y agua) en la cual relaciones los elementos de su estructura química y establezca qué propiedades se relacionan con cada uno de los elementos.

4. Modele un sistema de preguntas que orienten a los estudiantes a establecer la relación estructura-propiedades teniendo en cuenta las sustancias dioxígeno y agua.

Sugerencias Metodológicas:

1. Realice un estudio detallado de las páginas 81-86 de la Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas La formación didáctica inicial del profesor en el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en los contenidos químicos y resuma los procedimientos para describir la estructura de las sustancias.

2. Observe el video Cuadro sinóptico y resuma otras nomenclaturas de cuadro sinóptico, definición, características, utilidad, tipos y procedimientos para su confección.

Tarea docente 3. Las aplicaciones de las sustancias.

Objetivo: Ejemplificar las aplicaciones de las sustancias y determinar las relaciones que se establecen con la estructura y propiedades de las sustancias.

Bibliografía:

Deniz Jiménez, D. (2014). La formación didáctica inicial del profesor en el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en los contenidos químicos. Tesis en opción al grado académico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Sancti Spíritus: Instituto Superior Pedagógico Silverio Blanco Núñez.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Orientaciones Metodológicas Décimo Grado. La Habana, Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Programa de Química Décimo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2024). Programa de Química Octavo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Química Décimo Grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Contenido:

1. Elabore un cuadro sinóptico donde resumas los procedimientos didácticos para relacionar las aplicaciones de las sustancias.
2. Consulte la tabla elaborada de la relación entre estructura-propiedades de las sustancias dioxígeno y agua y establezca qué aplicaciones se relacionan con cada una de las propiedades.
3. Elabore ejercicios que orienten a los estudiantes a establecer la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias dioxígeno y agua relacionados con situaciones de la vida cotidiana.

Sugerencias Metodológicas:

1. Realice un estudio detallado de las páginas 86-87 de la Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas La formación didáctica inicial del profesor en el

tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en los contenidos químicos y resume los procedimientos para explicar las aplicaciones de las sustancias sobre la base de las propiedades.

2. Observe los videos Top ¿Qué es el dioxígeno? ¿Cuáles son sus características?, Usos y aplicaciones del dioxígeno y El agua. Propiedades físicas y químicas para profundizar en estos contenidos.

Tarea docente 4. La habilidad explicar.

Objetivo: Ejemplificar los procedimientos didácticos de la habilidad explicar.

Bibliografía:

Machado Martínez, Eduardo (2003). Concepción didáctica para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en el nivel medio superior. Tesis doctoral.

Mestre Gómez, Ulises, et al. (1990). La formación de habilidades en la enseñanza de la Física. Editorial Pueblo y Educación.

Contenido:

1. Elabore un mapa conceptual donde resumas los procedimientos didácticos de la habilidad explicar.

2. Consulte la tabla elaborada de la relación entre estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias dioxígeno y agua y explica cada aplicación a partir de la relación estructura-propiedades-aplicaciones.

3. Explique los procedimientos que emplearías en la solución de los ejercicios elaborados en la tarea docente anterior.

Sugerencias Metodológicas:

1. A partir de la bibliografía orientada determine las acciones y operaciones de la habilidad explicar.

Tarea docente 5. Relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias.

Objetivo: Modelar clases que brindan tratamiento a la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias.

Bibliografía:

Hedesa Pérez, Y. J. (2015). Didáctica y currículo de la Química. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Orientaciones Metodológicas Décimo Grado. La Habana, Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Programa de Química Décimo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2024). Programa de Química Octavo grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Salgado Labrada, R., A., y otros. (2021). Química Décimo Grado. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Contenido:

1. Modele una clase de la Unidad 2. El dióxígeno: sustancia indispensable para la vida del programa de octavo grado o del Capítulo 2. El agua y sus disoluciones del programa de décimo grado para demostrar las funciones didácticas de la clase y que cumpla los siguientes requisitos:

- Tratamiento a la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias.
- Tratamiento a las funciones didácticas de la clase.
- Tratamiento a la habilidad explicar.

- Salida al uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones.
- Vinculación con la vida práctica.

En la exposición oral referir: línea directriz general, líneas directrices específicas, ideas rectoras y los principios didácticos generales que se evidencian en la clase.

Sugerencias Metodológicas:

Profundizar en el estudio de las ideas rectoras en el epígrafe Algo más sobre las ideas rectoras en el curso de Química del libro Didáctica y currículo de la Química.

Principales resultados

La aplicación de las tareas docentes contribuye al aprendizaje significativo y la comprensión en los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación en Química sobre las relaciones fundamentales entre estructura, propiedades y aplicaciones de las sustancias, permiten una formación más completa y pertinente al vincular directamente los contenidos químicos con las habilidades profesionales y contextos reales. Los estudiantes reconocen de forma favorable la contribución de estas tareas a la calidad de su formación profesional.

Conclusiones

El tratamiento de la relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias como idea rectora principal de la enseñanza de la Química constituye una necesidad en el perfeccionamiento de los procedimientos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Didáctica de la Química.

Existen limitaciones en el tratamiento didáctico expresadas, entre otros aspectos, por la falta de sistematicidad en dicho tratamiento y condicionadas por la limitada existencia en la literatura pedagógica de estudios que desde la didáctica ofrezcan procedimientos para ello.

La propuesta de tareas docentes para ser aplicada en la disciplina Didáctica de la Química de la carrera de Licenciatura en Educación, Química se sustenta en un enfoque profesional y en una lógica didáctica como núcleo de sistematización, que garantiza el tratamiento sistemático de la relación estructura-propiedades-aplicaciones en los contenidos químicos.

Referencias

- Álvarez de Zayas, C. (1999). *Didáctica: La Escuela en la Vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1)*. <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- Castillo Rodríguez, M. (2006). Los principios didácticos para la enseñanza de la Química, su aplicación en la Disciplina Química Orgánica. *Revista Cubana de Química*, 2006. XVIII, (2), 44-45.
- Constitución de la República de Cuba. (2019). *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, Edición Extraordinaria No.5. http://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2019-ex5_0.pdf
- D'Angelo Hernández, O. S. (1981). *Didáctica: teoría y práctica*. Editorial Pueblo y Educación.
- Deniz Jiménez, D. (2014). *La formación didáctica inicial del profesor en el tratamiento de la relación estructura-propiedad-aplicación en los contenidos químicos*. [Tesis doctoral]. Instituto Superior Pedagógico Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus. Archivo digital. <http://www.scielo.sld.cu>
- Estrada Sifontes, F. C. (2002). *La relación estructura-propiedades–aplicaciones de las sustancias y el desarrollo del pensamiento causal en la Química de Secundaria Básica*. [Tesis doctoral]. Instituto Superior Pedagógico José de la luz y Caballero. Holguín. Archivo digital. <http://www.scholar.google.es>

- García Batista, G. (2002). Profesionalización del maestro (p. 20). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Hedesa Pérez, Y. J. (2015). Didáctica y currículo de la Química. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Horruitiner, P. (2012). El proceso de formación. Sus características. *Revista Pedagogía Universitaria*, XII(4), 13-48.
- Pérez Luengo, A. B., Velázquez León, M. J., Smith Batson, M. C. (2025). Artificial intelligence and second language acquisition: new pathways for teaching Spanish to Chinese students. *Revista Didáctica y Educación*, 16(5), pp. 141-160.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10523961#>
- Machado Martínez, Eduardo (2003). Concepción didáctica para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en el nivel medio superior. Tesis doctoral.
- Michell Fuentes, M. C. y Castillo Rodríguez, M. M (2017) La relación estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias en la enseñanza de la química. En Revista Mikarimin. Vol. 3, No. 3. ISSN 2528-7842.
- Ministerio de Educación Superior (MES), (2016). Modelo del Profesional. Licenciatura en Educación Química.
- Ortiz Ocaña, A. (1999). La activación del proceso pedagógico profesional: un imperativo de la pedagogía contemporánea en la escuela politécnica cubana. Tesis de maestría. La Habana. Instituto Superior Pedagógico de la Enseñanza Técnica Profesional.
- PCC. (2021). Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026. Lineamiento 102.

- Rodríguez-Betancourt, L. (2016). La relación estructura-propiedad-aplicación en las actividades prácticos experimentales de Química. Revista Educación y Sociedad. 14 (3). <http://www.revistas.unica.cu>
- Rodríguez León, M., Prendes Sans, J: A., Torres cruz, M. D. (2024). La relación estructura-propiedades-aplicaciones en tareas docentes para la Licenciatura en Educación Química.
- Romero Ochoa, C., (2005). Concepciones teóricas para elaboración de un sistema de tareas para el estudio de la relación estructura propiedades y aplicaciones de las sustancias. Revista Ciencias, 11 (3). 1-10. <http://www.scholar.google.es>
- Segovia, P. P.; Pinos, R. P.; Murillo, S. I. (2017). Tareas docentes sobre contenidos de Anatomía del Aparato Estomatognático de la carrera de Odontología”. Universidad y Sociedad,, 9(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus10117.pdf>
- Zilberstein Toruncha, J. y Silvestre Oramas, M. (2000). ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje? México: Ediciones CEIDE.