

Artículo Revisión

**Utilización de los métodos productivos en la disciplina Didáctica de la Química para la Licenciatura en Educación. Química**

**Use of productive methods in the Didactic discipline of Chemistry for the Bachelor of Education. Chemistry**

Sandra Rodés Reyes. Profesora Auxiliar. Licenciado en Química. Máster en Ciencias de la Educación Superior. Departamento de Química. Facultad de Educación Media. Universidad de Granma, Bayamo, Granma, Cuba. [srodesr@udg.co.cu](mailto:srodesr@udg.co.cu) 

Ricardo Mario Castillo Galiano. Profesor Auxiliar. Licenciado en Química. Máster en Ciencias de la Educación Superior. Departamento de Química. Facultad de Educación Media. Universidad de Granma, Bayamo, Granma, Cuba [rcastillog@udg.co.cu](mailto:rcastillog@udg.co.cu) 

**Recibido:** 3 de marzo 2021 | **Aceptado:** 14 de junio 2021

**Resumen:**

La Didáctica de la Química en los diferentes niveles de enseñanza en Cuba instrumenta las posiciones generales de la didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la química, en correspondencia con los objetivos y el contenido de aprendizajes previstos. Teniendo en cuenta el desarrollo y conocimientos alcanzados, las metas a alcanzar por los educandos estas constituyen a su vez punto de partida para las distintas metodologías de enseñanza de la Química que puedan desarrollarse derivadas de las posiciones teóricas que la conforman esta didáctica. En la presente investigación se persigue como objetivo diseñar una propuesta de estructuración didáctico-metodológica de una conferencia, con la utilización de los métodos productivos en la disciplina Didáctica de la Química para los estudiantes de 3er año de la carrera Licenciatura en Educación. Química en la Universidad de Granma. En el desarrollo se fundamenta la utilización de métodos teóricos, tales como: analítico-sintético e inductivo-deductivo; métodos del nivel empírico, entre ellos: la observación y la encuesta. La actualidad y novedad de la investigación radican en el carácter dinámico de las diferentes actividades planificadas y a la vez su carácter desarrollador, las cuales contribuyen al aprendizaje de la asignatura Química de forma activa y consciente.

**Palabras Claves:** enseñanza – aprendizaje; métodos productivos; estructuración didáctico-metodológica; Didáctica de la Química

## **Abstract**

The Didactics of Chemistry at the different levels of education in Cuba implements the general positions of didactics in the teaching-learning process of chemistry, in correspondence with the objectives and content of planned learning. Taking into account the development and knowledge achieved, the goals to be achieved by the students are in turn a starting point for the different Chemistry teaching methodologies that can be developed derived from the theoretical positions that make up this didactics. The objective of this research is to design a proposal for the didactic-methodological structuring of a conference, with the use of productive methods in the Chemistry Didactics discipline for students in the 3rd year of the Bachelor of Education career. Chemistry at the University of Granma. The development is based on the use of theoretical methods, such as analytical-synthetic and inductive-deductive; methods of the empirical level, including observation and survey. The current and novelty of the research lies in the dynamic nature of the different planned activities and at the same time its developer nature, which contribute to the learning of the Chemistry subject in an active and conscious way.

**Keywords:** teaching – learning; productive methods; didactic-methodological structuring; Chemistry Didactics

## **Introducción**

La concepción actual de la Disciplina Didáctica de la Química mantiene vigente desde lo estructural y metodológico, aspectos esenciales de la Didáctica General y la experiencia acumulada en esta área del conocimiento en Cuba, así como potencia el desarrollo de habilidades, el pensamiento lógico y creador en los conocimientos químicos desde un enfoque interdisciplinario e investigativo y el modo de actuación profesional del profesor de Química. La Disciplina Didáctica de la Química se inserta, desde el primero hasta el cuarto (último) año de la carrera y su materialización debe contribuir desde todos los procesos sustantivos que se desarrollan en la universidad a la implementación práctica de los modos de actuación del profesional de la educación, de ahí que se incluyan en la disciplina ocho asignaturas distribuidas en los diferentes años de la carrera, en las que se concreta:

La línea directriz principal de la disciplina es la creación de modos de actuación profesional en los futuros profesores. Se asume, como definición del concepto modo de actuación, Addine (2004). que plantea: “Sistema de acciones en las que se concreta la función docente-metodológica, de orientación educativa y de investigación-superación y las relaciones entre

## Los métodos productivos

ellas, que le sirven para cumplir su tarea esencial de educar en el proceso de enseñanza-aprendizaje”

La búsqueda de vías más eficientes de aprendizaje escolar y de concepciones didácticas metodológicas que propicien una sólida formación de los educandos, ha sido centro de atención de todos los educadores desde hace muchos años.

La contribución de la clase de Química al desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, o sea a la apropiación de los contenidos por sí mismos, así como del desarrollo de su pensamiento creador. Se plantean como vía para la adquisición y la aplicación independiente de los conocimientos y al desarrollo del pensamiento creador de los estudiantes la utilización de métodos activos en la asimilación de los contenidos

Los autores de la investigación asumen los criterios de Hedesa (2013) y Addine (2004) tomando como referencia que la Didáctica de la Química parte de un enfoque científico, sistémico, integrador y desarrollador del proceso de enseñanza-aprendizaje, el carácter rector de los objetivos y la estrecha relación entre ellos y los contenidos, los métodos, los medios y la evaluación, como componentes esenciales de este proceso formador, así como los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos de partida actuales de la Educación en Cuba.

Los métodos de enseñanza constituyen la organización rectora del proceso docente educativo, una utilización correcta y científica de ellos garantiza que se cumplan los objetivos propuestos para cada tipología de clases. La novedad científica de la investigación está dada en diseñar una propuesta de estructuración didáctico-metodológica de una conferencia, con la utilización de los métodos productivos en la disciplina Didáctica de la Química para los estudiantes de 3er año de la carrera Licenciatura en Educación. Química en la Universidad de Granma.

### **Desarrollo**

Fundamentos teóricos de los métodos productivos en la disciplina Didáctica de la Química

Se concibe que la aplicación del principio de sistematización en la enseñanza de la química en el nivel medio no solo posibilite la apropiación de un sistema de conocimientos y de habilidades, sino también, desarrollen un sistema integrado por las distintas operaciones lógicas: análisis, síntesis, generalización, abstracción, inducción y deducción. El uso de los métodos es de gran significación para garantizar la adquisición de conocimientos y habilidades en la clase de

química.

El método. Cómo se aprende y enseña.

El método es la organización interna del proceso docente educativo, es la organización de los procesos de la actividad y comunicación que se desarrollan en el proceso docente para lograr el objetivo. El método junto con la forma son los componentes que describen al proceso en su dinámica, es decir, en su movimiento.

Procedimientos.

Los procedimientos son eslabones de los métodos.

Mientras el método está directamente relacionado con el objetivo, el procedimiento lo hace con las condiciones en que se desarrolla el proceso. El método está conformado por procedimientos. El primero depende de la intención a alcanzar y los segundos del contexto en que se desarrollan.

Los primeros procedimientos que queremos destacar son los que se corresponden con la lógica del pensamiento. Así tenemos los procedimientos de inducción - deducción. El primero se refiere a la vía de lo específico a lo general y el segundo a lo inverso.

Otros procedimientos lógicos son la abstracción y la concreción. El primero se desarrolla atendiendo al procedimiento de aislar un aspecto del objeto, profundizando en él y encontrando su aspecto esencial; y la concreción que es el proceso inverso en que se integran los elementos aislados en los objetivos de la realidad circundante.

El dominio del contenido se alcanza mediante los procedimientos de ejercitación en que los estudiantes reiteran la habilidad mediante aplicaciones sucesivas que le posibilitan la formación, perfeccionamiento y consolidación de dichas habilidades y de las capacidades.

Desde el punto de vista del dominio de las habilidades prácticas existen los procedimientos de la observación y la experimentación. Los conceptos de método y procedimiento son relativos. Esto implica que lo que en un caso se considera procedimiento de un método se puede convertir en otro caso más específico en método.

Clasificaciones de los métodos de enseñanza.

Criterios de clasificación:

1. Interrelación entre la enseñanza y el aprendizaje

Exposición oral: Narración, descripción e informe.

## Los métodos productivos

Trabajo independiente: Se manifiesta en diferentes grados de independencia, desde el planteamiento de objetivos- preguntas, tareas-bibliografía hasta el planteamiento exclusivo de objetivos a partir de los cuales los estudiantes determinan sus propias vías de realización.

Elaboración conjunta: Conversación científica y didáctica.

2. Fuente de adquisición de los conocimientos.

- Orales (conversación, diálogo, narración, descripción e informe)

Visuales (demostraciones experimentales)

. Prácticos (práctica de laboratorio, experimentos en clases)

3. Carácter de la actividad cognoscitiva

Método Explicativo- ilustrativo.

Método reproductivo.

Se basa en la repetición de conocimientos y modos de actuación, así como por la gradación de la cantidad y frecuencia de repetición de ejercicios, prácticas, uso de guías con diferentes niveles de independencia cognoscitiva, la algoritmización o la utilización de materiales programados.

La actividad del alumno se basa fundamentalmente en la reproducción de las propuestas y modelos elaborados por el profesor y la memorización de la información de forma voluntaria e involuntaria (esta última tendiente a la automatización de los modos de actuación y la información que ellos portan).

Exposición problémica.

De mayor grado de complejidad que la explicación ilustrativa, en este caso la exposición se basa en el planteamiento de un problema científico por parte del profesor el cual demuestra la vía de solución mediante modelos de pensamiento, procedimientos y métodos de la ciencia.

Se incorporan a esta demostración experimentos y argumentaciones con el uso de medios de enseñanza en función de la demostración de hipótesis. Su función fundamental es proporcionar a los alumnos un patrón o modelo de actuación basado en el método científico para la solución de problemas.

Búsqueda parcial

En esencia se basa en la preparación para el desarrollo de conocimientos y habilidades intelectuales y/o prácticas en función de la solución parcial de tareas o subtareas derivadas del método científico a partir de la orientación del profesor quien organiza y dirige la lógica e

interrelación entre dichas tareas. Entre sus formas de realización está el análisis de problemas en el contexto de una determinada problemática, la elaboración de preguntas dado un fenómeno u objeto de estudio, la elaboración de conclusiones a partir de la presentación de hechos " relativamente " aislados, la elaboración de planes de comprobación o la descomposición de tareas o hipótesis en subtareas o hipótesis particulares. Se puede complementar con seminarios u otras actividades prácticas.

Conversación heurística.

La capacidad heurística es un rasgo característico de los ((humanos)) desde cuyo punto de vista puede describirse como el arte y la ciencia del descubrimiento y de la invención o de resolver problemas mediante la creatividad y el ((pensamiento lateral)) o ((pensamiento divergente.))

Considerado por algunos autores como variante de la búsqueda parcial. Está basado en el diálogo para la demostración de tesis - antítesis, criterios para el éxito - anti éxito. Se provoca a partir del planteamiento de un problema con la participación activa y directa de los estudiantes. Puede combinarse, como paso previo, con la búsqueda parcial en documentos o fuentes para provocar el intercambio o análisis crítico de la información. Es muy utilizado en los seminarios o exámenes orales.

Método científico o investigativo.

Se relaciona directamente con la adquisición de la experiencia de la actividad creadora y el acercamiento a los métodos de la ciencia. Contribuye a la formación de intereses cognoscitivos, así como al desarrollo de habilidades teórico - prácticas. Su objetivo es el de enseñar a realizar de forma independiente el proceso del conocimiento y la solución de problemas científicos. En cualquiera de las alternativas metodológicas propuestas, los procedimientos lógicos pueden estar basados en la inducción, deducción, análisis, síntesis, comparación, generalización, las formas algorítmicas o heurísticas.

4. Según la organización y realización de la actividad docente - cognoscitiva (\*).

Métodos para asimilar y transmitir la información docente:

- . Orales: cuento, conferencia docente, seminario, conversación.
- . Visuales: ilustraciones, demostraciones, cine docente, televisión educacional.
- . Prácticos: ejercicios escritos, trabajo de laboratorio, tareas laborales (pre profesionales), ejercicios con equipos de grabación y reproducción de sonidos.

Métodos de la asimilación lógica de la información docente:

## Los métodos productivos

- . Inductivos, deductivos, de análisis docente, de analogía docente, de síntesis, de establecimiento de relaciones y regularidades causa - efecto.
- . Métodos de comprensión de la información docente:
  - . Reproductivo.
  - . Problémicos de búsqueda: conversación heurística y de búsqueda de problemas, ejercicios de búsqueda problémica y de laboratorio de investigación y búsqueda.
- . Métodos de trabajo independiente:
  - . De planificación racional.
  - . De organización racional del trabajo.
  - . De autocontrol.
  - . De análisis de las conclusiones del trabajo.

Propuesta de estructuración didáctico-metodológica de una conferencia.

La propuesta de clase metodológica instructiva se organiza teniendo en cuenta la la utilización de los métodos productivos en la disciplina Didáctica de la Química para los estudiantes de 3er año de la carrera Licenciatura en Educación. Química.

Clase metodológica instructiva.

Disciplina: Didáctica de Química

Asignatura: Didáctica de la Química I

Tema 4. Experimento Químico Escolar

Carrera: Licenciatura en Educación. Química

Año: 3ro          Semestre: I      Curso: Diurno

Fundamentación metodológica del problema.

- 1- Análisis y estudio del programa de la disciplina.
- 2- Análisis de los resultados de los balances del trabajo metodológico desarrollado a nivel de Universidad, Facultad y Departamento.
- 3- Valoración de los resultados de los controles a clases.
- 4- Valoración de los resultados de las comprobaciones de conocimientos.
- 5- Los resultados alcanzados en la formación integral de los estudiantes.
- 6- Las nuevas exigencias que plantea el perfeccionamiento constante de la Educación Superior.

### Problema Conceptual Metodológico

Insuficiencias en el tratamiento metodológico de los métodos productivos a partir del experimento químico escolar en las clases de Química Educación Media y Media Superior que limitan el aprendizaje de los estudiantes del 3er año de la carrera Licenciatura en Educación.

### Química

#### Problema docente

¿Cómo utilizar los aspectos metodológicos para garantizar un aprendizaje más sólido e independiente en los estudiantes?

Actividades metodológicas desarrolladas.

Reunión Metodológica para valorar las causas y posibles soluciones de los problemas que se presentan con la utilización de los métodos productivos.

Clase Metodológica Instructiva para el tratamiento metodológico a la estructuración de un tema de una asignatura, con la utilización de los métodos productivos.

Clase Metodológica Demostrativa para el tratamiento metodológico a la estructuración de un tema de una asignatura, con la utilización de los métodos productivos.

Clase Abierta dirigidas a comprobar el cumplimiento de las orientaciones y sugerencias ofrecidas en las clases metodológicas referidas al tratamiento metodológico de la estructuración de un tema de una asignatura, con la utilización de los métodos productivos.

Taller Metodológico, con el objetivo de debatir acerca de las experiencias obtenidas en el tratamiento metodológico a la estructuración de un tema de una asignatura, con la utilización de los métodos productivos, en las diferentes disciplinas de la carrera de Licenciatura en Educación Química durante curso escolar 2019- 2020.

Objetivo metodológico de la clase. Demostrar a los profesores, mediante la argumentación y demostración, la estructuración didáctico-metodológica de una conferencia, de manera que contribuya a la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje con la utilización de los métodos productivos a partir del experimento químico escolar en las clases de Química.

Orientación profesional pedagógica.

1-Fundamentar la estructuración didáctico-metodológica de la conferencia con la utilización de los métodos productivos a partir del experimento químico escolar en las clases de Química, orientada hacia el cumplimiento de los objetivos en su derivación desde el plan de estudio hasta el de la clase.

2-Fundamentar la estructuración lógica del contenido de la clase y su contribución a la invariante de conocimiento, habilidad y valores de la asignatura

Desarrollo de la clase.

Sistema de conocimientos:

La práctica en el proceso de adquisición de conocimientos químicos. El experimento químico. El experimento químico escolar. Campo de acción del experimento químico escolar. Valores filosófico, psicológico y pedagógico. Aspectos generales a tener en cuenta en su realización. La técnica de su realización. Estructura. Técnicas macro y semimicro; metodología de su aplicación. Tipos de experimentos químicos, teniendo en cuenta diferentes criterios. La demostración, el experimento de clase y la práctica de laboratorio. El experimento químico escolar en su variante investigativa. El método experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química y su relación con los métodos productivos.

Bibliografía

- Hedesa, I. (2013). Didáctica de la Química. Cuba. Pueblo y Educación.
- CD Carrera de Ciencias Naturales
- Complementaria o de consulta
- Castillo, R. (2012). Alternativa Metodológica para el experimento químico docente en la Didáctica de la Química. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Colectivo de autores: (1992). Química grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana,
- Ministerio de Educación. (1993). Química, Secundaria Básica, Partes I y II, Programa, La Habana: Pueblo y Educación. Cuba.

Introducción a la clase

- Se organiza el grupo.
- Se controla la asistencia.
- Se realiza tratamiento a las efemérides y/o actualización de la información.
- Se controla el trabajo independiente. (Monitor controla)
- Se orienta el tema y objetivo.

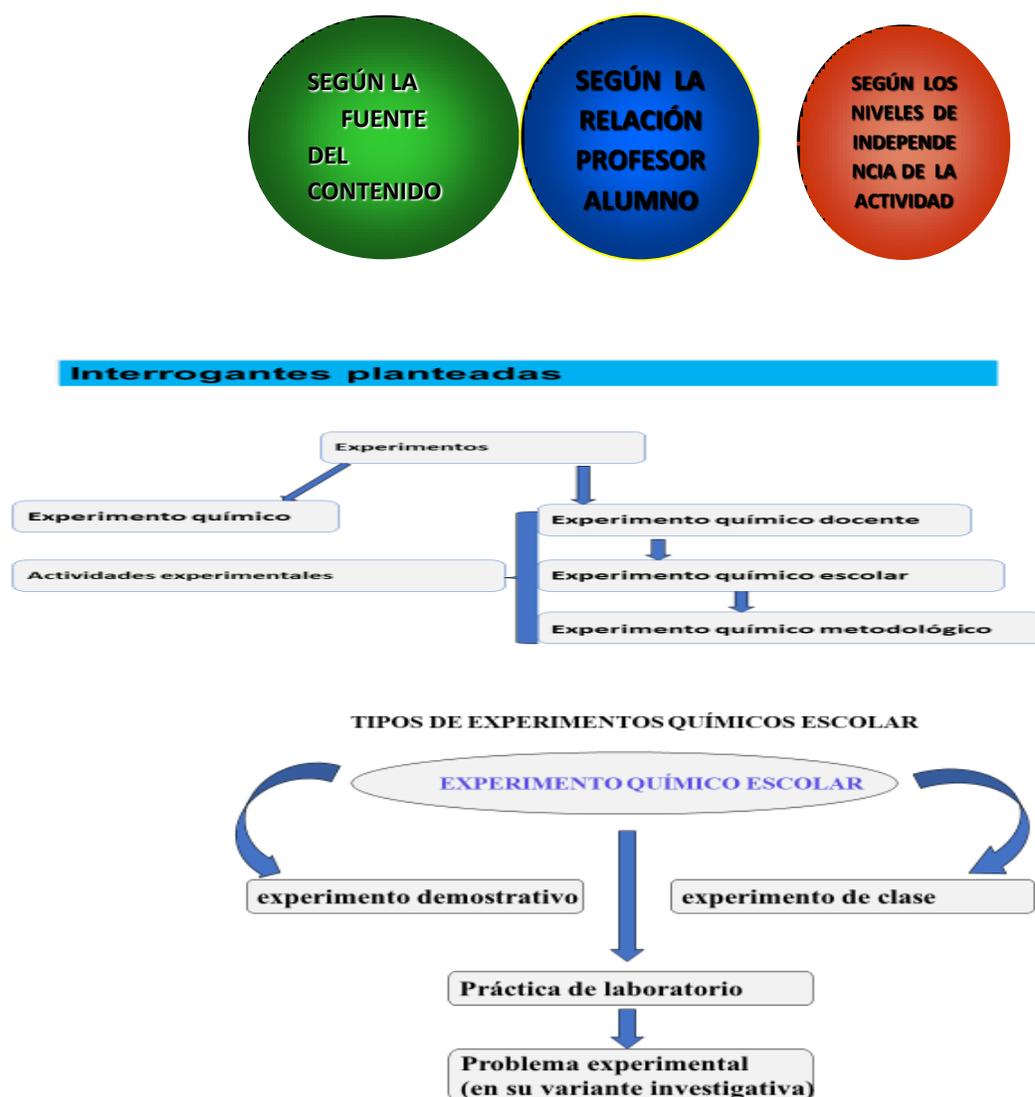
Temática: El experimento químico escolar en su variante investigativa. El método experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química y su relación con los métodos productivos.

Objetivo: demostrar habilidades generales y específicas en la utilización del experimento químico escolar para el dominio de los contenidos y la metodología de la Química (derivado de los objetivos tres, cuatro y seis del programa de la asignatura y el objetivo dos y ocho de la disciplina)

- Se introduce el tema con la definición de experimento químico.
- Se propicia la participación activa de los estudiantes, que llegarán a la definición de experimento químico, con la utilización del método explicativo-ilustrativo.
- Así mismo llegarán a la clasificación de experimento y tipos de experimento.

Comenzamos la conferencia recordando cómo se clasifican los métodos de enseñanza.

**Fig: 1 Clasificaciones de métodos de enseñanza.**



## Los métodos productivos

### Experimento demostrativo

Es realizado por el profesor o por uno de los estudiantes encargado, el grupo observa y recoge información, análisis e interpretación de los resultados. Objetivo del experimento. (Demostrar un hecho o fenómeno). Actividad del profesor (ejecuta y explica) y actividad del estudiante observa, toma nota, analiza e interpreta). Tiempo de duración (momentos de la clase).

La práctica de laboratorio.

Experimentos que realiza el alumno en el laboratorio para la profundización de los conocimientos adquiridos, en su consolidación, sistematización e integración, en la vinculación de la teoría con la práctica, como vía para realizar nuevas observaciones y adquirir nuevos conocimientos y hábitos de trabajo experimental e individual.

Objetivo del experimento: (consolidar, sistematizar e integrar nuevos conocimientos y hábitos). actividad del profesor: (orienta) y actividad del estudiante (realiza varios experimentos, observa, toma nota, analiza e interpreta).

Tiempo de duración: (dura un turno de clase).

Independencia cognoscitiva: (alto grado de independencia).

Práctica de laboratorio. Problema experimental en su variante investigativo.

Variante con mayor complejidad por su carácter investigativo y problemáticos, dirigida además al desarrollo superior del pensamiento y con él al análisis científico de la realidad, se penetra en la esencia del contenido (lo interno) y se establece una sólida relación entre la teoría y la práctica, se reafirma la práctica como criterio de verdad y se desarrolla un pensar científico. Se sugiere para los últimos años del preuniversitario.

¿Cuáles son los rasgos más importantes que caracterizan el experimento químico escolar?

Constituye un elemento de desarrollo motivacional de gran valor cognitivo y formativo, hace estar atentos, estimula, impulsa el aprendizaje.

Siempre se realiza con un objetivo fundamental: observar determinados fenómenos, estudiar propiedades de las sustancias (físicas, químicas o físico-químicas), obtener sustancias a partir de las propiedades de otras, explicar o predecir el comportamiento de las sustancias, entre otras

El experimento químico y los métodos de enseñanza

A continuación, se desarrollan acciones que propician la participación activa de los estudiantes, en el que se establece la relación del experimento químico y los métodos de enseñanza. Para esto es necesario realizar algunas interrogantes con el fin de actualizar conocimientos de la Didáctica General sobre este componente esencial del PEA.

¿Qué se entiende como método de enseñanza?

¿Cuáles son los principales criterios estudiados para su clasificación?

¿Cuáles son los diferentes grupos de métodos estudiados de acuerdo al autor?

¿Qué posibilidades le brinda al profesor y a los estudiantes la utilización del experimento químico escolar cuando se estructura dentro del método seleccionado para la elaboración de los nuevos contenidos de la clase?

Definiciones de métodos de enseñanza

El método de enseñanza supone la interrelación indispensable de maestro y alumno, durante cuyo proceso el maestro organiza la actividad del alumno sobre el objeto de estudio, y como resultado de esta actividad, se produce por parte del alumno el proceso de asimilación del contenido de la enseñanza.

Luego para explicar e ilustrar la utilización de métodos productivos haciendo uso del experimento químico escogeremos una situación de aprendizaje sobre un contenido que se trata en la unidad número cuatro del programa de secundaria básica 9no grado "Las sales". Se profundiza en la introducción de los nuevos contenidos químicos en este nivel, que pueden lograrse fundamentalmente mediante una vía inductiva o una deductiva, teniendo en cuenta los elementos esenciales que se incorporan con el III Proceso de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, relacionados con actividades complementarias, así como los componentes del contenido de la educación. Se les da salida a las estrategias curriculares siguientes: lengua materna, medio ambiente, salud, cultura económica, entre otras. Se realiza ejercicio de comprobación, con la utilización de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Explique cuáles son los elementos distintivos entre los tipos de experimento químico escolar. Analice la siguiente expresión: con el experimento químico escolar el estudiante puede redescubrir muchos conocimientos, por tanto puede producir conocimientos. ¿Qué importancia tiene para el proceso de enseñanza aprendizaje utilizar métodos productivos utilizando el experimento químico escolar en las clases de Química?

## Los métodos productivos

Se realiza conclusiones con acciones que permita con la participación de los estudiantes enfatizar en:

La clasificación del experimento químico escolar y las características de cada uno. En la necesidad de utilizar el experimento químico escolar en todas las clases que lo permitan. Utilizar los métodos productivos sistemáticamente para desarrollar la independencia cognoscitiva de los alumnos.

Trabajo independiente

Tema. El experimento químico escolar

Temática. Valores filosóficos, psicológicos y pedagógicos del experimento químico escolar.

Objetivo. Explicar los valores filosóficos, psicológicos y pedagógicos del experimento químico escolar así como, su incidencia en la formación de una cultura ambientalista de los alumnos.

Actividad

Sobre los valores filosóficos, psicológicos y pedagógicos conteste:

¿Cuáles son estos valores. Ponga un ejemplo de cada uno donde se manifieste en el experimento químico escolar?

¿Cuáles son las ideas rectoras y líneas directrices que se evidencian en el experimento químico escolar y explique su relación con estos valores?

Acciones que deben realizar para alcanzar los objetivos de la actividad

1-Leer detenidamente la bibliografía orientada.

2- Realice un estudio de la bibliografía básica, Hedesa (2013). Didáctica de la Química. Pueblo y Educación, en el capítulo 6, donde se hace un análisis sobre los principales valores desde el punto de vista filosófico, psicológico y pedagógico que fomenta el experimento químico escolar. Debe de remitirse además al capítulo 1 donde se encuentra lo relacionado con las líneas directrices e ideas rectoras para fundamentar las respuestas.

3-Consultar además el libro de Labarrere.G y Valdivia. G. (1988) Pedagogía. Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.

Konstantinov F. y otros. (1976). Fundamentos de Filosofía Marxista-Leninista Parte 1. Materialismo Dialéctico. Editorial Ciencias Sociales. La Habana. Cuba.

4-Consultar el programa de química de Secundaria Básica para seleccionar los ejemplos.

Forma de control del Trabajo Independiente

Se realizará en el desarrollo de las actividades prácticas del tema, a través de preguntas orales y escritas que abarque los aspectos esenciales abordados en el tema.

Atención a las diferencias individuales; alumnos de alto aprovechamiento docente; realizarán la actividad haciendo el resumen en forma de mapa conceptual; alumnos de medio aprovechamiento docente; realizarán la actividad haciendo el resumen en forma de Power Point; alumnos de aprovechamiento docente bajo; realizarán el resumen haciendo una ficha de contenido y la enviarán por correo al profesor y motivación para la próxima clase.

En la próxima clase se realizarán ejercicios donde se propondrán soluciones a diferentes situaciones de aprendizaje, además elaborar algunas nuevas situaciones partiendo de los contenidos que se imparten tanto en Secundaria Básica como en Preuniversitario.

Conclusiones de la CMI

Como parte de las conclusiones se considera necesario dejar expuestos los aspectos que, como premisas, deben revelar la estructuración didáctico-metodológica de la conferencia con la utilización de métodos productivos. Estos son:

- La concepción de la estructura metodológica de la conferencia y su nivel de actualización científica.
- La utilización de los métodos productivos.
- La concepción gradual de las actividades en cuanto a su complejidad y niveles deseados en el desarrollo de las habilidades.
- Las consideraciones sobre el trabajo grupal e individual, para impulsar el desarrollo.

El aseguramiento desde la concepción de las actividades de la creación de expectativas y la posibilidad de autovalorar el alcance de los logros desde posiciones críticas, así como la posibilidad de participar en la determinación de sus propias necesidades de aprendizaje.

## **Conclusiones**

1. Los presupuestos teóricos y metodológicos asumidos permitieron fundamentar el proceso de enseñanza aprendizaje del experimento químico docente en la disciplina Didáctica de la Química y su relación con los métodos productivos.
2. La propuesta de estructuración didáctico-metodológica de la conferencia, con la utilización de los métodos productivos en la disciplina Didáctica de la Química contribuye

a la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje con la utilización de los métodos productivos a partir del experimento químico escolar en las clases de Química.

### **Referencias bibliográficas**

- Achiong, G. (1988). *Historia de la Química en Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Addine F. F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Bello, L. (1993). *Habilidades experimentales en Química*. Santiago de Cuba. Tesis en Opción al Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
- Castellanos, D. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Colectivo de autores. (1984). *El experimento y la actividad práctica en el proceso docente-educativo; el aula, los laboratorios y los talleres*. MINED.
- Estévez, B. (2000). *Sistema de habilidades experimentales de la disciplina Química Inorgánica para los I.S.P.* Tesis en opción al título de Dr.C.
- Hedesa, YJ. (2013). *Didáctica de la Química: una experiencia cubana*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Vigostky, L. S. (1998). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Pueblo y Educación.