

Título del trabajo: El trabajo independiente en la química, a partir de la de la tarea docente.

Autores: MSc. Hilda María Arencibia Arencibia, MSc. Katia Ledesma Crespo y Dr. C. Eduardo Almirall Romero
Instituto Superior Pedagógico "Rafael M. De Mendive" de Pinar del Río.
E-mail: hilda@isprr.rimed.cu

Resumen: En el perfeccionamiento de la enseñanza en la Educación Superior cubana, se manifiestan diversas tendencias en el tratamiento del contenido, nuevos enfoques de métodos y procedimientos que reclaman un trabajo más consciente del profesor y de los estudiantes, que permitan una adecuada organización de la actividad cognoscitiva, a través del desarrollo del trabajo independiente en el proceso de asimilación de los conocimientos esenciales de las distintas asignaturas, en especial, de las que tributan a la formación profesional más directamente. El presente trabajo reporta un sistema de trabajo independiente mediante la tarea docente teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico y los núcleos conceptuales de la Química General. Para ello utilizamos una unidad del programa.

Abstract: The present article reports a system of independent work using the teaching task and keeping in mind the results of the diagnosis and the conceptual nuclei of General Chemistry. For this purpose we use a unit of the program.

- El trabajo independiente y la formación integral de los profesores en formación.

El perfeccionamiento de la enseñanza constituye una de las grandes y complejas tareas de la educación en Cuba, para ajustar el proceso docente - educativo a los requerimientos del desarrollo social contemporáneo, o sea a la adquisición de conocimientos de forma independiente. La implementación del trabajo independiente es una vía eficaz para el desarrollo de la actividad cognoscitiva de los estudiantes. Uno de los criterios científicos más sólidamente argumentados y que está en relación directa con las exigencias actuales a la enseñanza es el concepto propuesto por Pidkasisti, P. I. (c1986), donde se asume el trabajo independiente como un medio de inclusión de los estudiantes en la actividad cognoscitiva, lógica y psicológica, mediante un proceso de asimilación consciente lo que presupone que el profesor realice una precisa orientación, planificación y control de éste, en función de los objetivos que se plantean en el modelo del profesional y los de las asignaturas que conforman el plan de estudio. El sistema de trabajo independiente tendrá como base la tarea docente integradora ya que según Álvarez de Zayas Carlos (1986), es la célula del proceso docente educativo, porque en ella se presentan todos los componentes y las leyes del proceso, además, cumple la condición de que no se puede descomponer en subsistemas de orden menor, ya que al hacerlo se pierde su esencia: la naturaleza social de la formación de las nuevas generaciones que subyace en las leyes de la pedagogía.

La concepción de trabajo independiente propuesta, puede ser desarrollada por el profesor a través de la clase, elevando sistemáticamente su complejidad e independencia, en las tareas realizadas durante las clases y las tareas extra- docentes las cuales exigen un mayor nivel de profundidad y la dedicación del tiempo óptimo para su elaboración, lo que permitirá una solidez de los conocimientos y un mejor desempeño y actualización de los conocimientos científicos de las disciplinas de estudio.

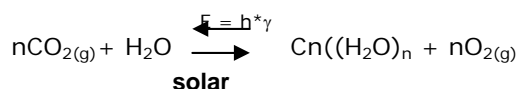
El sistema de trabajo independiente a través de tareas docentes se desarrollará teniendo en cuenta las siguientes etapas:

Definición conceptual; la búsqueda de lo esencial; establecimiento de relaciones.

- Tarea Docente

Objetivo: Definir los conceptos de número de oxidación, sustancia oxidada, sustancia reducida, agente oxidante, agente reductor, media ecuación de oxidación, media ecuación de reducción, par redox y ajuste por el método del ion electrón, mediante el experimento de clase, libro de texto, de consultas y la Enciclopedia Encarta 2000 y 2003, contribuyendo de esta forma a la adquisición de conocimientos para la vida.

Los carbohidratos o hidratos del carbono de fórmula general $C_n(H_2O)_n$ son los constituyentes orgánicos más abundantes en las plantas y animales, por ejemplo: la vida en nuestro planeta es posible gracias al proceso de síntesis de carbohidratos, por las plantas, conocido como fotosíntesis, el cual se representa mediante la siguiente ecuación general.



Proceso que es catalizado por la energía luminosa absorbida por un pigmento verde de las plantas conocido como clorofila.

Los animales al no poder iniciar el proceso de síntesis de carbohidratos viven del proceso de asimilación de los materiales de reserva de las plantas (almidón, celulosa), las cuales son metabolizadas en la producción de glucógeno, grasas, aminoácidos y proteínas, así como en un proceso vital para la vida humana, la respiración, produciéndose el completamiento del ciclo del carbono en la naturaleza.



Estas dos importantes reacciones bioquímicas implican reordenamientos electrónicos, con ruptura y formación de nuevos enlaces, característicos de un tipo de reacción química que involucra los movimientos electrónicos de las especies en reacción.

- Sistema de tareas docentes, para dar solución a la tarea docente principal.

1- Se repartirán por equipo diferentes tareas, las cuales van dirigidas a lograr el mismo objetivo.

Equipo #1

Coloque en un tubo de ensayos, una disolución de sulfato de cobre (II) de concentración 1mol/L y añádale unas granallas de cinc metálico. Pasado unos minutos, comenzarán a observar los cambios.

Equipo # 2.

Coloque en un tubo de ensayos, una disolución de cloruro de níquel (II), de concentración 1mol/L y añádale unas limaduras de hierro metálico. Pasado unos minutos, comenzarán a observar los cambios.

Equipo # 3.

Coloque en un tubo de ensayos, una disolución de cloruro de hierro (II), de concentración 1mol/L y añádale unas granallas de aluminio metálico. Pasado unos minutos, comenzarán a observar los cambios.

Las guías de observación serán las mismas, adecuándose a la disolución y al metal empleado.

- Guía de observación del experimento de clase.

1- ¿Qué le está sucediendo, al cinc metálico? ¿Qué le está sucediendo a la disolución de sulfato de cobre (II)? Una vez concluido el proceso, qué se observa. ¿Ha ocurrido una reacción química? Que manifestación química te permite asegurarlo. Escribe la ecuación química que representa, la reacción que ha tenido lugar. Clasifíquela atendiendo al criterio energético. Frente a qué tipo de reacción química te encuentras. ¿Por qué?

Apoyándote en la ecuación que representa la reacción química, obtenida de los experimentos de clases anteriores, en tus conocimientos precedentes acerca de las reacciones químicas y su clasificación, así como en los libros de consulta

a) Defina los siguientes conceptos: número de oxidación, oxidación, reducción, agente oxidante y agente reductor, y aplíquelos a las ecuaciones que usted representó a partir de los experimentos de clase.

Una vez definidos los conceptos fundamentales de las reacciones de oxidación - reducción, apóyate en ellos y en el libro de texto, Rafael León, Química General y en los libros de consulta Rebeca León, Química General, Dámaris Fernández Jaime y otros, Química General, Raymond Chang, Química y la Enciclopedia Encarta 2000 y 2003, para que hagas el análisis de la ecuación representada por ti, a partir del experimento de clase y puedas dar respuesta al siguiente inciso de la tarea docente.

b) Defina el concepto de semiecuación de oxidación y de reducción, y aplíquelo a la ecuación que representa la reacción química, obtenida en el experimento de clase anterior, a partir de las semiecuaciones por las que está formada.

c) Escriba la representación de las semiecuaciones anteriormente seleccionadas, a partir de la definición de par redox, que aparece en la siguiente bibliografía: Rebeca León, Química General, Dámaris Fernández Jaime y otros Química General; Raymond Chang, Química y la Enciclopedia Encarta 2000 y 2003.

2- Aplique a la Tarea Docente # 1, los conceptos definidos por usted, para que determine si los procesos de fotosíntesis y de respiración son de oxidación -reducción.

- Tarea docente extraclase.

1. A partir de la representación de las siguientes reacciones químicas.

- ✓ $\text{HCl}_{(ac)} + \text{NaOH}_{(ac)} = \text{NaCl}_{(ac)} + \text{H}_2\text{O}$
- ✓ $\text{AgNO}_{3(ac)} + \text{NaCl}_{(ac)} = \text{AgNO}_{3(ac)} + \text{NaNO}_3$
- ✓ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_{7(ac)} + 14\text{HCl}_{(ac)} = 2\text{KCl}_{(ac)} + 2\text{CrCl}_{3(ac)} + 7\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_{2(g)}$
- ✓ $\text{CuSO}_{4(ac)} + \text{H}_2(g) = \text{Cu}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(dil)}$

- a) Determine, cuáles de las reacciones representadas anteriormente se corresponden con reacciones del tipo de oxidación-reducción.
 - b) Escriba las medias ecuaciones de oxidación-reducción que pueden derivarse de las reacciones representadas anteriormente, que usted seleccionó.
 - c) Escriba la forma más simplificada de representar la forma oxidada y la reducida a partir de las medias ecuaciones que usted planteó en el inciso anterior.
2. Qué tipo de conductores de la corriente eléctrica son el cinc y el sulfato de cobre (II), apóyate en los libros de texto, Rafael León, Química General, capítulo 8 Equilibrio iónico; Dámaris Fernández Jaime y otros, Química General, y la Enciclopedia Océano tomo # 4, para su selección.

A modo de conclusión podemos plantear que, en la formación del profesor responde, en el plano educacional, a la actual tendencia integradora del desarrollo social con lo que se persigue una transformación gradual en el profesional de la educación que conduzca a un nuevo tipo de profesor, cuya actuación se dirija a promover una educación desarrolladora en correspondencia con el ciudadano revolucionario que deberá continuar defendiendo y construyendo la sociedad socialista cubana. De ahí que las alternativas que se propongan contribuyan a su formación. El sistema de trabajo independiente a partir de tareas integradoras facilita el trabajo del profesor y contribuye a mejorar la formación integral del profesorado en formación.

- Bibliografía.

1. Álvarez de Zayas, Carlos. Hacia una escuela de excelencia. Editorial Académica. C. Habana: (1996).
2. Arencibia Arencibia, Hilda María. (2002). Tesis de Maestría. Propuesta Didáctica para la implementación del trabajo independiente en la Química General en el ISP "Rafael M de Mendive". P. del Río.
3. León Avendaño, Rafael. (1991). Química General Superior. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
4. León Ramírez, Rebeca. (1985). Química General. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
5. Pidkasisty, P. I. (c1986). La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. Editorial. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.