

Las habilidades profesionales pedagógicas en los estudiantes de primer año de la carrera Licenciatura en Educación Biología – Química

Teaching professional skills in freshmen of Education Degree career in Biology - Chemistry

MSc. Roberto Rodríguez Travieso. Profesor Auxiliar. Facultad Preparatoria de Cojímar. UCMH.

Correo electrónico: roberto.travieso@fp.sld.cu

MSc. Elsa Ibáñez Fernández. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Correo electrónico: elsai@ucpejv.rimed.cu

MSc. Lucas Rodríguez Miranda. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”

Correo electrónico: lucasrm@ucpejv.rimed.cu

Recibido: noviembre 2015

Aprobado: febrero 2016

RESUMEN

Entre las prioridades en la formación de docentes del plan D se encuentra el trabajo relacionado con la formación, desarrollo y evaluación de las habilidades profesionales pedagógicas.

Por otra parte, es una de las direcciones del trabajo metodológico de la Facultad, el departamento y el año durante este curso escolar 2014-2015.

Es conocido que se ha trabajado con mayor dedicación en la determinación de las habilidades profesionales pedagógicas que deben ser priorizados por año mediante la Disciplina Principal Integradora Formación Laboral e Investigativa ya que permite con mayor facilidad trabajar en esta dirección.

Sin embargo, en las asignaturas específicas de cada año, no se ha determinado con tanta precisión las habilidades profesionales a priorizar.

ABSTRACT

Among the priorities in the formation of educational of the plan D is the work related with the formation, development and evaluation of the pedagogic professional abilities.

On the other hand, it is one of the addresses of the methodological work of the Ability, the department and the year during this school course 2014-2015.

It is well-known that one has worked with more dedication in the determination of the pedagogic professional abilities that you/they should be prioritized since per year by means of the Discipline Main Integrative Labor and Investigative Formation it allows with more easiness to work in this address.

However, in the specific subjects of every year, it has not been determined with so much precision the professional abilities to prioritize.

Este trabajo brinda una alternativa para trabajar las habilidades profesionales pedagógicas: modelar, comunicar, dirigir y valorar, mediante diferentes actividades realizadas por cuatro profesores de la disciplina química y que tiene su colofón en las clases prácticas finales de tema que permiten integrar estas habilidades.

Los resultados obtenidos fueron valorados por un grupo de profesores de la disciplina química en una clase abierta al respecto y que acordó que debía ser sistematizada la experiencia.

Palabras clave: alternativa metodológica, habilidades profesionales pedagógicas, química, valorar, comunicar, dirigir, modelar.

This work offers an alternative to work the pedagogic professional abilities: to model, to communicate, to direct and to value, by means of different activities carried out by four professors of the chemical discipline and that he/she has their colophon in the final practical classes of topic that they allow to integrate these abilities.

The obtained results were valued by a group of professors of the chemical discipline in an open class in this respect and that he/she agreed that the experience should be systematized.

Key words. methodological alternative, pedagogic professional abilities, chemistry, to value, to model, to communicate, to direct.

Introducción

En el modelo del profesional elaborado por el Ministerio de Educación para los docentes en formación se plantea: “[...]. En las condiciones actuales, se enfrentan los complejos retos de la construcción del socialismo en medio de un mundo capitalista en crisis económica, política y social permanente con etapas de cada vez mayor profundización, con serias afectaciones medioambientales que ponen en peligro la propia existencia de la humanidad, unido a los efectos negativos del prolongado bloqueo de más de cincuenta años de las sucesivas administraciones del gobierno de los Estados Unidos”, es por ello, que se demanda de hombres y mujeres preparados para pensar y enfrentarse de forma creadora a las labores que deben desempeñar. Los encargados de preparar estos hombres y mujeres que han de asumir el desarrollo social son los docentes. Es esta, entre otras, una de las razones por las que cada vez se precisa de profesores más capaces y mejor formados.

Para lograr este tipo de docente, se establecen los objetivos generales del modelo del profesional. Estos objetivos generales deben lograrse mediante el desarrollo de tres procesos sustantivos, estos son: el formativo, el investigativo y la extensión universitaria. Dentro del proceso formativo se consideran tres dimensiones: la instructiva, la educativa y la desarrolladora.

Para todas estos procesos el estudiante debe ir desarrollando un sistema de habilidades profesionales pedagógicas (dimensión desarrolladora) que le permita el logro de los objetivos en su formación y luego el desenvolvimiento exitoso de su rol social.

El presente trabajo se propone como objetivo contribuir a la formación y desarrollo de habilidades profesionales pedagógicas en los estudiantes del primer año de la carrera Licenciatura en Educación Biología-Química, desde las asignaturas que imparten los docentes de Química (Química General I, Optativo: La Actividad Práctica Experimental en Química así como Defensa Nacional, también impartidas por docentes de la asignatura), sobre los resultados obtenidos, versa este trabajo.

Desarrollo

Para el logro de los objetivos en la formación del profesional de la educación, cada eslabón dentro de la universidad realiza el análisis de lo logrado y las deficiencias del curso anterior para poder establecer las prioridades que permitan obtener mejores resultados. El resultado de este análisis se declara en el plan de trabajo metodológico. Específicamente en el del departamento se plantea. [...]. “Se consideran como aspectos más logrados, en el curso escolar 2013 - 2014 los siguientes:

- El seguimiento al desarrollo de las habilidades profesionales pedagógicas, desde los diferentes niveles organizativos del trabajo metodológico”.

Más adelante plantea: “Además de los aspectos mencionados, en la concepción del plan de trabajo metodológico del Departamento de Ciencias Naturales, para el presente curso escolar, se tienen en cuenta los objetivos del trabajo metodológico de la Facultad de Ciencias para el curso escolar 2014-2015, que son:

1. Elevar la calidad de la formación integral de los estudiantes desde el desarrollo de las habilidades pedagógicas profesionales y las acciones de las estrategias curriculares”.

Y asume: [...]“como prioridades del trabajo metodológico para el curso escolar 2014-2015 las siguientes:

- La evaluación del desarrollo de las habilidades profesionales pedagógicas, desde los diferentes niveles organizativos del trabajo metodológico” (1).

Como se puede apreciar es una línea de trabajo metodológico tanto de la Universidad, como de la facultad, el departamento y la disciplina las acciones dirigidas al logro de la formación y desarrollo de las habilidades profesionales pedagógicas en los docentes en formación por lo que ellas significan en su posterior desempeño como docentes.

A partir de lo anterior, se hace necesario establecer los fundamentos teóricos de los que parte este colectivo de autores.

Sobre las habilidades profesionales pedagógicas fueron consultados: Brito, H. et al (1987), González V. et al (1986), Bermúdez R., Rebutillo M. (1996), Alvarez R. M. (1998 y 1999), Fariñas G. (2004), Ferrer M. T. (2002), Polo R. (2010) y Calzado D. y A. Suárez (2011), del análisis se determinan como elementos comunes: son propias o específicas de cada profesión, se desarrollan en correspondencia con el modelo del profesional, por lo que deben estar contenidas en la formación inicial y contribuyen a la solución de los problemas profesionales; a partir de lo anterior se asume como habilidades profesionales pedagógicas: [...] “El conjunto de acciones intelectuales, prácticas y heurísticas correctamente realizadas desde el punto de vista operativo por el sujeto de la educación al resolver tareas pedagógicas, donde demuestre el dominio de las acciones de la dirección socio-pedagógica que garantiza el logro de los resultados de la enseñanza y la educación” (2).

Dentro de las habilidades profesionales pedagógicas que deben trabajarse durante toda la carrera están: diagnosticar el estado actual de los diferentes contextos de actuación, caracterizar el objeto de diagnóstico, valorar la correspondencia entre la teoría y la práctica, modelar actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje, comunicar con fluidez y coherencia de forma oral o escrita el análisis de la problemática del objeto de estudio y

demostrar en sus intervenciones el uso correcto de la lengua materna, la gestión de la información y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre otras.

El colectivo de autores determinó para los estudiantes del primer año de la carrera Licenciatura en Educación Biología-Química en el primer semestre del curso escolar 2014-2015 dar prioridad al desarrollo y evaluación de las atendiendo a que en esta parte del curso las influencias para el desarrollo y evaluación de las habilidades profesionales pedagógicas solo puede darse desde la clase, ya que en el plan del proceso docente no se incluyen asignaturas de la disciplina principal integradora formación laboral investigativa, para el primer semestre del primer año de la carrera. Otro de los aspectos a que se atendió para la decisión fueron los resultados del diagnóstico inicial, en el que se pudieron apreciar dificultades en la expresión escrita de los estudiantes, por lo que priorizar la habilidad comunicar se hacía un imperativo.

Para dar inicio a este trabajo, en reunión posterior al colectivo de año de septiembre, los docentes de Química que atienden asignaturas de primer año determinaron las habilidades a priorizar en el semestre, se precisaron las invariantes de cada una de las habilidades (anexo1) y se acordó que cada profesor elaborara actividades encaminadas al desarrollo y evaluación de estas.

En otro orden del discurso, es necesario precisar que se determinó trabajar con una alternativa metodológica y al respecto fueron consultadas: Sierra R. A. (2004) y Cárdenas Y. L. (2006) y los autores la definen como: La opción entre dos o más variantes de procedimientos, algoritmos, recursos técnicos o normas prácticas, en la que participan profesores y estudiantes de forma activa, basada en las características, posibilidades y potencialidades de estos, así como de su contexto de actuación.

El profesor principal de año, que a la vez es profesor de la asignatura Química General en el turno del proyecto educativo del año, trabajó con los estudiantes las habilidades profesionales pedagógicas: definición, tipos de habilidades, sus invariantes y su importancia en el trabajo pedagógico, de manera que cada estudiante participara de forma consciente en las actividades concebidas por los profesores.

Por otra parte, se indicó en el colectivo de año que todos los profesores del año (1ero) desde sus asignaturas trabajaran para contribuir en el desarrollo y evaluación de las habilidades profesionales pedagógicas.

En el caso de Química General se ofrecieron 10 clases prácticas (20h), con orientaciones digitales que indicaban al estudiante elaborar ejercicios del sistema de conocimientos recibidos, luego al desarrollar las clases prácticas, el estudiante debía ir a la pizarra, proponer el ejercicio, explicar la vía de solución, dirigir la resolución del ejercicio (que resuelve otro colega) valorar si existían otras posibles vías de solución, evaluar al estudiante que responde y posteriormente ser evaluado por su compañeros en cuanto al dominio del sistema de conocimientos, las habilidades demostradas y el dominio de la lengua materna, de esta manera en cada clase práctica se trabajaban y evaluaban las habilidades profesionales pedagógicas: modelar ejercicios, dirigir la realización del ejercicio, valorar la respuesta de su colega y su propio desempeño y comunicar.

También en las 6 prácticas de laboratorio desarrolladas (24h), el estudiante tenía que explicar, en el momento en que era interrogado, qué operación estaba realizando, en qué orden se procedía y por qué, entre otros aspectos.

Este trabajo se combinó con el realizado en la asignatura: La Actividad Práctica Experimental en Química, en la que además de las actividades realizadas en Química General, tenían que diseñar o modelar aparatos u operaciones a realizar para desarrollar determinado contenido del año o de la Educación General Media, esto se realizó durante las 34 h de la asignatura.

Por otra parte la asignatura Seguridad Nacional, también desarrollada por un profesor de Química, durante los seminarios y clases prácticas trabajó con los estudiantes en las habilidades ya mencionadas, ya que en ella los estudiantes deben realizar la exposición de sus trabajos: ponencias, seminarios, entre otros (modelados por ellos), defenderlos por equipos y ser evaluados por su colegas.

En sentido general se trabajó en la dirección del desarrollo y evaluación de las habilidades profesionales pedagógica, en las tres disciplinas que se han mencionado, en el cuadro que aparece a continuación se muestra la cantidad de clases desde sus formas de organización en las que se pudo priorizar el trabajo con las habilidades profesionales pedagógicas.

Asignatura	Seminarios	Clases prácticas	Prácticas de laboratorio
Química General I	-	10 (20h)	6 (24h)
Actividad Práctica Experimental en Química	-	-	7 (28h)
Seguridad Nacional	5 (10h)	5 (10h)	-
Total	5 (10h)	15 (30h)	13 (52h)

El trabajo mancomunado en lo referido a las prácticas de laboratorio y exposiciones permitió que en la asignatura Química General I, se pudiera incorporar en la segunda prueba parcial una pregunta práctica (trabajo en el laboratorio), actividad que no se realizaba hacía varios años. En esta actividad el estudiante tomaba por sorteo una práctica de laboratorio, diseñaba el procedimiento a utilizar, el aparato a construir, desarrollaba la práctica y la explicaba en la medida en que la desarrollaba.

Se decidió tomar como un corte en el trabajo, el desarrollo de una clase abierta en la asignatura Química General I, en la que participaron todos los autores y 4 profesores más de Química, en función de hacer una valoración del trabajo realizado en cuanto al desarrollo y la evaluación de las habilidades profesionales pedagógicas en los estudiantes de la carrera Biología – Química, primer año. Para ello los profesores de Química que participaron en la clase abierta disponían de un documento con las habilidades en las que se trabajaba con sus invariantes (anexo 1) y la tabla para la evaluación de los estudiantes (tabla 2) que aparece más adelante en el propio trabajo.

La clase abierta fue concebida de manera que se orientó a los estudiantes, de forma previa en clases y también de manera digital, elaborar ejercicios sobre los cuatro temas estudiados en el semestre, que pudieran servir para ejercitar tanto en la Educación General Media como en la Educación Superior y que luego, en su presentación, había que comunicarlo, orientar a sus compañeros la vía de cómo realizarlo, dar tiempo para su solución y evaluar a los estudiantes que participaran, finalmente el estudiante que presentaba y dirigía la realización del ejercicio era evaluado por su actividad. En las orientaciones también aparecían como

una guía para el estudiante las invariantes de las habilidades profesionales pedagógicas a trabajar durante el desarrollo de la clase práctica (anexo 1).

La clase abierta se desarrolló según lo concebido, el profesor realizó una presentación electrónica en la que recordó los contenidos a tratar, las habilidades profesionales pedagógicas que se priorizarían y las orientaciones para su desarrollo.

A continuación los estudiantes fueron presentando los ejercicios, en lo referido a orientar a sus compañeros las vías para la solución, los estudiantes no fueron lo suficientemente precisos, dieron tiempo para la realización, enviaron estudiantes al pizarrón y evaluaron con justeza y exigencia.

Los ejercicios presentados por los estudiantes en las clases prácticas fueron recogidos como muestra del resultado de su trabajo (anexo 2).

El profesor fue rectificando los errores en la redacción, teniendo en cuenta la importancia del uso adecuado del vocabulario técnico, en el empleo de sustancias que no existen, entre otros, comunes en estudiantes del primer año.

Por otra parte el profesor, en la medida que analizaba y rectificaba los ejercicios planteados desde su redacción hasta su ejecución, también evaluaba por invariantes cada una de las habilidades profesionales. Para ello, en primer lugar, registraba por escrito lo realizado por cada estudiante, y en un cuadro concebido al efecto valoraba en escala de 2 a 5 los resultados de cada estudiante.

A continuación se muestra la tabla concebida.

Tabla 2. Tabla para evaluar las habilidades profesionales pedagógicas atendiendo a sus invariantes.

No	Nombres y apellidos del estudiante	Modelar				Dirigir				Comunicar			Valorar		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
1		5	5	5	5	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5
6		5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
7		5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5

Los números que aparecen en cada una de las habilidades profesionales pedagógicas, coinciden con las invariantes declaradas en el anexo 2.

En la tabla anterior se reflejan los resultados obtenidos en la clase práctica por los estudiantes.

La primera dificultad que se presenta es que cuatro estudiantes no presentaron los ejercicios concebidos, lo que representa un 40 % de estudiantes que no cumplieron con la actividad.

De los 6 estudiantes que presentaron sus ejercicios solo 3, para un 50 % de los que presentaron y un 30 % del total, pudieron defender sus ejercicios debido al tiempo, por lo que en esta actividad fueron evaluados en la habilidad profesional pedagógica dirigir estos tres estudiantes.

Los estudiantes que defendieron todos tuvieron dificultades en la habilidad dirigir, en la invariante ejecutar, ya que ninguno fue capaz de ofrecer orientaciones concretas a sus colegas para la realización del ejercicio. Lo que demuestra que es un aspecto que debe ser reforzado durante el próximo semestre.

Por otra parte, en la modelación, solo un estudiante presentó dificultades al proponer sustancias que no existen, en el ejercicio propuesto por el estudiante se coloca entre paréntesis la sustancia que hubo que cambiar (anexo 2), problema común en estudiantes del primer año y que es soluble, por lo que queda demostrado que los estudiantes de este año pueden ir concibiendo y elaborando actividades para su posterior desarrollo como docentes.

En otro orden, en cuanto a la comunicación se aprecia un avance apreciable sobre todo en cuanto al uso de la lengua materna, las dificultades aparecen en cuanto a la precisión en el empleo del lenguaje técnico de la asignatura y el orden en que se solicitan las respuestas, que en ocasiones no es el más lógico.

Como puede apreciarse estos resultados son parciales y precisan de un seguimiento tanto en la asignatura Química General, como en las otras dos que han contribuido al desarrollo de la investigación.

Durante el análisis de la clase abierta, por parte de los docentes de Química, fue valorada como muy interesante la concepción de la clase práctica por todos los profesores presentes. En la valoración de la clase abierta se propusieron y fueron aprobados tres acuerdos: mantener la concepción de la clase práctica en las de cierre de temas en la asignatura Química General, durante el segundo semestre; extender esta concepción a otras asignaturas impartidas por los profesores de Química y extender esta alternativa al colectivo de año de manera que todas las asignaturas del primer año de la carrera Licenciatura en Educación Biología-Química puedan contribuir también al desarrollo y la evaluación de las habilidades profesionales pedagógicas.

Conclusiones

- Se tomaron como punto de partida para la investigación, desde el punto de vista teórico: el modelo del profesional para la carrera Licenciatura en Educación Biología – Química, el proyecto educativo de año, las habilidades profesionales pedagógicas en función de los documentos anteriores y la alternativa metodológica como vía para el trabajo.
- La alternativa metodológica empleada para el trabajo con las habilidades profesionales pedagógicas en la carrera de Biología – Química, en el primer año consiste en: generar desde el proyecto educativo de año y la clase actividades integradoras que permitan el desarrollo y la evaluación de las habilidades profesionales pedagógicas en los estudiantes.
- Como resultado parcial se aprecian logros en los estudiantes, fundamentalmente en las habilidades profesionales pedagógicas modelar y comunicar, así mismo debe seguirse trabajando en valorar y dirigir.

Referencias

1. Plan de trabajo metodológico. Departamento de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias. UCP “Enrique José Varona”. Curso escolar 2014-2015.
2. Ferrer Madrazo M. T. Modelo para la evaluación de las habilidades pedagógicas profesionales del maestro primario. [Tesis en opción al grado Científico de Dr. en Ciencias Pedagógicas]. La Habana. Cuba: UCPEJV; 2002.

Bibliografía

Addine F. et al. Didáctica: teoría y práctica. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2007.

Ferrer M. T. Modelo para la evaluación de las habilidades pedagógicas profesionales del maestro primario. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana. Cuba: ISP “Enrique José Varona”; 2002.

González M. et al. Libro de ejercicios y problemas de Química General e Inorgánica. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2011.

González M. et al. Química General I. (soporte digital). La Habana. Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”; 2012.

León R. Química General Superior. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1991.

Ministerio de Educación. Modelo del profesional de la Educación. Carrera de Licenciatura en Educación en Biología – Química. (soporte digital). La Habana. Cuba: Ministerio de Educación; 2010.

Pérez C. E. et al. Apuntes para una Didáctica de las Ciencias Naturales. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

Sierra R. A. Modelo teórico para el diseño de una estrategia pedagógica en la educación primaria y secundaria básica. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. C. de la Habana. Cuba: ISP “Enrique José Varona”; 2004.

ANEXOS

Anexo 1: Clase práctica 10

Sumario: Ejercitación de los temas: Nomenclatura y notación química de sustancias inorgánicas. Conceptos fundamentales. El laboratorio químico docentes y las leyes de la estequiometría.

Objetivo: Modelar ejercicios sobre los contenidos estudiados en los temas anteriores así como las posibles respuestas para su exposición y defensa en la clase práctica y donde se demuestre el desarrollo alcanzado en las habilidades profesionales pedagógicas que se priorizan en el documento.

Introducción

Recordar los principales contenidos de los temas estudiados mediante el uso de los resúmenes de contenidos elaborados al final de cada tema.

Tema I: Nomenclatura y notación química de los compuestos inorgánicos: óxidos metálicos y no metálicos, hidruros metálicos y no metálicos, hidrácidos, hidróxidos metálicos y no metálicos, sales binarias, ternarias, ácidas, básicas y dobles. Clasificación de los compuestos inorgánicos atendiendo a sus propiedades, tipo de enlace y tipo de partículas que los constituyen.

Tema II: Conceptos fundamentales: átomo, elemento químico, isótopo, masa molar, volumen molar y constante de Avogadro. Fórmula empírica y molecular.

Tema III: El laboratorio químico: clasificación de los útiles, sus usos, útiles más precisos, diferenciación de usos en morteros y buretas, informaciones de la balanza, diferencia entre equipo y aparato, montaje de diferentes aparatos: filtración, calefacción y decantación.

Tema IV: Leyes de las combinaciones químicas: ley de conservación de la masa, ley de Proust y ley de Richter.

Procedimiento

Cada estudiante previo a la clase elaborará un ejercicio que puede ser concebido para la ejercitación en la carrera o en un grado de la Educación General Media.

Para ello escogerá uno o más contenidos de los estudiados en el semestre, aparecen en la introducción, y declarará si el ejercicio que propondrá es para la ejercitación en la carrera o en un grado y unidad de la Educación General Media. (¿Cuál?).

Luego elaborará el ejercicio teniendo en cuenta las invariantes para la habilidad profesional pedagógica **modelar un ejercicio**: (puede guiarse por los ejercicios del libro de ejercicios de Química General e Inorgánica, los ejercicios de las clases prácticas anteriores o los ejercicios de los libros de texto de Química desde 8vo hasta 12mo grados).

1. Analizar los rasgos del objeto, proceso o fenómeno que se estudia.
2. Definir los rasgos esenciales a representar.
3. Seleccionar la forma para la representación del modelo (signos, símbolos, números, palabras, colores, etc.).
4. Realizar el modelo destacando la interrelación entre sus componentes.

Posteriormente elaborará la manera de proceder para la solución del ejercicio, siguiendo las invariantes que se describen con antelación.

Desarrollo.

El estudiante durante el desarrollo de la clase práctica presentará el ejercicio (contenido y ubicación), propondrá el ejercicio para la realización por parte de sus colegas, orientará los pasos que deben tenerse en cuenta para su solución, ofrecerá 10 minutos para la solución del ejercicio luego procede a su revisión y a ofrecer una evaluación al o los colegas que respondan.

Se procederá a continuación a evaluar al estudiante que presenta el ejercicio.

Durante el desarrollo de la actividad demostrará las invariantes de la habilidad profesional pedagógica **dirigir la resolución de un ejercicio:**

1. Planificar actividades o procesos (en este caso un ejercicio)
2. Organizar el proceso de solución del ejercicio
3. Ejecutar los pasos para la solución y evaluación del ejercicio
4. Evaluar a su(s) colega(s) en la solución del ejercicio.

También debe tener en cuenta las invariantes de la habilidad profesional pedagógica **comunicar** durante la exposición del ejercicio.

1. Expresar, con fluidez y coherencia, de forma oral y escrita el análisis de la problemática objeto de estudio.
2. Demostrar en sus intervenciones el uso correcto de la lengua materna.
3. Establecer las relaciones empáticas.

Deben presentar sus ejercicios o resolver los propuestos entre 5 y 6 estudiantes durante el desarrollo de la clase práctica.

Los estudiantes que no puedan presentar su ejercicio deben hacer llegar su trabajo por correo al profesor para ser evaluados. Correo: robertort@ucpejv.rimed.cu

Conclusiones: Se destacarán por el profesor las principales dificultades y logros obtenidos en las cuatro habilidades profesionales, los contenidos propios de la Química y su aplicación en los diferentes niveles, que se han priorizado durante la clase práctica.

Se realizará una valoración general de los resultados individuales y colectivos, así como una generalización teórico-práctica.

Se orientará la práctica de laboratorio número 6. Determinación de la masa molar del equivalente de una sustancia compuesta (carbonato de calcio).

Habilidad profesional pedagógica **valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje:**

1. Determinar los aspectos esenciales del concepto o tesis que se ha de valorar.
2. Establecer la comparación del objeto, fenómeno o proceso con los patrones que tenga como correctos.
3. Expresar sus criterios de los aspectos positivos y negativos como forma de emitir un juicio.

Anexo 2: Ejercicios propuestos por dos estudiantes

Estudiante 1

Una muestra de 750g de piedra caliza que tiene un 90% de pureza de carbonato de calcio (CaCO_3) se sometió a calcinación en un horno. Si se le añadió agua en exceso al residuo sólido de la calcinación.

¿Qué masa de hidróxido de calcio se obtuvo?

¿Qué volumen de dióxido de carbono a TPEA se obtuvo durante la calcinación de la piedra caliza?

Datos: $\text{Ar}(\text{O})=16$; $\text{Ar}(\text{C})=12$; $\text{Ar}(\text{Ca})=40$; $\text{Ar}(\text{H})=1$

Estudiante 2

Nombre o formule según corresponda:

- a) óxido de plomo (IV); b) I_2O_5 ; c) amoníaco; d) ácido fluorhídrico;
- e) $\text{Ga}(\text{OH})_3$; f) yoduro de hierro (II); g) $\text{CaNH}_4(\text{NO}_3)_3$; h) CsCl ; i) $(\text{Fr}_2\text{O}) \text{K}_2\text{O}$;
- j) hidruro de (**magnesio**) sodio; k) $\text{HI}(\text{g})$; l) $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$; m) $\text{Ba}(\text{OH})_2$