

Eje temático 8: Investigaciones educativas sobre enseñanza y aprendizaje de la Química.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN QUÍMICA: SU CONSTRUCCIÓN EN CURSO SEMIPRESENCIAL

Iris Dias^{1,*}, Ximena Erice¹², Graciela Valente¹³

1- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo - Padre Contreras 1300 Parque General San Martín, Mendoza.

2- Facultad de Educación Elemental y Especial, Universidad Nacional de Cuyo - Sobremonte 81 Ciudad, Mendoza.

3- Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo - Ciudad Universitaria S/N Parque General San Martín, Mendoza.

E-mail: irisdias_228@yahoo.com.ar

Resumen

Se presentan los resultados obtenidos en un curso semipresencial de Química, en la FCEN-UNCuyo. Se analiza el grado de evolución de los alumnos en relación a la construcción de la “Capacidad para reconocer y analizar problemas y planificar estrategias para su solución”. Se plantea la resignificación de la propuesta didáctica para realizar ajustes y mejorar la práctica docente en futuras cohortes.

Palabras clave: resolución de problemas; curso semipresencial; Química.

Introducción y objetivos de la propuesta

En la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales dependiente de la Universidad Nacional de Cuyo (FCEN-UNCuyo) se propuso una innovación didáctica en cuanto a la posibilidad de dictar un curso de Química general en modalidad semipresencial. Luego de aplicada la propuesta, se diseñaron indicadores para poder evaluar y analizar de forma crítica, de modo de promover la construcción de competencias investigativas en Ciencias Básicas. Una de las perspectivas de análisis incluyó a la “Capacidad para reconocer y analizar problemas y planificar estrategias para su solución” (CRP). Es por ello, que en este trabajo el objetivo es: analizar el grado de evolución manifestado en el grupo de estudiantes que participaron del curso semipresencial en cuanto a la CRP en Química.

Antecedentes y fundamentos

Cuando se plantea el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química de modo significativo, diversos autores proponen la importancia de estimular en los alumnos, capacidades cognitivas y cualidades creativas apartándose del aprendizaje memorístico [1] para promover el aprendizaje significativo y autónomo que posibilitaría reestructurar lo aprendido, adecuándose a nuevas situaciones (habilidad de transferencia) [2].

Los docentes universitarios, para promover en los estudiantes este tipo de aprendizaje pueden incluir, entre sus acciones, la construcción paulatina, durante la carrera de grado, de competencias específicas en Química. En este trabajo se toman como referencia aquellas listadas por el Proyecto Tuning- América Latina [3] y en particular se abordará una de ellas: CRP. Esta competencia en un trabajo previo fue consultada en una encuesta realizada a docentes y estudiantes de la FCEN [4]. A partir de los resultados se destaca la importancia de abordar dicha competencia en el área de la Química, durante la formación de grado y por ello, en el diseño de la propuesta semipresencial, se

promovió la construcción de dicha competencia mediante el planteo de situaciones problema que involucraron diversos saberes, habilidades y destrezas para procesar la información aportada por el docente en búsqueda de la construcción de nuevos conocimientos. Con las actividades planteadas se promovieron en el estudiante habilidades del pensamiento tanto básicas como de nivel superior.

En todo pensamiento, desde el punto de vista cognitivo, se ponen en juego tanto procesos básicos como subprocesos derivados y por ello al resolver situaciones problema se estimula la construcción de las habilidades antes mencionadas. En la propuesta, para el proceso de resolución se tomaron como referencia cada una de las etapas implicadas en dicho proceso en el área de las Ciencias Naturales [5].

Descripción de la propuesta educativa

En este trabajo, se expone el análisis de la eficacia del entorno virtual empleado, en el marco de la semipresencialidad, en su relación con la construcción de la competencia CRP en el espacio curricular Química General.

En particular, en el diseño y ejecución de la propuesta semipresencial se fomentó la construcción de dicha competencia, y fue la aplicación y resolución de las propias actividades las que posibilitaron su promoción a lo largo del curso.

La muestra de estudio estuvo conformada por alumnos ingresantes-cohorte 2013 pertenecientes a cada una de las Sedes (extensiones áulicas) de la FCEN-UNCuyo: General Alvear, Malargüe, San Martín y Mendoza.

Los instrumentos de evaluación empleados incluyeron pre-test (al iniciar el curso semipresencial) y, al finalizar el curso, post-test, comprendiendo en cada caso:

- a) Identificación de datos implícitos y explícitos presentes en la situación problema.
- b) Identificación de incógnita/s a resolver.
- c) Representación de la situación con la ecuación que corresponda.
- d) Presentación y realización del camino/procedimiento a seguir para lograr la resolución de la/s incógnita/s.
- e) Comunicación de la respuesta (resolución) final a la/s incógnita/s planteada/s., a través de un pequeño texto.

En ambos test, se plantearon situaciones problema hipotéticas. En el pre-test se abordó la incorrecta manipulación de ácido en un práctico de laboratorio de Química. En el post-test se indagó sobre la producción industrial de duraznos en conservas en una fábrica. La serie de ítems planteados a los estudiantes incluyó los mismos puntos para optimizar la comparación posterior entre pre y post-test (consignas similares) de tal manera que la valoración fuera posible y fiable.

Por otra parte, el instrumento de análisis, incluyó una matriz de valoración para ponderar las producciones de los alumnos surgidas a partir de los test. Con este instrumento fue posible analizar los aprendizajes (habilidades) acreditados por los alumnos. Las dimensiones que conformaron a la matriz fueron: "Identificación de datos" (ID), "Identificación de incógnitas" (II), "Representación de la situación" (RS), "Resolución del problema" (RP) y "Comunicación de la respuesta" (CR). Además, cada dimensión incluyó indicadores de logro particulares que permitieron evaluar la evolución producida (perfil de aprendizaje) a lo largo del curso semipresencial. La matriz de valoración incluyó tres grados (calificación cualitativa): "Muy satisfactorio", "Satisfactorio" y "Necesita mejorar". A partir del análisis de cada una de las dimensiones, se estableció el grado (valoración) que caracterizó el estado inicial del estudiante (antes de comenzar el curso semipresencial) y aquel alcanzado luego de la finalización del mismo. Los indicadores de logro permitieron adjudicar uno u otro grado de

caracterización del estudiante para cada dimensión analizada. De esta manera, como consecuencia del análisis exhaustivo, a cada producción individual se le asignó una calificación cualitativa relativa a cada dimensión propuesta y evaluada.

Empleando una escala cualitativa, se realizó la valoración tanto de pre como post-test y posteriormente se compararon las valoraciones obtenidas con la finalidad de evaluar la evolución de las repuestas.

Evaluación de la propuesta

A partir de la comparación entre pre-test y post-test aplicados, se identificaron las siguientes situaciones: i) existencia de grado/s de avance superior/es al inicial; ii) existencia de un grado inferior al inicial; iii) mantenimiento grado inicial y, iv) sin valoración final por falta de entrega del post-test.

A continuación (Tabla 1) se exponen los resultados obtenidos considerando a cada una de las dimensiones analizadas:

Dimensión analizada	Aumenta dos grados	Aumenta un grado	Mantiene grado	Disminuye un grado	No entrega post-test
ID	-	58,33	25	-	16,67
II	-	-	75	8,33	16,67
RS	-	8,33	75	-	16,67
RP	25	50	8,33	-	16,67
CR	25	58,33	-	-	16,67

Tabla 1: Resultados identificados en cada dimensión analizada al comparar pre y post-test, expresados en %.

Conclusiones

Como consecuencia del análisis, los diferentes grados de evolución indican que las dimensiones que mostraron grado de valoración superior incluyeron a: "ID", "RS", "RP" y "CR".

En el caso de las dimensiones: "II" y "RS", la gran mayoría de los estudiantes mantuvo su grado de valoración inicial. Además, en la "II" un grupo de alumnos disminuyó su grado de valoración.

De acuerdo con los resultados, cabe destacar la importancia de promover la CRP como competencia específica en Química. El curso semipresencial propuesto mostró que: cuatro de las cinco dimensiones analizadas fueron promovidas a grado/s de evolución superior. En el caso particular de la "II" se destaca el mantenimiento del grado de valoración inicialmente registrado en tres cuartos de la muestra analizada.

La reflexión final permite calificar al diseño del curso como eficaz para promover la construcción de la CRP. Además, este análisis posibilita resignificar el diseño del curso semipresencial propuesto, tendiendo a incorporar aquellas mejoras que lo hagan más fructífero para lograr la CRP en los estudiantes.

Bibliografía

- [1] L. Galagovsky, *Química Viva*. **2007**, 6, núm. especial, 1-13. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86309909>
- [2] J. Pulgar Neira y I. Sánchez Soto, *Enseñanza de la Ciencia*. **2013**, Nro. Extra, 2853-2859. http://congres.manners.es/congres_ciencia/gestio/creacioCD/cd/articulos/art_298.pdf
- [3] P. Beneitone, C. Esquetini, J. González, M.M. Maletá, G. Siufi y R. Wagenaar, *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final-Proyecto Tuning- América Latina 2004-2007*, Publicaciones de la Universidad de Deusto, España, **2007**, pág. 274-275. http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=22&Itemid=191&order=dmdate_published&ascdesc=DESC
- [4] I. Dias, A. Fernández Guillermet, C. Rubau y M. Tovar Toulouse, *Tuning Journal for Higher Education*. **2014**, 2, 179-195. <http://www.tuningjournal.org/article/view/51/78>
- [5] N. Pacheco, A. Repetto, A. Moreno, E. Irusta, S. Musso, X. Erice y C. Moretti, *Resolución de problemas*, 1a. Edición, EDIUNC, Argentina, **2003**, pág. 81-85. <http://bdigital.uncu.edu.ar/3701>