

PRÁCTICAS DE QUÍMICA ANALÍTICA: PROPUESTA ALTERNATIVA A LA TRADICIONAL GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Maite Aguinaga, Ariana Hobsteter, Antonela Geuna, Florencia San Román Nápoli, Sandra Hernández, Claudia Domini, Mariano Garrido

Instituto de Química del Sur (INQUISUR, UNS-CONICET), Av. Alem 1253 Bahía Blanca, Argentina, B8000CPB, cdomini@criba.edu.ar, mgarrido@uns.edu.ar

Introducción: Prácticas de Química Analítica es una asignatura netamente práctica, ubicada en el cuarto año de la carrera de Licenciatura en Química y se realiza luego de haber transitado las asignaturas Química Analítica Fundamental, Química Analítica Instrumental y Quimiometría. Al finalizar la materia, se espera que los alumnos logren desarrollar una serie de capacidades, entre las que se destacan la búsqueda de información, la asimilación y comprensión de la misma, la capacidad de organizar y diseñar trabajos de laboratorio, la expresión correcta de los resultados y el trabajo en equipo. En años anteriores, el desarrollo de la asignatura estaba estructurado mediante una guía de trabajos prácticos, detallando cada método analítico a aplicar para el análisis de algún analito en una muestra (provista por la cátedra) convenientemente tratada y lista para realizar la determinación analítica. En vistas de que los estudiantes tenían dificultades para alcanzar algunos de los objetivos propuestos en la asignatura, desde la cátedra se pensó en una estrategia de trabajo diferente. Esta consistió en la eliminación de la guía de trabajos prácticos. En su lugar, la cátedra propuso solo una consigna: la determinación de un analito particular en un tipo de muestra y utilizando una técnica analítica específica, dejando a criterio del estudiante cómo llevar a cabo la determinación y la selección de la muestra real a analizar. La implementación de la propuesta se realizó en el dictado de la asignatura del año 2016.

Fundamento: En contraposición a una educación basada solo en el conocimiento, las competencias constituyen una aproximación más pragmática al ejercicio profesional. El concepto de competencia pone el acento en los resultados del aprendizaje, en lo que el alumno es capaz de hacer al término del proceso educativo y en los procedimientos que le permitirán continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida [1]

En esta perspectiva, la competencia se concibe como una integración de capacidades, una estructura compleja de atributos (saberes, habilidades, actitudes y valores) que permite actuar de manera eficaz en situaciones específicas a partir de la movilización de recursos cognitivos de diverso tipo [2].

Descripción de la propuesta: A modo de ejemplo, se presentó, como consigna, la determinación de calcio y/o magnesio en medicamentos, utilizando una volumetría complejométrica. Se propuso a los alumnos trabajar en grupos de a dos y, a partir de la consigna, cada equipo seleccionó del mercado las muestras de su interés, documentándose en la Biblioteca de la Universidad y en internet, para seleccionar el método analítico apropiado en relación a la muestra elegida. Esto implicó no sólo encontrar la manera de llevar a cabo correctamente la volumetría, sino encontrar un tratamiento de la muestra adecuado.

Los estudiantes seleccionaron diferentes medicamentos (laxantes y antiácidos) en muestras tanto líquidas como sólidas, algunas de ellas conteniendo sólo magnesio y otras calcio y magnesio. Toda la información encontrada fue puesta a consideración de la cátedra y los docentes asesoraron a los estudiantes en la selección del método analítico a emplear. Una vez definido este último, los estudiantes diseñaron los

experimentos a llevar a cabo, teniendo en cuenta la cantidad de ensayos necesarios para expresar un resultado de calidad analítica. Si bien cada equipo de trabajo utilizó muestras distintas, la información encontrada fue compartida entre todos los estudiantes. Esto se evidenció principalmente en la etapa de las operaciones previas, ya que entre todos lograron encontrar la manera óptima de tratar las muestras. Al finalizar, se solicitó a los alumnos un informe escrito del trabajo y se realizó la discusión de los resultados obtenidos de manera conjunta, donde cada equipo expuso en forma oral cómo llegó a los resultados presentados haciendo énfasis no tanto en los resultados sino en los errores y dificultades que se presentaron.

Evaluación de la propuesta: A modo de evaluación de la propuesta se muestran los comentarios realizados por los estudiantes en una encuesta anónima realizada al finalizar la asignatura:

- “hermosa y distinta pero efectiva la forma de enseñar y de aprender. Ojalá todas las cátedras fueran así.”

- “La materia fue muy útil, aprendí mucho y me gustó mucho la autonomía que teníamos los alumnos.”

- “Encuentro absolutamente positivo el hecho de que hayan sacado las guías para hacer los trabajos prácticos, y recalco que eso nos ayuda a pensar y cuestionarnos.”

Conclusiones: A través de la experiencia realizada, los estudiantes demostraron alcanzar con mayor facilidad los objetivos planteados en la asignatura. Los estudiantes lograron desarrollar ciertas competencias a través de la resolución de situaciones problemáticas concretas planteadas por la cátedra con creatividad, integrando conocimientos y habilidades previas, comenzando a trabajar en la formación de un criterio lógico que lo lleve a tomar decisiones acertadas en una futura vida profesional.

Referencias

[1] P. Tudela, T. Bajo, A. Maldonado, S. Moreno, M. Moya, *Las competencias en el Nuevo Paradigma Educativo para Europa*. Documento policopiado. Vicerrectorado de Planificación, Calidad y Evaluación. Universidad de Granada, Granada, 2004

[2] P. Perrenoud, *Construir competencias desde la escuela*; Dolmen Ediciones; Santiago de Chile, 2006