

Proyecto de innovación asociada al desarrollo de trabajos experimentales y su optimización como práctica educativa: Taller de extracción

Natividad Bejarano Rengel¹, Juliana Esteche¹, Cintia Santiago¹, Agustín Ponzinibbio¹

¹ Centro de Estudios de Compuestos Orgánicos (CEDECOR), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata

ponzinibbio@quimica.unlp.edu.ar

Resumen

El presente trabajo presenta/plantea una propuesta de innovación en los trabajos prácticos pretendiendo generar un progreso en las prácticas educativas relacionadas a la parte experimental en la asignatura química orgánica II, la cual se encuentra en la currícula de las carreras de Lic. en Bioquímica, Lic. en Biotecnología y biología molecular, Farmacia y Lic. En Qca. y Tecnología de los Alimentos. Esta materia es, dentro de las distintas ramas de la química, la más importante para las carreras en cuestión ya que sienta las bases moleculares para el estudio de la mayoría de los procesos bioquímicos.

En química orgánica II se estudia, en particular, la estructura, síntesis, reactividad de moléculas bioorgánicas, que incluyen productos naturales, compuestos sintéticos bioactivos y principales biomoléculas orgánicas de relevancia en la bioquímica y biología molecular, farmacia, toxicología y bromatología.

Se presenta una propuesta de intervención que de acuerdo con Litwin (2008) este tipo de proyectos incluyen conceptos de creación, promoción del cambio y, por último, mejora. Además, la necesidad de plantear una innovación reconoce la existencia de diferentes problemáticas y tensiones que pueden manifestarse en distintos planos.

Lucarelli (2003) describe estos planos relacionándolos con el ámbito donde se producen los cambios y la naturaleza propia de la innovación. Según la autora es importante realizarse las preguntas que ayuden a definir claramente cómo y desde dónde definir las tensiones y problemas que el proceso de innovación busca abarcar e intervenir

Las prácticas experimentales son consideradas como un recurso indispensable e integral para la enseñanza de las ciencias naturales, ya que aportan a que el estudiante comprenda cómo opera el pensamiento científico y que tipo de problemas resuelve, como es el lenguaje que usa (Canavarro-Benite y Machado-Benite, 2009), además de complementar la fundamentación teórica, el desarrollo de las habilidades y capacidades de pensamiento promoviendo la adquisición y perfeccionamiento de habilidades y destrezas para la actividad experimental (Lopez-Rua y Tamayo Alzate, 2012)

En la Facultad de Ciencias Exactas, la práctica experimental es muy valorada, así como la posibilidad de acceder a ella con estándares de excelencia que incluyan el trabajo individual, y la experimentación con equipamiento y metodologías de uso profesional moderno y actualizado.

Objetivos

Diseñar una propuesta pedagógica novedosa sobre los trabajos prácticos en la asignatura Química Orgánica II, a través de un Taller de Práctica Experimental que posibilite la

realización de un trabajo de laboratorio de excelencia y relevancia en la futura práctica profesional; moderno, individual y reflexivo generando aprendizajes significativos sobre la química orgánica.

Planificar un Taller de Práctica Experimental de Extracción, detallado en sus actividades y fundamentos teóricos.

Materiales y Métodos

Para la planificación de la realización del Taller de Práctica Experimental, en un primer momento se realizaron encuestas a docentes, nodocentes y estudiantes acerca de la situación y experiencias en torno a las prácticas experimentales.

Por otro lado, se realizó una búsqueda bibliográfica completa respecto a metodologías de la enseñanza de la química en la práctica experimental para encontrar propuestas novedosas aplicables.

El taller está diseñado para ser realizado en la segunda parte de la asignatura y se incluye dentro de los trabajos sobre aislamiento de productos naturales a partir de diversas matrices. La extracción de estos productos naturales puede llevarse a cabo de diversas maneras, pudiendo mencionar por ejemplo las extracciones con solventes orgánicos y acuosos activos, destilación por arrastre con vapor de agua, el uso de sistemas continuos como el soxhlet. Y proponemos agregar una moderna metodología de extracción utilizando fluidos supercríticos. Los aislamientos se realizarán a partir de hinojo y cáscara de naranja.

Las variables de trabajo serán el número de extracciones, los solventes utilizados y la naturaleza de la matriz vegetal. Además de incluir un trabajo previo en formato de monografía en el cual los estudiantes realizarán el ejercicio de búsqueda bibliográfica sobre el tópico específico.

La discusión y análisis de los resultados se llevará a cabo en cada jornada de trabajo experimental. Si bien durante el transcurso de la misma los docentes y alumnos discutirán sobre lo observado formalmente; se implementará al final de la clase un tiempo de análisis grupal.

Resultados Esperados

Mediante la implementación de este proyecto se pretende cumplir con los objetivos propuestos de trabajo. Buscamos generar un espacio de práctica experimental que logre articular eficientemente aspectos teóricos y prácticos.

Para esto, se deberá generar una nueva organización en la currícula de la materia, donde se ponderen:

- Presentación de todo el material didáctico
- Introducción a la práctica experimental
- Búsqueda de información
- Planificación de la práctica
- Trabajo experimental
- Análisis de resultados
- Redacción de informe

Particularmente se pretende y espera lograr un trabajo experimental con una didáctica basada en la investigación, trabajo individual experimental intenso, prácticas formativas y vinculadas con el quehacer profesional.

Conclusiones

El trabajo aporta una innovación concreta y funciona también como disparador de reflexiones y discusiones. El quehacer docente necesita interpelarse periódicamente para generar innovaciones y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las prácticas propuestas aquí presentan desafíos para todos los actores involucrados, docentes, alumnos y nodocentes. Creemos que abrir estas discusiones e implementar nuevas prácticas es un camino positivo de mejora. Si bien cambia el esquema actual y, esto lleva a ciertas resistencias naturales, es una propuesta diseñada de forma completa y de fácil implementación.

Palabras Clave: Trabajos Experimentales; Química Orgánica; Educación; Extracción

Referencias Bibliográficas

- Canavarró-Benite, A.M. y Machado-Benite, R.C. (2009). O laboratório didático no ensino de química: uma experiência do ensino público brasileiro. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48(2),1-10.
- Litwin, E. (2008). El oficio del docente y la evaluación, en: *El oficio de Enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- López-Rúa, A. M., Tamayo-Alzate, O. E. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos(Colombia)*, 8(1), 145-166.
- Lucarelli, E. (2003). Las prácticas innovadoras universitarias en el mejoramiento de la calidad de la educación. III Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. Buenos Aires, Argentina.