

Propuesta novedosa, contextualizada e interdisciplinaria para la formación de docentes de ciencias. Diplomatura Superior en Enseñanza de Prácticas Experimentales

Innovative, contextualized and interdisciplinary proposal for science teacher training. Diploma in Teaching of Experimental Practices

Graciela Lecumberry¹, Carola Astudillo², Silvia Orlando¹

Integrantes del Programa de Investigaciones Interdisciplinarias en el campo del Aprendizaje de las Ciencias (PIIAC).

¹Departamento de Física. ²Departamento de Ciencias Naturales.

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales (FCEFQyN).

Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).

Ruta Nacional N°36, Km 601 – Río Cuarto, Córdoba. Argentina

glecumberry@exa.unrc.edu.ar, caro_astudillo@hotmail.com, sorlando@exa.unrc.edu.ar

Recibido 04/02/2019 – Aceptado 03/06/2019

Resumen

En esta reseña se presenta la génesis y desarrollo de la Diplomatura Superior en Enseñanza de las Prácticas Experimentales en Ciencias (FCEFQyN-UNRC) como propuesta de formación destinada a docentes de Ciencias Naturales de Nivel Secundario y Superior. Su principal propósito es problematizar concepciones y prácticas en torno a las actividades experimentales en la enseñanza, y ofrecer aportes teóricos y metodológicos para pensar nuevas propuestas educativas desde modelos más acordes con las perspectivas didácticas y epistemológicas actuales. Atendiendo a criterios de interdisciplinariedad, contextualización y flexibilidad curricular, la Diplomatura reúne Cursos, Seminarios y Pasantías coordinados por un equipo de docente conformados por investigadores del campo de las Ciencias Básicas, de la Comunicación y de las Didácticas de las Ciencias Naturales, de la Tecnología y de las Nuevas Tecnologías de la Información.

Palabras clave: Formación docente; Prácticas experimentales; Didáctica de las ciencias; Diseño curricular flexible e interdisciplinario.

Abstract

In this review, we present the genesis and development of the Diploma in teaching of experimental practices in Science (FCEFQyN-UNRC); a training proposal for teachers of Natural Sciences of high school and higher levels. The main purpose of this work is to problematize conceptions and practices about the experimental activities in teaching, offering theoretical and methodological contributions to think about new educational proposals from suitable models with the current didactic and epistemological perspectives. According to criteria of interdisciplinarity, contextualization and curricular flexibility, this

diploma in teaching (which offers courses, seminars and internships) is coordinated by a team of specialists of the fields of basic sciences, communication and didactics of the natural sciences, technology and the new information technologies.

Keywords: Teacher Training; Experimental Practices; Didactics of Science; Flexible and Interdisciplinary Curricular Design.

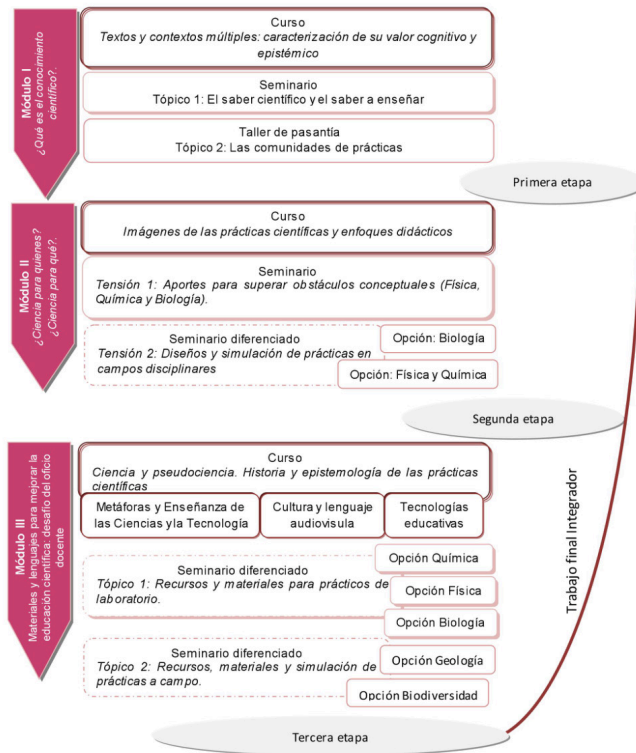
Hace dos años, frente a la inquietud y el desafío de generar una propuesta de formación docente, comenzamos a incursionar entre múltiples investigaciones, historias y realidades educativas para diferenciar aspectos teóricos y líneas de acción que nos permitieran configurar escenarios que fortalezcan las prácticas docentes en relación con un uso significativo y real de la experimentación escolar, con la reflexión sobre la naturaleza del hacer científico, en diálogo con la construcción y argumentación de nuevas alternativas de enseñanza. Este proceso se concretó en el diseño de una Diplomatura Superior para docentes vinculados a la enseñanza de disciplinas incluidas en las Ciencias Naturales y que desarrollan sus prácticas en los niveles Secundario y Superior (universitario y no universitario).



Esta propuesta educativa a nivel de Posgrado, que denominamos "Diplomatura Superior en Enseñanza de las Prácticas Experimentales en Ciencias", fue aprobada por el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) según resolución nº 304/16 y organizada por Secretaría de Posgrado de la Facultad de Cs Exactas Físico-Químicas y Naturales. A través de ella elegimos ofrecer instancias de formación para poner en interrogación concepciones y prácticas instituidas y heredadas sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales, con vistas a:

- a) superar visiones de aprendizaje por descubrimiento tradicionalmente asociadas a tareas de laboratorio escolar;
- b) trascender modelos inductivistas sobre la naturaleza de la investigación científica;
- c) recuperar el papel de la creatividad y la imaginación en las prácticas experimentales; y
- d) revertir el carácter demostrativo o verificacionista de la experimentación escolar.

La Diplomatura fue organizada en torno a un eje temático acotado, como es la enseñanza de las prácticas experimentales en Ciencias, focalizándola sobre un interrogante principal: ¿Cómo promover prácticas de enseñanza que integren diseños de experimentación, desde modelos más acordes con la actual Didáctica, Historia y Epistemología de las Ciencias Naturales?



Planteamos un Diseño Curricular estructurado en tres módulos que aborden los fundamentos epistemológicos de la enseñanza, los aportes didácticos y curriculares, la perspectiva comunicacional y cultural de las Ciencias.

Cada módulo estuvo integrado por un Curso y dos Seminarios sobre tópicos centrales a modo de tensiones para pensar la Educación Científica y constituirse en ámbitos específicos de formación práctica. Algunos de estos seminarios se diferenciaron por disciplinas (Biología, Química, Geología y Física), mientras que otro incluyó pasantías en equipos de investigación.

Consideramos que esta estructura curricular caracterizó a la Diplomatura como novedosa, flexible y contextualizada, al dar la oportunidad a docentes de seleccionar los Seminarios a cursar en función de sus intereses y necesidades de formación. Además, se propone de manera progresiva la discusión y problematización de tópicos específicos de la enseñanza de las Ciencias Naturales, ofreciendo instancias de reflexión sobre las propias prácticas y donde lo experimental cobró sentido a partir del vínculo con científicos y científicas de cada disciplina en sus espacios laborales reales. También, valoramos la propuesta como dinámica e integradora, ya que articuló escenarios diversos de formación atendiendo a las diferentes dimensiones que constituyen la complejidad de las prácticas experimentales en la enseñanza.

Otro aspecto característico de esta Diplomatura es el equipo docente interdisciplinario que la conformó, integrado por investigadores del campo de las Ciencias Básicas, Pedagogos, Comunicadores, Didactas de las Ciencias Naturales, de la Tecnología y de las Nuevas Tecnologías De la Información. El equipo de profesionales comprendió y aportó a la integración y actualización de los contenidos, en una particular trama que garantizó la articulación entre las prácticas de producción científica y las prácticas de ciencia escolar.



La Diplomatura fue organizada con una modalidad presencial de cursado, incluyendo instancias de producción de trabajos analíticos o de integración que cuentan con el



acompañamiento (de docentes asesores) a partir de tutorías virtuales, utilizando correo electrónico, chat, o en aula virtual de la plataforma de la UNRC.

En marzo del 2017, se dio inicio el dictado de la Diplomatura con la participación de cuarenta y un docentes que completaron todas las instancias de formación prevista, aprobando el trabajo final integrador.

Este grupo de docentes se caracterizó por tener distintos trayectos de formación y desempeñarse en diferentes espacios curriculares:

- Diez (10) son docentes de Educación Secundaria, uno (1) en Física, tres (3) en Química y el resto (6) en Biología; la mayoría sin formación de actualización, desempeñándose todos en el dictado de los espacios curriculares de las Ciencias Naturales tanto del Ciclo Básico y Orientado.

- Nueve (9) son profesionales con titulación universitaria (Microbiólogo, Técnico de laboratorio, Bioquímica, Licenciados en Química, etc.) que se desempeñan como docentes de diferentes materias del Nivel Medio.



- Una (1) Profesora y Licenciada en Ciencias Biológicas que se desempeña en el Nivel Superior en la formación de profesores y profesoras de Educación Secundaria.

- El resto de docentes, veintiuno (21), tiene formación universitaria (en el área de las Ciencias Biológicas y la Microbiología) y se desempeñan como docentes en la Formación De Grado de carreras científicas en el Nivel Universitario.



Sostenemos que el cursado de la Diplomatura fue exitoso, por un lado, porque el 85% de sus inscriptos culminaron este recorrido curricular. Hay que considerar el esfuerzo, la constancia y el compromiso de cada docente, lo que se reflejó en los trabajos Finales Integradores elaborados, buscando operar con la teoría para describir

contextos, problemas y propuestas educativas. Algunas expresiones de los docentes sobre la Diplomatura, refieren a:

* La posibilidad que le brindó de reflexionar sobre las propias prácticas de enseñanza, reconociendo enfoques y metodologías que, siendo potentes y valiosas, pueden ahora ser mejor argumentadas.

"En mi caso en particular, el cursado de la Diplomatura Superior en Enseñanza de Prácticas Experimentales en Ciencias me permitió reconocer el contexto en el que me desempeño como docente, atendiendo a situaciones que hasta el momento nunca me había cuestionado. Pude reconocer cuestiones para revisar, pero también algunos aciertos en el actual dictado de la asignatura. Valoro en gran medida la capacidad de los docentes a cargo de los diversos cursos y seminarios, de transportarnos a los estudiantes de la Diplomatura, y posicionar nuestra mirada en un punto donde podamos observar nuestras clases de un modo diferente, de manera holística, reflexionando constantemente sobre nuestro rol como docentes mediadores del conocimiento siendo filtros críticos del mismo."

"Además, considero que pude desarrollar un análisis crítico de mis propias clases y re-pensar ciertas actividades, revisando la metodología de trabajo y la secuencia en que se plantea la enseñanza de una temática concreta y generando nuevas propuestas de cambio, en función de las características de cada grupo de estudiantes."

"El cursado en esta Diplomatura ha permitido analizar y reflexionar sobre nuestras propuestas de enseñanzas como así también poder abordar críticamente los saberes en un camino razonable hacia la procura de una educación científica de calidad."

* La posibilidad de conocer y valorar estrategias y recursos didácticos pertinentes y ajustados a las problemáticas que son propias de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

"Personalmente, durante el cursado de la Diplomatura logré adquirir conocimientos acerca de nuevas herramientas útiles, simples y factibles de ser implementadas en mis clases, al mismo tiempo que me informé y actualicé respecto a diversas estrategias didácticas, y a la importancia de la incorporación de una mirada epistemológica en distintas asignaturas."

* Los principios vinculados con la integración y progresión conceptual, la contextualización del conocimiento a enseñar, el protagonismo de los estudiantes desde el punto de vista cognitivo, la recuperación de sus intereses y motivaciones, la superación de perspectivas meramente técnicas respecto de las prácticas experimentales y la integración de la reflexión metacientífica.

"La diplomatura me ha permitido comprender y reconocer que aprender es un desarrollo progresivo, un proceso participativo."

"... la importancia de incorporar paulatinamente actividades guiadas por objetivos cognitivos que recuperen las expectativas del alumno con la intención de que transite la experiencia del aprendizaje como una aventura apasionante del pensamiento."

"(La Diplomatura) me permitió comprender que lo más importante es lo que pasa en el escenario del juego didáctico [...] pensar en una propuesta donde haya oportunidades para el protagonismo del estudiante en términos cognitivos, priorizando una perspectiva de reflexión crítica y problematización permanente, con instancias de integración conceptual y procurando siempre preservar la contextualización y continuidad de las clases entre sí."

"... la necesidad de construir ayudas específicas que permitan a los estudiantes, abordar de manera más comprensiva conceptos específicos y abstractos, superar una perspectiva meramente técnica de las prácticas experimentales y construir sentido en torno a procedimientos también complejos y rigurosos."

* Los aportes que han conducido a problematizar la enseñanza como práctica situada y condicionada por el contexto socio-cultural, donde es importante la proyección del sentido o relevancia de la formación que se propone para cada tiempo y lugar.

"El cursado de la Diplomatura me ha permitido dilucidar cómo la enseñanza está influenciada y determinada por el contexto, las condiciones sociales y culturales específicas de cada individuo que integra la clase, refiriéndome tanto a los alumnos como a los docentes. Desde allí, he comprendido la necesidad de generar cambios para innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje, hacia un enfoque de mayor significación y contextualización en la formación de futuros profesionales."

* Los trayectos de formación como fuente de motivación para desarrollar procesos de innovación o renovación de las prácticas de enseñanza.

"...a partir de la Diplomatura se pudo hacer resurgir la vocación docente y la valoración de realizar mejoras en la educación de nuestros estudiantes."

En el marco de finalización de la Diplomatura, resulta muy enriquecedora la experiencia de asumir este tipo de compromisos y desafíos de encontrar nuevas miradas para reformular el proceso de enseñanza, jugando un poco con la creatividad y el deseo de dar lo mejor en el aula..."

