

**“LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA: APORTES DESDE LA
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA Y LA DIDÁCTICA GENERAL”.
RELATO DE UNA PROPUESTA DE FORMACIÓN DE
FORMADORES.**

FOURÉS, CECILIA⁽¹⁾; GRAZIOSI, CAROLA^(1,3); SHITU, JORGE^(1,4)

¹ Universidad Nacional de Río Negro.

² cfoures@unrn.edu.ar

³ cgraziosi@unrn.edu.ar

⁴ jshitu@unrn.edu.ar

RESUMEN

El presente trabajo busca compartir la planificación, puesta en acción y reflexión en torno a un curso de posgrado denominado “La enseñanza universitaria. Aportes desde la Didáctica de la Física y de la Didáctica General”, llevado adelante en el primer cuatrimestre del corriente año. La fundamentación de dicha propuesta se sustentó en considerar que el panorama actual en nuestro país sobre Educación Superior nos muestra que frente a potentes propuestas democráticas de expandir la oferta pública de enseñanza universitaria, el problema de la inclusión en este nivel de formación se traslada, en parte, al interior de las aulas y esto interpela a los docentes sobre sus propuestas cotidianas de enseñanza. Encontramos casos de educadores altamente calificado en su profesión de origen, pero escasamente formado desde el punto de vista pedagógico- didáctico. A partir de esta problemática creemos necesario un trabajo sobre la formación docente que ponga en juego procesos reflexivos en y sobre la acción, entendiendo las prácticas de enseñanza como objeto de conocimiento tanto en su dimensión social, política, institucional, humana y técnica. Para ello nos resulta ineludible reconocer la necesidad de incorporar teoría al proceso de formación continua de los docentes, como herramienta conceptual para leer la práctica.

Palabras clave: enseñanza, aprendizaje, práctica docente, planificación, reflexión.

FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

El Curso de posgrado cuya propuesta será relatada en este trabajo se denominó: *La formación docente en la enseñanza universitaria: aportes desde el campo de la Didáctica como herramienta de análisis y reflexión*.

Su planificación se sustentó en considerar que el panorama actual en nuestro país sobre Educación Superior nos muestra que frente a potentes propuestas democráticas de expandir la oferta pública de enseñanza universitaria, el problema de la inclusión en este nivel de formación se traslada, en parte, al interior de las aulas. Brindar una educación de calidad se constituye en un desafío de la enseñanza en la tarea cotidiana de los formadores universitarios.

Así, la Educación Superior se encuentra con el imperativo de elevar la formación pedagógica-didáctica de los profesores, lo cual incidirá en una mejor preparación de los egresados universitarios.

Por otro lado, la irrupción de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han impactado en multitud de ámbitos y esferas sociales, sin que lo educativo haya podido estar ajeno a esta nueva realidad. Los estudiantes destinatarios de la formación que ofrece la universidad han mutado en sus modalidades de aprendizaje lo cual reclama cambios en la enseñanza.

Para que la Universidad pueda cumplir sus tareas académicas, laborales e investigativas requiere de profesores preparados, que no sólo sepan el contenido científico y disciplinar específico, sino que sepan enseñar lo que la sociedad necesita.

De acuerdo a los fines de la institución, el docente universitario es un profesional polivalente que tiene asignadas una variedad de funciones: la investigación, la enseñanza y la extensión.

Como resultado del proceso de crecimiento y diversificación institucional operado en las últimas décadas, la configuración inicial del rol se ve en la actualidad notablemente amplificada, exigiéndosele al docente universitario un manejo altamente complejo de su práctica. De este modo, el desempeño actual de la docencia universitaria involucra una creciente diversidad de conocimientos relativamente especializados.

Interesa también destacar las características singulares que asume la profesionalidad docente en el nivel superior universitario. Marta Souto (1996) señala, “el docente universitario es un profesional con una doble vía de profesionalización: la profesión de origen en un campo específico disciplinario y la profesión de docente universitario”.

Se plantea, en muchos casos, la paradoja de contar con un educador altamente calificado en su profesión de origen, pero escasamente formado desde el punto de vista pedagógico-didáctico y fuertemente interpelado por los problemas de la enseñanza.

En los planes de estudio de Carreras del área de la Ciencia y la Ingeniería, la Física es una de las disciplinas básicas para la formación de los alumnos universitarios, dado el papel que esta ciencia juega en la comprensión y modelización de los fenómenos naturales, así como por sus aplicaciones en los desarrollos tecnológicos.

Son bien conocidas las dificultades de aprendizaje que se observan en los alumnos que toman cursos de Física o que implican el aprendizaje de leyes, concepto y modelos de esta ciencia. Esta situación no es patrimonio únicamente de nuestro país, tal como puede comprobarse en numerosas investigaciones que dan cuenta de situaciones similares en la mayoría de los sistemas universitarios de todo el mundo (Jonte, 2000; Covián Regales *et al.*, 2008).

Como respuesta a la situación descrita en el párrafo anterior, desde la década de 1970 en adelante, gracias al trabajo de diversos grupos de investigadores, se han desarrollado importantes aportes desde el campo de la Didáctica acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, en lo que hace a la renovación de las prácticas docentes en el aula (Pozo *et al.* 1998; Campanario *et al.* 1999; García Carmona, 2009). Asimismo, desde el ámbito de la Didáctica General, y en el marco de los debates acerca de la profesionalización del trabajo docente, son diversos los autores que realizan aportes potentes sobre la necesidad de formar a los docentes, tanto en su formación inicial como continua, en procesos reflexivos sobre su práctica cotidiana (Feldman, 1999; Dicker y Terigi, 1997, entre otros).

A partir de esta problemática creemos necesario un trabajo sobre la formación docente que ponga en juego procesos reflexivos en y sobre la acción, entendiendo las prácticas de enseñanza como objeto de conocimiento tanto en su dimensión social, política, institucional, humana y técnica (Candau, 1987). Para ello nos resulta ineludible no situarnos en el terreno de una reflexión vaciada de teoría, sino reconocer la necesidad de incorporar teoría al proceso de formación, como herramienta conceptual para leer la práctica.

Partiendo del reconociendo del momento de fuertes demandas en que se encuentra la enseñanza universitaria, una reflexión crítica y contextualizada de la práctica docente no puede desconocer la necesidad de brindar potentes orientaciones instrumentales, humanas y políticas que permita “leer” las prácticas cotidianas y generar procesos de re-visión de sus propios actores.

Así, buscamos en este ámbito acercar a los profesionales que se desempeñan como docentes a una formación en torno a aspectos técnicos- instrumentales, políticos, históricos, sociales y éticos que le permitan reflexionar, construir-reconstruir su práctica cotidiana.

Propósitos Generales del Curso

- Propiciar situaciones que favorezcan la apropiación de los conocimientos didácticos, de sus distintos aportes conceptuales.
- Brindar a los profesores una formación teórica y metodológica, estrechamente vinculada con las prácticas docentes, que los ayude en el diseño, implementación y evaluación de propuestas educativas en el nivel universitario.
- Abordar la organización de experiencias de enseñanza con fundamentos didácticos
- Propiciar la reflexión sobre la práctica cotidiana desde los diversos aportes teóricos y disciplinares.
- Estimular una actitud activa y comprometida con el mejoramiento de la calidad de la enseñanza.
- Promover la profesionalización en el ejercicio de la docencia universitaria.

Contenidos

- El proceso de alfabetización científica: ideas generales. El abordaje de la teoría. El planteo de problemas como dispositivo para el aprendizaje. Los trabajos de laboratorio, reflexión sobre su propósito, la naturaleza cambiante de los trabajos de laboratorio para la enseñanza de la física según la concepción de enseñanza. Las ideas espontáneas e

intuitivas de los alumnos acerca de los fenómenos físicos: su persistencia en el tiempo y su relación con el desarrollo histórico de la Física.

- Docentes, alumnos y ambientes de enseñanza. Enfoques de enseñanza. Relaciones entre enseñanza y aprendizaje; perspectivas generales y especializadas de la didáctica. El concepto de metacognición y sus aportes a la práctica docente.
- Elaboración de propuestas de enseñanza en la universidad: el plan de estudio, el programa de materia, las unidades didácticas. Componentes didáctico – curriculares
- La complejidad de la enseñanza en el aula universitaria: intersección de múltiples dimensiones referidas a los procesos de aprendizaje de los estudiantes orientados a la autonomía del pensamiento y la acción; a la organización y desarrollo de los campos científicos y tecnológicos; a la formación para el desempeño en un campo profesional. Caracterización de la docencia universitaria.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA. UN CURSO EN ACCIÓN

En primer término establecimos un cronograma de encuentros cada 15 días en dos encuentros de 3 horas de duración: viernes y sábado, debido a que algunos participantes provenían de localidades cercanas a Bariloche (El Bolsón y Esquel). Se realizaron 7 encuentros en total. En el diseño y planificación nos resultó organizador desde la coordinación focalizar 4 grupos conceptuales que atravesaban transversalmente la propuesta:

- Alfabetización científica- Planteo de situaciones problemáticas- Uso del laboratorio
- Trabajo de nuevos conocimientos a partir de las ideas previas- Teorías del aprendizaje
- Enfoques de enseñanza- Metacognición
- Curriculum- Plan de Estudio- Planificación.

Estos grandes ejes estarían presentes en los distintos encuentros y haríamos *foco* (Pérez Aguirre *et al.* 2001) ellos según su preeminencia. El concepto de *foco* nos resultó útil como herramienta para explicitar la forma en que organizamos y accionamos sobre la práctica cotidiana. Así, los que definimos como grandes ejes conceptuales tendrían un protagonismo y profundización (*foco*) acorde a lo planificado pero en relación con los acontecimientos de esa planificación en su desarrollo como propuesta situada.

En el primer encuentro nuestra propuesta buscó propiciar situaciones que favorecieran: Indagar las historias de formación de cada participante atendiendo a la caracterización del grupo de trabajo; indagar las expectativas que los participantes poseen con respecto al curso para atender a ellas en la planificación de los distintos encuentros; indagar y analizar las diversas problemáticas que los docentes participantes encuentran en sus prácticas cotidianas a fin de que se constituyan en anclaje de los nuevos contenidos abordados en el Curso.

Las actividades pensadas revelaron que todos los asistentes, tanto los que poseían una formación docente como aquellos que no, manifestaban dos problemáticas de su práctica: por un lado, lograr despertar el interés de sus estudiantes por la física y por otro lado (pero en relación con lo anterior), lograr generar un aprendizaje comprensivo que pudiera ir más allá de las resoluciones de fórmulas o algoritmos. Ante esto consideramos que los grandes grupos conceptuales delineados eran pertinentes.

Surgió aquí una primera delimitación: abordar las problemáticas enfatizando los aspectos pedagógico-didácticos y de aprendizaje comprometidos en las prácticas docentes, incluyendo dimensiones de análisis que encontraran aportes en referencias disciplinarias específicas.

Así en los próximos encuentros nuestros propósitos fueron: la aproximación a los aportes teóricos sobre los enfoques y dimensiones de la enseñanza y concepciones de aprendizaje que les permitieran a los participantes utilizarlos como herramientas de análisis de sus prácticas docentes cotidiana; realizar propuestas de clase que posibilitaran la vivencia de actividades que se constituyeran, para los asistentes al curso, en disparadores de análisis y reflexión; propiciar procesos metacognitivos en los asistentes.

Además en todos y cada uno de los encuentros buscamos la participación, creando un clima de trabajo grupal para propiciar aprendizajes significativos así como la construcción compartida de conocimiento que permitiera y posibilitara una apropiación individual significativa.

En los períodos entre los encuentros, los participantes realizaron trabajos de análisis bibliográficos (textos de los campos de conocimiento de la Didáctica de la Física y de la Didáctica General) y diseño de propuesta poniendo en juego lo abordado en el curso.

La consigna de evaluación final fue;

- Diseñar una planificación de un tema (puede incluir en ella más de una clase) en base a todos los contenidos y textos abordados en el Curso.
- Llevar a la práctica dicha planificación y realizar sobre la misma un autorregistro narrativo/reflexivo sobre la puesta en acción de dicha planificación. (Autorregistro: relato en primera persona por parte del docente, descripción de lo ocurrido en la clase, aconteceres de los alumnos que llamaron su atención, ritmo de la clase, clima grupal, uso de recursos, problemáticas que se le presentaron, cambios surgidos en el momento, otros elementos que le llamaron la atención).
- Analizar/reflexionar sobre la propuesta y su puesta en práctica desde los aportes teórico- metodológicos trabajados en el Curso. Realizar un trabajo reflexivo desde los aportes/problematizaciones (aportes: conceptuales, procedimentales, metodológicos, bibliográficos, otros) del Curso a su práctica cotidiana
- Para cada idea que se quiere desarrollar, las diferentes actividades, las preguntas problematizadoras, conceptos, etc, cuando sea pertinente, indicar en cada párrafo en forma expresa a través de referencias bibliográficas numeradas, que textos de la bibliografía usó.

En busca de una relación entre docencia y reflexión

Buscamos abordar en la propuesta una articulación entre teoría y práctica en torno al trabajo docente. Así, hacemos referencia y delimitamos dos ámbitos de la práctica docente: un ámbito de acción matriz y un ámbito de acción reflexiva (Pérez Aguirre *et al.* 2001). En el primer caso incluimos la situación de enseñar y las intervenciones en torno a esta tarea que realiza el docente. Denominamos acción matriz aquella a partir de la cual intentamos generar una acción reflexiva y planificadora de la propia actuación como docente. En cuanto al segundo ámbito, el reflexivo, hacemos referencia a la acción (reflexiva) que opera como sostén de las próximas acción/es matriz/ces.

Nuestro objetivo, a partir del curso, fue proporcionar una formación pedagógico-didáctica a los docentes, tanto desde la Didáctica General así como desde la Didáctica de la Física, que

posibilitaran y enriquecieran, con aportes teóricos conceptuales y metodológicos el ámbito de reflexión para lograr incidir en el ámbito matriz de las prácticas cotidianas.

Creemos que es el propio docente quien deberá penetrar en lo acontecido en su práctica para re-visarla y re-construirla reflexivamente buscando iluminar e interpretar sus acontecimientos y sus decisiones que devienen en estrategias de enseñanza (Stenhouse, 1987).

Es necesario reconocer las dificultades que posee el docente en intervenir en una situación de enseñanza y reflexionar sobre ellas (Zeichner, 1987) lo cual incide en los inconvenientes que se presentan para relacionar teoría y práctica. Si bien el docente cuenta con la posibilidad de reflexionar en la misma acción, tal como señala Schön (1992) es clara la dificultad que se presenta cuando se pretende superponer ambas tareas. Sin duda existe un nivel ágil de reflexión que acompaña al quehacer docente en el que activamente se registra lo que va aconteciendo en el aula. Pero buscamos generar y trabajar sobre un ámbito reflexivo de mayor nivel de profundización. Enriquecer la práctica desde aportes teóricos y metodológicos permitirá potenciar una relación entre los ámbitos matriz y reflexivo y nuestra propuesta de trabajo en este Curso se orientó en este sentido,

REFLEXIONES EN TORNO A LA PROPUESTA

La planificación diseñada tuvo que ser modificada en la puesta en acción. Esto no fue algo inesperado ya que nuestra propuesta fue concebida como una hipótesis de trabajo (Gvirtz y Palamidessi, 2002) atenta a ser alterada frente a las exigencias de la práctica de enseñanza concreta y cotidiana.

Nos encontramos con que algunos de los inscriptos trabajaban en escuelas de Nivel Medio y no en el Nivel Superior. Por otro lado, algunos de los asistentes poseían una formación docente. Buscamos que esta diversidad/heterogeneidad en la constitución del grupo de participantes fuera parte del aprendizaje grupal, incorporando en el debate sus prácticas cotidianas y potenciando estos aportes como conocimientos acerca de los niveles educativos precedentes y posteriores tanto para los docentes de Nivel Medio como para los universitarios. La caracterización de los alumnos de ambos niveles así como las problemáticas que ellos manifestaban fueron de interés para todos los docentes: ¿Cómo motivar a los estudiantes?, ¿cómo provocar aprendizajes significativos?, ¿Qué contenidos priorizar?, ¿Cómo abordar todos los conocimientos prescriptos y necesarios y a la vez darles la profundidad necesaria?, ¿Cómo recuperar propósitos y finalidades más amplias (funciones del Sistema Educativo) en torno a la planificación?. ¿Qué sujeto quiero formar? ¿Para qué sociedad?.

Entre los distintos aportes trabajados para abordar estas problemáticas uno de los centrales fue la teoría cognitiva del aprendizaje de David Ausubel (1997) cuya idea básica es el aprendizaje significativo. Según este autor para aprender significativamente es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas del alumno. El nuevo conocimiento adquiere significados para el aprendiz a través del anclaje en su estructura cognitiva preexistente, o sea en conceptos y proposiciones ya existentes en su estructura de conocimientos (Moreira, 1988). Contrario al aprendizaje mecánico, en el que la nueva información simplemente se conecta de manera arbitraria con la ya existente en la estructura cognitiva del alumno, el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognitiva. Este proceso de aprendizaje es dinámico, y cuenta entre sus condiciones la necesidad de generar el interés por parte del alumno para lograr su significatividad.

Sustentados en aportes didácticos que orienten en la construcción de aprendizajes significativos incorporamos en los encuentros de trabajo con los docentes, el concepto de metacognición como aporte central a la práctica docente en dirección a relacionarlo con la posibilidad de trabajar sobre la reflexión y toma de conciencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La metacognición es una muy buena herramienta “...en aspectos como aprendizaje autorregulado, resolución de problemas, el cambio conceptual, los criterios de comprensión y explicación que utilizan los alumnos, sus concepciones sobre la ciencia, el conocimiento científico y el aprendizaje, la formulación de preguntas y la motivación.”¹ Coincidimos con Sanjurjo (1995) cuando afirma sobre la importancia de la metacognición para la construcción del aprendizaje significativo y la necesidad del mismo como eje fundamental en la formación docente. Desde su propuesta plantea la difícil tarea de concebir que un docente que tenga dificultades para realizar procesos de reflexión, de resolución autónoma de problemas, de metacognición, pueda guiar y estimular estos procesos en sus estudiantes.

CONSIDERACIONES FINALES

Nuestro objetivo, fue generar un espacio de encuentro conceptual entre la didáctica general y la didáctica de la física. En busca del mismo, nuestra propuesta buscó problematizar a los participantes sobre su práctica cotidiana, provocando y favoreciendo procesos de análisis en los cuales los conocimientos conceptuales fueran necesarios para resolver y profundizar sus intervenciones en la enseñanza. El desafío era a construir un espacio de intercambio de saberes en un trabajo interdisciplinario y en el desarrollo de la propuesta fuimos fluidamente encontrando puntos de encuentro.

Como grupo de trabajo consideramos que la compleja problemática del aula requiere de mayores aportes y perspectivas de análisis en lugar de fragmentaciones y miradas locales.

Compartimos la perspectiva de Steiman *et al.* (2004) cuando afirma “La ultrafragmentación, obstaculiza la mirada de la práctica social de la enseñanza en todas sus dimensiones. Al reducir la función de la enseñanza a la instrucción se restringe peligrosamente la concepción de acción pedagógica de la escuela y se pierde un marco referencial integrador que pueda ofrecer variables de análisis de la enseñanza que amplíen su mirada a mucho más que la reducción que puede implicar la idea de la enseñanza como comunicación de contenidos específicos.”

Nuestros propósitos fue aportar referentes conceptuales pedagógico-didáctico y de aprendizaje a aquellos profesionales que ejercen (inicialmente en el ámbito universitario pero luego incorporando el nivel secundario) como profesores pero no poseen formación docente, considerando que estos conocimientos posibilitarían un análisis de mayor profundidad y complejidad ante su práctica cotidiana. Pensamos que todos los participantes, los que no poseían una formación docente como aquellos que si la tienen, se acercaron al curso en busca de aportes teórico conceptuales que se constituyeran en nuevas

¹ Campanario, J. M. (2000) El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor. y actividades orientadas al alumno. *Enseñanza de las ciencias*. 18 (3) 369-380, p 369.

herramientas para analizar y reflexionar sobre sus prácticas cotidianas. Tanto el trabajo en cada uno de los encuentros como los trabajos prácticos y finales presentados dan cuenta de un inicio en este recorrido al evidenciar (aunque con diferentes niveles de profundización y complejidad) que la mayoría de los participantes lograron una planificación, reflexión y análisis de sus prácticas sustentado en los diversos aportes trabajados en el curso.

El intento de aportar conocimiento sobre la enseñanza desde un trabajo interdisciplinario implica un proceso de trabajo sostenido y complejo. Creemos que la propuesta aquí relatada puede ser un comienzo en este camino. Así, lejos de querer cerrar análisis y aportes, se intenta continuar profundizando una realidad de estudio que posee muchas aristas. Este trabajo busca ser un aporte sobre esa realidad compleja.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D (1997). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas.
- Campanario, J.M. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las Ciencias* 17, 179-192.
- Candau, V. (1987). *La didáctica en cuestión*. Madrid. Nercea.
- Covián Regales, E. y Celemín Matachana, M. (2008). Diez años de evaluación de la enseñanza-aprendizaje de la mecánica de Newton en escuelas de ingeniería españolas. Rendimiento académico y presencia de preconceptos. *Enseñanza de las Ciencias*, 26(1), 23-42
- Dicker, G. y Terigi, F. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires. Paidós.
- Feldman, D. (1999). *Ayudar a enseñar*. Buenos Aires. Aique.
- García Carmona, A. (2009). Investigación en Didáctica de la Física: tendencias actuales e incidencia en la formación del profesorado. *Latin American Journal of Physics Education* 3 (2), 369 – 375
- Gvirtz y Palamidessi (2002). *El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza*. Buenos Aires. Aique.
- Jonte, B. (2000). Improving engineering physics teaching. Learning from physics education research - physics teaching in engineering education (PTEE 2000). Budapest 13 al 17 junio de 2000.
- Moreira, M. (1988). Mapas conceptuales y aprendizaje significativo. *O ENSINO. Revista Galáico Portuguesa de Sócio Pedagogia y Sócio-Lingüística, Pontevedra/Galicia/España y Braga/Portugal*, N° 23. 87-95.
- Pérez Aguirre, A., Ramirez, P., Zorzoli, P., Oviedo, R., Vai, D., Lopardo, G., Lagleize, C., Acaj, C., Fourés, C. y Pozas, D. (2001). *Didáctica de las Prácticas Escolares Cotidianas (DIPEC)*. Neuquen. Manuscritos.
- Pozo y G. Crespo, M. (1998). *Aprender y enseñar Ciencia*. Madrid. Morata.
- Sanjurjo, L. (1995). La metacognición: un concepto estructurante para la Didáctica. *Fundamentos psicológicos de una didáctica operativa*. Rosario. Homo Sapiens. 139-153.

Schön, D (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona. Paidós.

Souto, M. (1996). La clase escolar: una mirada desde la didáctica de lo grupal. En: Camilloni, A ; Davini, M.; Edelstein, G.; Litwin, E. y Barco, S. *Corrientes Didácticas Contemporáneas* (117-155). Buenos.Aires. Paidós.

Steiman, J., Misirlis, G. y Montero, M. (2004). Didáctica general, didácticas específicas y contextos sociohistoricos en las aulas de la Argentina. Disponible en: http://www.dfpd.edu.uy/ifd/mercedes/materiales/didacticasteiman_misirlis_montero.pdf. Consultado el: 3 de julio de 2015.

Stenhouse, L (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid. Morata.

Zeichner, K. (1987). Enseñanza reflexiva y experiencias de aula en la formación del profesorado. *Revista de Educación* 282. 161- 189.