

QUILMES, 3 de agosto de 2005

VISTO el Expediente N° 827-0566/05 elevado por la Secretaría de Posgrado referido a la realización del curso de perfeccionamiento con nivel de posgrado "Factores subyacentes a la enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales: implicancias en la práctica educativa", y

**CONSIDERANDO:**

Que constituye un aporte relevante a la formación de posgrado en las especialidades involucradas.

Que los antecedentes académicos y profesionales de los docentes a cargo del dictado del curso garantizan calidad y solvencia en el desarrollo de los contenidos especificados.

Que la Comisión de Asuntos Académicos, Evaluación de Antecedentes y Posgrado del Consejo Superior, ha emitido despacho favorable.

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES**

**R E S U E L V E:**

ARTICULO 1º: Aprobar el dictado del curso de perfeccionamiento con nivel de posgrado "Factores subyacentes a la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales: implicancias en la práctica educativa", cuyo programa y características generales se detallan en el Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: Designar como docentes expositores a la Ing. Cristina Speltini, la Mg. Cristina Wainmaier, y la Dra. Liliana Viera, docentes de esta casa de altos estudios.

ARTICULO 3º: Disponer que el curso tendrá una duración total de 32 horas y que se podrá dictar hasta el ciclo lectivo 2007.

ARTICULO 4º: Establecer un cupo máximo de 15 alumnos. En el caso que los postulantes excedan esa cifra, el docente a cargo realizará la selección correspondiente.

ARTICULO 5º: Regístrese, practíquense las comunicaciones de estilo y archívese.

RESOLUCION (CS) N° **179/05**

Fdo. Rodolfo L. Brardinelli

Fdo. Daniel E. Gomez

## Anexo

Título del Curso de Posgrado: “Factores subyacentes a la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales: implicancias en la práctica educativa“

Lugar de Realización: UNQ - Bernal

Docentes expositores: Ing. Cristina Speltini, Mg. Cristina Wainmaier, Dra. Liliana Viera.

Carga horaria: 32 horas

Fecha de realización: año 2005 con aprobación hasta el 2007.

Destinatarios: Docentes universitarios que se desempeñan en la enseñanza de las Ciencias Naturales (Física, Química, Biología)

Graduados en Biotecnología, Ingeniería, Física, Química, Bioquímica, Biología, Otras carreras científico-tecnológicas.

### Objetivos:

- ~ Favorecer un trabajo colectivo, reflexivo, de transferencia y realimentación entre la experiencia docente de los participantes y diversos estudios, resultados y propuestas derivadas del campo de la investigación educativa en ciencias.
- ~ Abrir un espacio de reflexión en torno a las visiones actuales sobre el modo en que se aprenden las ciencias, la naturaleza del conocimiento que se enseña y los objetivos de la enseñanza de las ciencias en la formación profesional, a fin de analizar las implicancias emergentes para el diseño y la implementación de estrategias educativas en ciencias.
- ~ Esbozar características generales de propuestas integradoras, capaces de favorecer mejores aprendizajes de las ciencias naturales en el nivel universitario.
- ~ Adecuar la resolución de problemas, las prácticas de laboratorio y la evaluación a una orientación más acorde con el marco teórico adoptado para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- ~ Incentivar la vinculación de la labor docente con la investigación educativa en ciencias. Enunciar perspectivas abiertas.

## Contenidos y Bibliografía:

**Unidad N° 1.** El modo en que se aprenden las ciencias. Análisis crítico de las concepciones docentes. Teorías del aprendizaje. La visión constructivista del aprendizaje de las ciencias. Las concepciones conceptuales y extraconceptuales de los estudiantes. Implicancias en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### Bibliografía obligatoria

- Campanario, J. y Otero, J. 2000. Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias* 18 (2). 155-169.
- Wainmaier, C. 2003. Incomprensiones en el aprendizaje de la Mecánica Clásica Básica. (Extractos Capítulo 2). Tesis de Maestría en Enseñanza de las Ciencias (Área Física), Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. UNT.
- Moreno J. Hierrizuelo, J. 1992. La ciencia de los alumnos, (Capítulo 3). Ed. Diada.
- Barker, V. 1999. Beyond appearances: Students misconceptions about basic chemical ideas. A report prepared for the Royal Society of Chemistry <http://www.chemsoc.org/pdf/LearnNet/rsc/miscon.pdf>.

### *Bibliografía de consulta*

- Pozo, J. 1994. Teorías cognitivas del aprendizaje. Ed. Morata.
- Pozo, J. 1999. Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Ed. Alianza, Madrid.
- Baquero, R. y Limón Luque, M. 1999. Teorías del aprendizaje. Ed. Universidad Nacional de Quilmes.
- Litwin, E. 1997. Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior. Ed. Paidós Educador.

**Unidad N° 2.** La naturaleza del conocimiento y del trabajo científico. Análisis crítico de las concepciones docentes. Diferentes paradigmas. Conocimiento científico versus conocimiento común. Implicancias en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### Bibliografía obligatoria

- Bunge, M. 1993. La ciencia, su método y su filosofía. (Cuál es el método de la ciencia?). Ed. Siglo XX.
- Reif, F. y Larking, J. 1991. Cognition in Scientific and Everyday Domains: Comparison and learning Implications. Journal of Research in Science Teaching . Vol. 28 (9) pp. 733-760.
- Vázquez, A., Acevedo, J., Manassero, M. y Acevedo, P. (2001). Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. Argumentos de Razón Técnica, 4, 135-176.
- Wainmaier C.2003. Incomprensiones en el aprendizaje de la Mecánica Clásica Básica (Extractos Capítulo 4). Tesis de Maestría en Enseñanza de las Ciencias. (Área Física), Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. UNT.

### *Bibliografía de consulta*

- Vázquez Alonso, A. y Manassero Mas, M. 1999. Características del conocimiento científico: creencias de los estudiantes. Enseñanza de las Ciencias, 17(3), 377- 395.
- Chalmers, A. 1988. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI Editores.
- Bunge, M. 1989. La investigación científica. Ed. Siglo XX.
- Trigueros M. 1994. La polémica de Kuhn y Popper en la filosofía de la ciencia. Enseñanza de las Ciencias 3(2)pp. 69-75.

**Unidad N° 3.** El rol de la enseñanza de las ciencias en la formación profesional. Análisis crítico de las concepciones docentes. Competencias. Implicancias emergentes para el diseño y la implementación de estrategias educativas en ciencias

### Bibliografía obligatoria

- Ginés Mora, J. 2004. La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación, N 35, pp. 13-37.
- Salcedo Torres, L. 2004. Las competencias en la formación profesional. Memorias Encuentro Nacional de Vicerrectores Académicos. [www.afacom.org/ascun](http://www.afacom.org/ascun)

- Wainmaier, C., Viera, L., Rumbado, F., Roncaglia, D. y Porro, S. y Ramirez, S. Competencias a promover en graduados universitarios de carreras científico-tecnológicas: la visión de los docentes”. Aceptado para su publicación, 2005, Revista Mexicana de Educación en Química.

#### *Bibliografía de consulta*

- San Martín, V. 2001. La formación en competencias: el desafío de la educación superior en Ibero América. OEI. Revista Iberoamericana de Educación. [www.campus.oei.org](http://www.campus.oei.org)
- Tuning Educational Structures in Europe. 2005. Informe Final (Fase 1). [www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc\\_fase1](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1)

**Unidad N° 4.** El planteamiento y la resolución de situaciones problemáticas. Ejercicios y problemas: del aprendizaje de técnicas al aprendizaje de estrategias. Trabajos experimentales: su rol en la enseñanza de las ciencias. Distintos estilos. Características e implicancias en el aprendizaje de las ciencias. Análisis de propuestas de actividades.

#### Bibliografía obligatoria

- Barberá, O. y Valdés, P. 1996. El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. Enseñanza de las Ciencias, 14(3), pp. 365-379.
- Hodson, D. 1994. Hacia un análisis más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las ciencias 12 (3), pp.299-313.
- Pozo, J.; Pérez M ; Domínguez, J. ; Gómez Crespo, M y Postigo, Y. 1994. La solución de problemas (Capítulo 3). Aula XXI, Ed. Santillana.
- White, R. 1996. The link between the laboratory and learning. International Journal of Science Education 18 (7): 761-774.

#### *Bibliografía de consulta*

- Speltini, C. y Cornejo, J. 2005. Actividades Tecnológicas en la formación básica del Ingeniero. Aceptado para publicación en Revista de Enseñanza de la Ingeniería, 2005.

- Cornejo, J. ; Speltini, C. y Iglesias, A. 2004. Una aplicación de los contextos de Reichenbach en los trabajos prácticos de laboratorio. Proceedings I Congreso de Educadores del Mercosur, Mar del Plata, Argentina, Junio 2004, en CD- ROM s/ISBN.
- Gil Pérez, D. Y Valdés Castro, P. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. Enseñanza de las Ciencias, 1996,14 (2) 155-163.
- Pozo, J. y Gómez Crespo, M. 1998. Aprender y enseñar ciencias. Ed. Morata.

**Unidad N° 5.** Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Análisis crítico de las concepciones docentes. Evaluación y acreditación. La evaluación en el marco de una visión constructivista: para qué, qué, cómo y cuándo evaluar. El papel de la calificación. Funciones y disfunciones de la evaluación. Instrumentos de evaluación. Análisis y diseño de actividades de evaluación.

#### Bibliografía obligatoria

- Alonso, M., Gil, D. y Martínez Torregrosa, J. 1992. Concepciones espontáneas de los profesores de ciencias sobre la evaluación: obstáculos a superar y propuestas de replanteamiento. Revista de Enseñanza de la Física, vol.5 (2), pp.18-38.
  - Alonso, M.; Gil, D. y Martínez Torregrosa. 1992. Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias. Investigación en la escuela, N° 30 pp. 15-26.
  - Alonso, M.; Gil, D. y Martínez Torregrosa. 1995. Actividades de evaluación coherentes con una propuesta de enseñanza de la Física y la Química como investigación. Actividades de autorregulación e interregulación. Enseñanza de la Física, 8 (2).
- Camilloni, A.; Celman, S.; Litwin, E. y Palou de Matè M.1998. La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo (Capítulo 1). Ed. Paidós.

Bibliografía de consulta:

- Alonso, M.; Gil, D. y Martínez Torregrosa, J. 1992. Los exámenes de Física en la enseñanza por transmisión y en la enseñanza por investigación. Enseñanza de las Ciencias, Vol. 10 (2), pp.127-138.
- Bloom, B., Hastings, J. y Madaus, G. 1975. Evaluación del aprendizaje. Ed. Troquel. Buenos Aires.
- De Alba, A. 1991. Evaluación curricular. Conformación conceptual del campo, CESU-UNAM, México.
- Díaz Barriga, A. 1990. Currículo y evaluación escolar. Aique, Buenos Aires
- Gimeno, J. 1982. La pedagogía por objetivos: obsesión por la eficacia. Morata, Madrid.
- Satterly, D.; y Swann, N. 1988. Los exámenes referidos a criterios y al concepto de ciencias: un nuevo sistema de evaluación. Enseñanza de las Ciencias, Vol. 6 (3), pp.278-284.
- Wainmaier C. y Salinas, J. 2003. Criterios de evaluación para contenidos conceptuales de física en cursos básicos universitarios. Memorias de XIII Reunión Nacional de Educación en la Física. Editado por la Asociación de Profesores de Física de la Argentina (versión completa en CD). Río Cuarto, Córdoba, 5 al 8 de noviembre de 2003.

Modalidad: Teórico - práctico

Requisitos de asistencia: Asistencia al 75% del total de las clases.

Evaluación: trabajo final.

Certificación: Certificados de Asistencia y Aprobación de la UNQ.

Cupo máximo: 15 alumnos

Arancel: general de \$ 160.-

Los egresados de la Universidad Nacional de Quilmes están exentos del pago.

Presupuesto:

La realización del curso quedará sujeta a que la recaudación de fondos garantice la cobertura de su presupuesto.



Requerimientos:

Los Curricula de los docentes expositores constan a fs. 19/71 del Expte. 827-0566/05.

ANEXO RESOLUCION (CS) N°: **179/05**