

Modificación del plan de estudios de la carrera de Profesorado en Informática de la UNICEN para su adaptación al marco regulatorio vigente

*Changing curriculum Teaching Career in Computer UNICEN to adapt the
current regulatory framework*

Gabriela Cenich

ECienTec, Facultad de Ciencias Exactas, UNICEN

gabcen@exa.unicen.edu.ar

Andrea Miranda

ECienTec, Facultad de Ciencias Exactas, UNICEN

amiranda@exa.unicen.edu.ar

Resumen

En este trabajo se describe la actualización del plan de estudio de la carrera Profesorado en Informática de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta propuesta se enmarca en la Ley de Educación Nacional N° 26.206 y en los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial (2007). Se destacan entre las modificaciones del Plan de Estudio la extensión de la duración de la carrera de 2 a 4 años y el diseño curricular basado en la integración de tres campos básicos de conocimiento: formación general, formación específica y formación en la práctica profesional. El énfasis en la formación práctica profesional y los nuevos espacios creados para su desarrollo permiten la construcción del conocimiento profesional aplicado que adapta el conocimiento didáctico a los problemas cotidianos de la práctica profesional.

Palabras Claves: Formación docente inicial, plan de estudio, Informática, práctica profesional.

Abstract

In this paper updating the curriculum of the Faculty career in Informatics, Faculty of Exact Sciences of the National University of Central Buenos Aires, Argentina is described. This proposal is part of the National Education Law No. 26,206 and National Curricular Guidelines for Initial Teacher Education (2007). Notable among the changes Curriculum extension of the duration of the race two to four years and the curriculum based on the integration of three basic fields of knowledge: general training, specific training and training in professional practice. The emphasis on professional practical training and new spaces created for development allow the construction of applied professional knowledge adapting didactic knowledge to everyday problems of professional practice.

Keywords: Initial teacher training, curriculum, IT, professional practice.

Fecha recepción: Agosto 2013 **Fecha aceptación:** Noviembre 2013

Introducción

En este trabajo se describe la actualización del plan de estudio de la carrera Profesorado en Informática de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

La carrera se caracterizaba por tener una duración de dos años, poseer como requisito de ingreso el título de Ingeniero de Sistemas o título universitario de una carrera no inferior a cuatro años de duración en el área de Informática y tener como eje central la formación pedagógica.

La Reforma Educativa a partir de la sanción de la ley Nacional de Educación N° 26206 requiere realizar ajustes en el plan de estudios del Profesorado en Informática vigente. Los

principales cambios se orientan a considerar el impacto del desarrollo de la Sociedad de la Información sobre el sistema educativo y la necesidad de fomentar la temprana vinculación de los futuros docentes con la comunidad educativa.

Los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial (2007) constituyen el marco regulatorio de las propuestas de formación docente dependientes de la Universidades. Plantean la necesidad de definir una propuesta curricular específica para los profesorados con un mínimo de 2600 horas reloj a lo largo de 4 años de estudios. Proponen organizar los planes de estudio en torno a tres campos básicos de conocimiento: formación general, formación específica y formación en la práctica profesional.

El primer espacio se refiere a los fundamentos de la profesión, se orienta a fortalecer la formación humanística y el dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para su comprensión y transferibilidad a la actuación profesional. La formación específica se enfoca al estudio de la/s disciplina/s específicas correspondientes a la especialidad del profesorado. El último campo se orienta al desarrollo de capacidades para la actuación docente en la institución y el aula. Constituye un eje integrador de los anteriores desde los comienzos de la formación hasta el final de la carrera.

Actualizar el plan de estudios del Profesorado en Informática en el contexto de los Lineamientos Curriculares Nacionales significó elaborar un nuevo diseño curricular que contemplara, en 4 años de formación, la interrelación entre los tres campos de conocimiento antes mencionados con el objetivo de fortalecer y mejorar la formación del profesor.

En este trabajo se describen los aspectos principales del nuevo plan implementado y los alcances de las mejoras propuestas. El nuevo plan de estudios destina el 60% de la carga horaria total a la formación específica integrada por materias de la formación básica en ciencias y particulares del área de Informática. La restante carga horaria se destina a la formación general y formación en la práctica profesional. Este último campo se ha rediseñado con el objetivo de fortalecer los vínculos entre los potenciales profesores y la

comunidad educativa, acompañando progresivamente la formación desde el primer año de carrera.

Fundamentación

La propuesta de modificación del Plan de Profesorado en Informática se enmarca en la Ley de Educación Nacional N° 26.206 (LEN) sancionada el 14 de diciembre de 2006. La LEN define la estructura del Sistema Educativo Nacional compuesto por cuatro niveles –la Educación Inicial, la Educación Primaria, la Educación Secundaria y la Educación Superior-, y ocho modalidades (Educación Técnico Profesional, Educación Artística, Educación Especial, Educación Permanente de Jóvenes y Adultos, Educación Rural, Educación Intercultural Bilingüe, Educación en Contextos de Privación de Libertad y Educación Domiciliaria y Hospitalaria).

El profesor en Informática se desempeñará en los niveles Secundario y Superior del sistema educativo. En su capítulo IV la ley se refiere a la Escuela Secundaria y se destaca entre sus objetivos “Desarrollar las capacidades necesarias para la comprensión y utilización inteligente y crítica de los nuevos lenguajes producidos en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación” (LEN, cap. IV, art. 30, inciso f), que guarda estrecha relación con las prácticas pedagógicas del profesor en informática. La LEN establece que la Educación Superior será regulada por la Ley de Educación Superior N° 24.521, la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y por las disposiciones de la presente ley en lo que respecta a los Institutos de Educación Superior (LEN, cap. V, art. 35).

El avance vertiginoso de las TIC crea la necesidad de adquirir competencias instrumentales, cognitivas y actitudinales que permitan a las personas manejarse críticamente a través de la cultura y la tecnología digital (Area Moreira, 2009). En su Título IV “La calidad de la Educación” la ley se refiere a contenidos curriculares específicos vinculados a la formación del profesor en informática: “El acceso y dominio de las tecnologías de la información y la comunicación formarán parte de los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento” (LEN, cap. II, art. 88).

La LEN crea el Instituto Nacional de Formación Docente (LEN artículo 76, inciso d) como el organismo regulador a nivel nacional de la formación docente en el país. Se destaca entre sus funciones el desarrollo de políticas y lineamientos básicos curriculares de la formación docente inicial y continua que se expresan en el documento Lineamientos Curriculares para la Formación Docente Inicial. Los Lineamientos plantean la necesidad de definir una propuesta curricular específica para los profesorados con un mínimo de 2600 horas reloj a lo largo de 4 años de estudios. Proponen organizar los planes de estudio en torno a tres campos básicos de conocimiento: formación general, formación específica y formación en la práctica profesional. El primer espacio se refiere a los fundamentos de la profesión, se orienta a fortalecer la formación humanística y el dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para su comprensión y transferibilidad a la actuación profesional. La formación específica se enfoca al estudio de la/s disciplina/s específicas correspondientes a la especialidad del profesorado. El último campo se orienta al desarrollo de capacidades para la actuación docente en la institución y el aula. Constituye un eje integrador de los anteriores desde los comienzos de la formación hasta el final de la carrera.

Una de las modificaciones sustanciales del plan de estudios fue la integración de los tres campos antes mencionados con el objetivo de fortalecer y mejorar la formación docente de los futuros profesores.

Los Lineamientos sostienen que “La formación docente inicial prepara para el ejercicio de la docencia, un trabajo profesional que tiene efectos sustantivos, tanto en los procesos educativos como en los resultados de la enseñanza, en tanto facilita las posibilidades de desarrollo de los alumnos y genera condiciones para la concreción efectiva del derecho a la educación”.

Achilli (2006) entiende la formación docente como “determinado proceso en el que se articulan prácticas de enseñanza y de aprendizaje orientadas a la configuración de sujetos docentes enseñantes”. Desde esta perspectiva, repensar en líneas generales el nuevo plan de estudios requirió poner la atención en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de las distintas materias desde una mirada global que contemplara aspectos relevantes de la

“configuración de sujetos docentes enseñantes”. En la actualidad, la práctica docente en general muestra escasa relación con los saberes pedagógicos y didácticos. Las prácticas de los profesores se fundan más en sus propias experiencias como alumnos del sistema educativo que en los conocimientos construidos en su formación docente (Braslavsky, 1999; Litwin, 2008). Para contribuir a la solución de esta problemática se proponen en el trayecto formativo la realización de prácticas significativas en diversos contextos reales asumiendo una concepción de la enseñanza centrada en el alumno, basada en la solución de problemas y en la construcción colaborativa del conocimiento (Díaz Barriga, 2007).

Una de las cuestiones principales en la definición del nuevo plan es la construcción del perfil profesional del profesor en informática. Se haya influida fuertemente por las transformaciones estructurales y curriculares de nuestro sistema educativo que han tenido lugar a partir del año 2006. La elaboración de los alcances del título demandó analizar y establecer las competencias profesionales de los profesores. Para ello se tomó la definición de competencia profesional que proponen Cataldi y Cabero (2007): “el conjunto integral de capacidades que las personas ponen en juego en las situaciones reales de trabajo para resolver los problemas que ellas plantean, de acuerdo al nivel de profesionalidad y de responsabilidad social característicos de las diferentes áreas profesionales”. Para el desempeño de la práctica profesional en las distintas situaciones de trabajo se requiere identificar las capacidades involucradas en las tareas a desarrollar. En este sentido los Lineamientos Curriculares proponen que la docencia como práctica centrada en la enseñanza implica capacidad para:

- a. dominar los conocimientos a enseñar y actualizar su propio marco de referencia teórico
- b. adecuar, producir y evaluar contenidos curriculares
- c. reconocer el sentido educativo de los contenidos a enseñar
- d. ampliar su propio horizonte cultural más allá de los contenidos culturales imprescindibles para enseñar en la clase
- e. identificar las características y necesidades de aprendizaje de los alumnos como base para su actuación docente

- f. organizar y dirigir situaciones de aprendizaje, utilizando al contexto sociopolítico, sociocultural y sociolingüístico como fuente de enseñanza
- g. concebir y desarrollar dispositivos pedagógicos para la diversidad asentados sobre la confianza en las posibilidades de aprender de los alumnos
- h. involucrar activamente a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo
- i. acompañar el avance en el aprendizaje de los alumnos identificando tanto los factores que lo potencian como los obstáculos que constituyen dificultades para el aprender
- j. tomar decisiones sobre la administración de los tiempos y el ambiente del aula para permitir el logro de aprendizajes del conjunto de los alumnos
- k. conducir los procesos grupales y facilitar el aprendizaje individual
- l. reconocer y utilizar los recursos disponibles en la escuela para su aprovechamiento en la enseñanza
- m. seleccionar y utilizar nuevas tecnologías de manera contextualizada
- n. reconocer las características y necesidades del contexto inmediato y mediato de la escuela y de las familias
- o. participar en el intercambio y comunicación con los familias para retroalimentar su propia tarea
- p. trabajar en equipo con otros docentes, elaborar proyectos institucionales compartidos y participar y proponer actividades propias de la escuela

Estos puntos se tomaron en cuenta en la organización de la propuesta del Plan de Estudios de acuerdo a los tres campos básicos de conocimiento, destacándose en la definición de los espacios curriculares correspondientes a la formación general y la formación en la práctica profesional.

Descripción del nuevo plan de estudios

Aspectos principales

Temática: Educación en Informática.

Nivel: Grado.

Modalidad: Presencial.

Denominación: Profesorado en Informática.

Título: Profesor en Informática.

Duración: 4 (cuatro) años.

Carga horaria: 2745 horas

Requisitos de Ingreso:

Para ingresar a la carrera de Profesorado en Informática los aspirantes deberán haber aprobado la escuela secundaria o el nivel equivalente a la misma y el curso de nivelación que se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad.

Perfil del título

Se pretende que los egresados tengan:

- a) Sólidos conocimientos sobre conducción, gestión, planificación, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Informática en los niveles Secundario y Superior del sistema educativo, en modalidad presencial y a distancia.
- b) Sólidos conocimientos específicos en las áreas de Informática y Tecnología Educativa.
- c) Sólidos conocimientos pedagógicos, psicológicos, epistemológicos y didácticos para la enseñanza de la Informática en los niveles Secundario y Superior.
- d) Conocimientos para el diseño y desarrollo de Materiales Educativos Hipermedia.
- e) Conocimientos para asesorar sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las prácticas educativas en la modalidad presencial y a distancia.

- f) Conocimientos para coordinar, asistir y mantener el normal funcionamiento del equipamiento tecnológico de los laboratorios de enseñanza de Informática en los establecimientos educativos.

El profesor en Informática está capacitado para:

- Responder a una permanente actualización originada en los vertiginosos avances de las Tecnologías Informáticas.
- Colaborar en grupos interdisciplinarios para la implementación de proyectos educativos con TIC en la modalidad presencial y a distancia.

Alcances del título

- * Conducir, gestionar, planificar, desarrollar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Informática en los niveles Secundario y Superior del sistema educativo.
- * Analizar, gestionar y evaluar Tecnologías Informáticas y de Comunicación para su integración en los procesos educativos en diferentes áreas disciplinares.
- * Asesorar y capacitar en lo referente a la integración de las TIC a Proyectos Educativos en las modalidades presencial y a distancia.
- * Diseñar, desarrollar y evaluar Materiales Educativos Hipermedia (Software Educativo).

Diseño curricular

La Formación Específica en el área de informática se realiza conjuntamente con los alumnos de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Tecnicatura en Programación y Administración de Redes (TUPAR). El plan de estudio del Profesorado en Informática se estructuró con materias de ambas carreras lo que posibilitó articular carga horaria, calidad de contenidos y correlatividades respetando los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial (60% de la carga horaria total) y en consistencia con las incumbencias profesionales.

En la modificación del Plan se considera una sólida formación en el campo específico teniendo en cuenta contenidos de las áreas Cálculo, Álgebra, Matemática Discreta, Probabilidades y Estadística, Ciencias de la Computación, Arquitecturas, Sistemas Operativos y Redes, Lenguajes de Programación, Bases de Datos, Estructuras de Datos y Algoritmos e Ingeniería de Software. Las materias correspondientes a la disciplina específica del profesorado surgieron del análisis del documento RedUNCI (2006) en el marco de la propuesta general de formación del profesor en Informática.

El 40% de la carga horaria total se destina a la formación general y a la práctica profesional. Se debe destacar que la formación en la práctica profesional integra conocimientos de los otros dos campos, con énfasis en los contenidos de la formación específica. En la formación general la reestructuración y ampliación de contenidos basados en enfoques disciplinarios actuales origina la incorporación de nuevas materias y la actualización de otras que formaban parte del plan anterior.

De acuerdo a los nuevos lineamientos curriculares se ha rediseñado el espacio de la formación en la práctica profesional con el objetivo de profundizar el fortalecimiento de vínculos entre los potenciales profesores y la comunidad educativa, acompañando progresivamente la formación desde el primer año de la carrera.

El campo de la formación en la práctica profesional constituye un eje integrador en el diseño del Plan de Estudio promoviendo el análisis, la reflexión y la experimentación práctica en diferentes contextos sociales e institucionales que vincula los aportes de conocimientos de los otros dos campos. La formación en esta área se inicia en el primer año de la carrera con actividades de campo (de observación, participación y cooperación en las escuelas y la comunidad, incluyendo la sistematización y análisis de las informaciones relevadas), con situaciones didácticas prediseñadas para el aula (estudio de casos, análisis de experiencias, microclases) y se incrementa progresivamente en prácticas docentes en las aulas de nivel medio y superior, culminando con la residencia pedagógica integral.

En función de los contenidos actuales se han definido los siguientes espacios curriculares para el nuevo plan: Tecnología Educativa, Didáctica de la Informática, Seminario Taller: Problemáticas de la Enseñanza de la Informática, Enseñanza y Aprendizaje en Espacios Virtuales, Taller de producción de Materiales Educativos Hipermedia, Práctica Docente I y Práctica Docente II. Se destaca en estas materias un abordaje holístico de los tres campos de formación poniendo énfasis no sólo en los contenidos a desarrollar sino en el enfoque pedagógico basado en la Teoría de la Actividad (Engeström, 1987). Un Sistema de Actividad involucra un sujeto, el objeto de la actividad, las herramientas que se utilizan y las acciones y operaciones que afectan al resultado. En la producción de una actividad se enfatizan los factores sociales y la interacción entre sujetos y sus ambientes (Cenich, 2009).

Se distingue la inclusión de la materia Enseñanza y Aprendizaje en Espacios Virtuales que aborda contenidos relacionados a los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnología. Este espacio contribuye a fortalecer la formación del profesor para el diseño y desarrollo de prácticas educativas tanto en modalidad a distancia como blended learning o así también en la integración de tecnologías en las clases presenciales (Gros y Silva, 2005).

Plan de estudios de la carrera Profesorado en Informática

La **Tabla 1** muestra la distribución de los diferentes espacios curriculares en los cuatro años de extensión de la carrera. Para cada espacio curricular se detallan la cantidad de horas semanales dedicadas al desarrollo teórico y práctico. La fila de color gris indica la división en cuatrimestres de cada año de la carrera.

Primer Año		
Asignatura	Horas semanales	
	Teoría	Práctica
Introducción a la Programación I	2	3+1 ¹
Análisis Matemático I	3	4
Algebra I	3	4
Introducción a la Enseñanza de las Ciencias	4	3
Introducción a la Programación II	2	3+2
Matemática Discreta	3	3
Ciencias de la Computación I	2	3
Tecnología Educativa	3	3

Segundo Año		
Asignatura	Horas semanales	
	Teoría	Práctica
Didáctica de la Informática	3	3
Introducción a la Arquitectura Sistemas	3	2
Ciencias de la Computación II	2	3
Historia y Epistemología de las Ciencias I	3	3
Algoritmos	3	3
Estructuras de Datos	3	3
Psicología y Aprendizaje	4	3
Probabilidades y Estadística	3	3
Inglés		

¹ Las cargas horarias indicadas expresan las correspondientes al dictado de la materia; si se aclara + en todos los casos el número que sigue estima la cantidad de horas semanales dedicadas a proyectos y/o a trabajos prácticos especiales y/o horas de laboratorio.

Tercer Año		
Asignatura	Hs. semanales	
	Teoría	Práctica
Introducción a las Bases de Datos	3	3+2
Programación Orientada a Objetos	2	2+1
Metodologías de desarrollo de Software I	3	3+2
Seminario Taller: Problemáticas de la Enseñanza de la Informática	3	3
Tercer Año		
Asignatura	Hs. semanales	
	Teoría	Práctica
Lenguajes de Programación I	3	3
Historia y Epistemología de las Ciencias II	3	3
Comunicación de Datos I	3	3
Enseñanza y Aprendizaje en Espacios Virtuales	3	3

Cuarto Año		
	Hs. semanales	
Asignatura	Teoría	Práctica
Tecnologías de Redes I	3	3
Taller de Producción de Materiales Educativos Hipermedia	3	3
Práctica Docente I	4	4
Sistemas Operativos I	3	3
Práctica Docente II	4	4

Tabla 1: Plan de Estudios de la carrera Profesorado en Informática.

Conclusiones

El Profesorado en Informática aspira a formar docentes críticos que puedan integrarse y formar parte de la sociedad del conocimiento. La emergencia de nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje soportados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación plantea el desafío de formar profesionales que estén capacitados para la enseñanza de la Informática y el asesoramiento sobre la integración de las nuevas tecnologías a las prácticas educativas en la modalidad presencial y a distancia.

La propuesta comenzó a implementarse en el transcurso del año 2011 con una matrícula conformada por alumnos ingresantes a la carrera y otros que se encontraban en etapas avanzadas de su formación en Informática.

La modificación del plan posibilitó la generación de nuevos espacios para el desarrollo de la formación en la práctica profesional. En la materia Tecnología Educativa perteneciente al primer año los alumnos tuvieron la oportunidad de colaborar en el desarrollo de un curso de capacitación a docentes en el marco del proyecto: “Escuela Secundaria 2.0 y Universidad: conectar y colaborar” financiado por el Programa Nacional de Voluntariado Universitario.

Esto permitió a los alumnos contextualizar los contenidos de la materia a través de actividades en una práctica áulica real y establecer interacciones significativas entre el conocimiento académico y su aplicación. En la asignatura Didáctica de la Informática se realizaron actividades de campo que consistieron en la observación de clases en diferentes contextos de educación formal (escuelas secundarias) y de educación no formal (cursos de capacitación para alfabetización tecnológica en el marco del programa institucional “Programa Educación Tecnológica para la integración escolar y social” de la Facultad de Ciencias Exactas).

De esta manera, la integración del campo de la formación en la práctica profesional desde el primer año de la carrera brindó a los alumnos la oportunidad de reflexionar acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje interrelacionando los tres campos de la formación.

Las TIC plantean nuevos escenarios para la educación que demandan una formación inicial y continua de los profesores en Informática que les permita desempeñarse críticamente en entornos caracterizados por la innovación y el cambio. La modificación del plan de estudios de la carrera de Profesorado en Informática presenta una currícula actualizada con la intención de preparar docentes capaces de buscar respuestas a las necesidades de formación en la disciplina en contextos educativos diversos.

Bibliografía

- ACHILLI, Elena (2006). *Investigación y Formación Docente*. Rosario: Laborde Editor.
- AREA MOREIRA, Manuel (2009).
- Introducción a la Tecnología Educativa*. España: Universidad de La Laguna, <<http://webpages.ull.es/users/manarea/ebookte.pdf>>, [Consulta: oct. 2011].
- GROS, Begoña. y SILVA, Juan (2005). “La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje”.
- Revista Iberoamericana de Educación*, Número 36(1), Madrid, OEI, <<http://www.rieoei.org/deloslectores/959Gros.PDF>>, [Consulta: oct. 2011].
- BRASLAVSKY, Cecilia (1999). “Bases, orientaciones y criterios para el diseño de programas de formación de profesores”.
- Revista Iberoamericana de Educación*, Número 19 Formación Docente Enero - Abril 1999, Madrid, OEI, <<http://www.oei.es/oeivirt/rie19a01.htm>>, [Consulta: nov. 2011].
- CATALDI, Zulma y CABERO, Julio (2007). “Las competencias profesionales en ambientes informáticos para trabajo colaborativo y resolución de problemas”.
- Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, Vol. 8, 1, 135-161, Salamanca, Universidad de Salamanca, <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2010/201017309008.pdf>>, [Consulta: nov. 2011].
- CENICH, Gabriela (2009). “Una propuesta para diseño de situaciones de enseñanza y aprendizaje colaborativas online desde la perspectiva de la Teoría de la Actividad”.
- Hekademus Revista Científica de la Fundación Iberoamericana para la Excelencia Educativa*, Vol. 2 Número. 6, 70-79, Colombia, <<http://www.hekademus.calidadpp.com/>>, [Consulta: nov. 2011].
- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2007). “Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial”.
- DÍAZ BARRIGA, Frida (2007). “La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales”. Presentado en la sección Las TIC en el futuro de la educación de la XXII Semana Monográfica Santillana de la Educación (23 de noviembre de 2007), <<http://www.oei.es/tic/santillana/Barriga.pdf>>, [Consulta: oct. 2011].
- ENGESTRÖM, Yrjö (1987). *Lerning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Orienta-Konsultit.
- LITWIN, Edith (2008). *El oficio de enseñar: condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.

RedUNCI (2006). Carreras de Grado en Informática. Propuesta de Currícula, <<http://weblidi.info.unlp.edu.ar/RedPIBA/docs/Core-basico-23-6-2006-Agosto.pdf>>, [Consulta: nov. 2011].