

Enseñanza de Matemática y Física Aplicada a distancia en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata.

Una experiencia para la recuperación.

Jorge Prieto, Rosa S. Enrich, Andrea Carnicero y Alejandra Zangara
Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata

Resumen

Al finalizar la cursada 2007 de Matemática y Física Aplicada, asignatura de segundo año, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata, se detectó que un 30 % de los alumnos inscriptos registraban un logro parcial de los objetivos propuestos. Esta situación puso en evidencia la necesidad de generar un espacio didáctico para que pudieran completar su formación matemática, en concordancia con las exigencias del currículo. Es así que desde el Equipo de Investigación integrado por los autores de este trabajo, se planteó la implementación de un Curso de recuperación a distancia, en un tiempo acotado, reforzando los temas desarrollados que se abordaron en la cursada presencial.

Elegimos la implementación del curso a distancia a partir de la necesidad de introducir en el grado, esta forma de mediación didáctica por entender que permitiría poner a disposición del alumno otro tipo de estrategias que favorecerían la apropiación de los contenidos seleccionados.

1. Poniendo en contexto la experiencia

La forma tridimensional de la arquitectura no es el exterior de un sólido, sino la envoltura cóncava y convexa de un espacio; y a su vez el espacio no es el vacío, sino el lugar volumétrico en el que se desenvuelve toda una serie de actividades posibles y variadas.

Giancarlo de Carlo (2001)

Nuestra propuesta acerca de la enseñanza de la Matemática y la Física en Arquitectura se fundamenta en la importancia de poner de manifiesto la necesidad que de ellas tiene el arquitecto.

De ahí que deba ser una enseñanza contextualizada. Por eso esperamos que las situaciones didácticas que proponemos permitan:

- descubrir la necesidad de ambas disciplinas para la resolución de problemáticas de la especialidad,
- funcionalizar y contextualizar el conocimiento de ambas disciplinas, recursos, medios instrumentos, etc
- generalizar lo aprendido, transformándolo en competencias metacognitivas posibles de ser transferidas a otros contextos y situaciones,

Miradas desde éste punto de vista, la Matemática y las Física cumplen un rol importante en la formación de los estudiantes por cuanto permiten que incorporen conceptos, herramientas, modos de razonamiento que serán parte de su ejercicio profesional.

Las dimensiones del Diseño y de la Arquitectura son muchas y muy diversas: a las tres espaciales se agrega la temporal, pero también el color, la luminosidad, la acústica, la percepción.... y así se conforma la necesidad de un cuerpo de conocimientos fuertemente ligados a las ciencias exactas que servirán de fundamento y apoyo a las actividades de diseño.

Dado que la relación entre Matemática, Física, Diseño y Arquitectura es milenaria, nuestra propuesta se basa en poner de manifiesto algunos secretos de esta relación, a través de develar algunas claves. Desearíamos transmitir la idea didáctica de que, más allá de la curiosidad, puede encontrarse en el estudio de esta relación Matemática-Física-Diseño-Arquitectura una buena oportunidad para

incorporar conocimientos científicos al cotidiano ejercicio profesional futuro.

En definitiva, pretendemos que los estudiantes sean capaces de usar ciertos conceptos de la matemática y la física que van a resultarles de utilidad en las asignaturas que le siguen dentro del plan de estudios. El proceso de aprendizaje que se aspira que hagan, tiende a promover el desarrollo pleno de la capacidad imaginativa para la resolución de diferentes tipos de problemas de diseño arquitectónico aplicando conceptos subyacentes, tanto matemáticos como físicos.

2. Por qué enseñar matemática y física a distancia.

La universidad de inicios del Siglo XXI y todas las personas que tienen responsabilidad en su gestión, tienen que comprender que nos encontramos en el inicio de una nueva alfabetización masiva de la población y que la preparación del profesional universitario en el uso de la NTICs es una prioridad.

Edith Litwin (2001)

Se ha señalado en qué contexto se ha planteado la enseñanza de la matemática y la física a estudiantes de la carrera de arquitectura, en un curso presencial caracterizado por la constante asociación de las disciplinas científicas con problemáticas específicas de la carrera.

Sin embargo, la masividad de las clases y la escasez de recursos diferentes a la tiza y el pizarrón, pueden dificultar el proceso de aprendizaje y propiciar las condiciones para el abandono. Son muchos los alumnos que no alcanzan a cumplir los objetivos que se fijan. Pensando en ellos, y apoyados por las autoridades de la facultad se ha desarrollado esta propuesta de Curso de Recuperación a Distancia para alumnos de 2º año de la carrera.

En una primera mirada parece que una clase de matemática o de física no puede eludir el contacto presencial profesor-alumno, sin embargo debe señalarse que un curso a distancia además de proveer la oportunidad de

manejar el tiempo y el ritmo de estudio, provee nuevos recursos para lograr resultados más óptimos en el aprendizaje. Esa es una ventaja esencial pero como desventaja, también esencial, debe señalarse que es fuertemente dependiente de la voluntad para abordar las actividades de aprendizaje.

Precisamente por esto último, el gran desafío de la enseñanza de la matemática y la física a distancia se apoya en tres aspectos fundamentales:

1. Las características tecnológicas de soporte: usabilidad de la plataforma en la que se monta el curso, software matemático y de modelización en física disponibles, etc.
2. La presencia y desempeño del docente (coordinador, tutor) en cuanto a promover la participación del alumno y acompañar, estimular y asistirlo en su proceso de aprendizaje.
3. La elaboración de materiales digitales que ofrezcan al alumno un acceso a los conceptos mejorador del que el alumno tiene a disposición en la clase presencial. Esto se enmarca en el concepto de “*distancia transaccional*” de Michael Moore (1990) que supera el concepto de distancia geográfica y apunta a la mediatización de la enseñanza y el diálogo pedagógico como fundamentos de este nuevo concepto de distancia. La mediación pedagógica digital debe ofrecer una mejor alternativa al alumno para que, en un curso de esta naturaleza, se convierta en regulador de su proceso de aprendizaje.

De ahí que se requiere una gran responsabilidad en la configuración y la asignación de funciones de los equipos académicos planificadores de todas las etapas del proceso quienes deberán tener una adecuada formación en las temáticas referidas a la educación a distancia. En efecto, estos equipos son los responsables de conformar un

nuevo ambiente educativo con soporte en las tecnologías de la comunicación y la información. Esto implica pensar en ambientes de aprendizaje y de enseñanza diferentes, con una planificación sistemática y exhaustiva de sus procesos: diseño, desarrollo y evaluación son elementos esenciales de la planificación tecnológica.

Con el propósito de ofrecer una opción educativa de calidad, que fundamente su acción en el empleo de medios tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática y la Física, se ha buscado que el uso de los mismos resulte intrínsecamente fortalecedor del proceso de aprendizaje, favorezca la asociación de ideas y la creatividad y promueva los aprendizajes significativos.

La incorporación de recursos multimedia puede convertirse en una poderosa herramienta para activar en los alumnos el pensamiento crítico y para desarrollar actividades de resolución de problemas o estudio de casos. Los alumnos pueden utilizar dicho material para organizar sus ideas o relacionarlas ya que su flexibilidad permite un cierto grado de aprendizaje autodirigido por el que van construyendo su conocimiento, individual o colectivamente.

Se espera que esta dinámica promueva aprendizajes enriquecidos por las características propias de la propuesta y por tanto favorezca la permanencia del alumno dentro del proyecto didáctico, resolviendo así una de las debilidades del curso presencial.

3. Acerca de la propuesta

Basamos la elaboración y desarrollo de esta propuesta de educación a distancia en nuestro conocimiento sobre: características, necesidades, conocimientos previos y dificultades específicas con la asignatura – entre otras cuestiones- de los posibles destinatarios del curso, que han sido nuestros alumnos durante el primer semestre.

Las fuentes básicas para la elaboración del material fueron por lo tanto: el conjunto de conocimientos y contenidos seleccionados y las características de los destinatarios.

Aceptamos que, siendo éstos, en un 80% estudiantes de entre 19 y 22 años, tendrían desarrollada la capacidad de uso de entornos virtuales o, al menos, una gran habilidad potencial. Sobre todo teniendo en cuenta que los estudiantes de arquitectura tienen un nivel superior a la media en el manejo de la herramienta debido a la fuerte incidencia que ésta tiene en el desarrollo de la carrera, tal como lo acreditan estudios realizados en la evaluación del grado de conocimiento informático de estudiantes universitarios (Informe Comparativo.2005). Para aquellos que no la tenían se previó una instancia de capacitación.

Objetivos del curso:

Para el alumno

- Que complete los aprendizajes correspondientes a la cursada 2007.

Para el equipo docente

- Profundizar la práctica docente con la implementación de una propuesta de formación a distancia con evaluación presencial, en una asignatura de grado en la que confluyen Matemática y Física

3.2 Metodología de Trabajo:

Se estableció que el trabajo del alumno fuera secuenciado por medio del cronograma establecido. Allí se detalló el modo en que se organizaron los contenidos.

Para cada uno de los temas se elaboraron actividades motivadoras que le permitieron reflexionar sobre el contenido propuesto para luego utilizar los recursos disponibles -a nivel teórico y/o práctico- para investigar, analizar, comprender conceptos para luego aplicarlos, encontrar soluciones a problemas planteados por el equipo docente o surgidos a partir de su propio trabajo.

Se implementó la mensajería para favorecer la comunicación entre alumnos, entre alumnos y tutores, además de proponerse un foro para discutir cuestiones de interés.

A través de las actividades propuestas se promovió la realización de trabajos grupales que favorecieran los flujos bidireccionales, por medio de los cuales los alumnos estén en comunicación entre ellos en ocasión de trabajar con el material. Para ello se planificó un foro privado -grupo de alumnos con su tutor- y un foro abierto, para proponer consultas y promover la interacción entre grupos.

3.3 Características generales

El curso tuvo una duración de dos meses. Se ofreció a través del entorno WebUNLP (Entorno de enseñanza y aprendizaje digital de la Universidad Nacional de La Plata).

Se organizó mediante la estructura de unidades que incluyeron desarrollos teóricos, ejemplos, ejercicios y problemas, actividades de integración, aplicación y autoevaluaciones.

La descarga de los materiales fue realizada por el alumno, a partir de sus propias necesidades. Recuérdese que se trató de un Curso de Recuperación adonde cada alumno tuvo su propio plan de trabajo.

Los materiales fueron diseñados, estructurados y desarrollados para el aprendizaje a distancia y estimularon el establecimiento del "diálogo didáctico" entre los contenidos y el cursante. Se elaboraron en forma de documentos en Adobe, Word, Excel, Flash y Power Point,

La mensajería fue un recurso que:

- permitió el envío de mensajes grupales a todos los miembros, por parte del equipo docente,
- vehiculizó la comunicación de cada alumno con su tutor y viceversa,
- se pretendió que favoreciera la comunicación entre alumnos

En el área *Trabajo Colaborativo, Presentación de alumnos*, se proveyó a cada usuario información sobre los miembros del grupo de trabajo.

3.4. Temática específica

Por tratarse de un curso de recuperación, como ya se mencionara, se trabajó con los temas abordados durante la cursada 2007. Los contenidos se organizaron en 4 unidades temáticas:

- Unidad 1: Secciones Cónicas.
- Unidad 2: Superficies en 3D
- Unidad 3: Integrales.
- Unidad 4: Física (con las siguientes sub-unidades: Fluidos. Calor. Electricidad.)

3.5. Acerca de los materiales

Al pretender que aprenda a disfrutar. . . a mirar. . . a ver la matemática y la física con otros ojos, que las sienta como un espacio para incorporar conocimientos de formación y de aplicación futura en su profesión, fue necesaria una cuidadosa elaboración de materiales que estuviera de acuerdo con el soporte.

El equipo didáctico y de contenidos elaboró nuevos materiales, diferentes de los utilizados en el curso presencial. Su utilización demostró un importante avance en cuanto a la presentación de los contenidos. La disponibilidad en el uso de recursos digitales hizo posible este logro. Sin embargo señalamos, en forma unánime, que aún falta recorrer un largo camino en cuanto a la presencia de más materiales multimediales que ofrezcan la posibilidad de una mayor interactividad. Entendemos que un curso a distancia debe minimizar el uso de materiales que puedan interpretarse como “un libro digitalizado” ya que, si bien es cierto que no pueden eludirse, no deben convertirse en el eje de los materiales disponibles.

Los softwares utilizados para su elaboración fueron los característicos del Office, no pudiéndose concretar la disponibilidad del software matemático MAPLE, lo que disminuyó la interactividad del usuario con el material.

4. Evaluación del curso

Queremos destacar que la evaluación del curso se basó en las Pautas para la evaluación de experiencias de educación a distancia, propuestas por la Dirección de Educación a Distancia de la Universidad Nacional de La Plata. Ellas abarcan tanto a la experiencia en sí como al logro de los objetivos de aprendizaje.

Para valorar la experiencia se relevaron las opiniones de *docentes (tutores)* y *alumnos* con distintos instrumentos metodológicos. El plan tuvo dos fases. Los instrumentos utilizados

fueron: encuestas, entrevistas, reuniones, seguimiento online.

Se presentan a continuación las distintas etapas así como los aspectos indagados:

Primera fase (durante la implementación del curso)

- *Desempeño de los tutores.*

Resultados:

Se adecuaron al uso del entorno y respondieron plenamente a las sugerencias de ajuste de sus tareas.

Su rápida respuesta a los mensajes de los alumnos favoreció el aprovechamiento de los recursos del medio tal como comentan los alumnos encuestados “*Las mayores ventajas están en la ágil comunicación con el docente*”. Sin embargo, este objetivo no se logró en todas sus posibilidades. Hubiera sido necesario un mayor seguimiento de los alumnos que abandonaron el curso para lo que deberíamos mejorar la conexión por afuera del entorno para favorecer la comunicación cuando no responden los correos.

Algunos alumnos manifestaron su dificultad de comprender sus explicaciones “a distancia”, pero mas parece una dificultad propia del alumno ante la innovación, que del sistema o los tutores.

Mejoras propuestas:

Se reelaborará la estrategia de seguimiento de los alumnos para garantizar su permanencia en el sistema. Entre otras actividades, está previsto contactar a los alumnos que no finalizaron el curso para poder aclarar el origen de la dificultad.

- *Desempeño de los alumnos.*

Resultados:

Las dos primeras semanas estuvieron caracterizadas por la adaptación al uso del entorno. Los alumnos que tenían computadora o fácil acceso a una, hicieron comentarios muy favorables o favorables: “*muy buena iniciativa, cómoda, práctica.*”, “*Además de darnos más posibilidades implementa el uso*

de una PC lo que lo hace MÁS interesante”, “Está bueno que sigan proponiendo diferentes formas de estudio como ésta y que nos sigan incentivando para que tengamos una seguridad mayor.”, “Muy flexible y con sentido”.

En cambio los que no tenían computadora señalaron: la experiencia fue *“un poco complicada, sobre todo teniendo en cuenta que me conecto en un cyber y que las impresiones del material me salieron carísimas”, “me costó empezar hasta que fui entendiendo el mecanismo”*

Al opinar sobre la evolución de su desempeño se destacan como opiniones favorables: que *fue muy conveniente no desplazarse”, “elegir en qué momento trabajar”,* disponer de una *“línea de consulta permanentemente”* aunque el tiempo entre pregunta y respuesta no les gustó ya que muchos desearon que el sistema funcionara con un sistema consultas online.

Mejoras propuestas:

Dado que los alumnos estaban simultáneamente cursando materias en forma presencial, debería analizarse una solución a este problema que permitiera el acceso al entorno desde la facultad.

A algunos les costó “aprender a distancia”. Este es quizá el mayor desafío: las estrategias elegidas deben favorecer la adquisición de aprendizajes significativos, la *distancia* no debe sentirse como tal.

- *Materiales y actividades.*

Resultados:

Los materiales tuvieron un alto grado de adaptación a la tipo de mediación didáctico tecnológica. Los alumnos los valoraron como superadores de *“los de la versión presencial”* y señalaron aciertos: *“que el material les resultó más accesible que el de la presencialidad, que la no concurrencia les daba más tiempo para pensar y estudiar, que fue muy bueno disponer de autoevaluaciones, que las imágenes modelizadas en MAPLE favorecieron la comprensión. Como desfavorables: la no disposición del MAPLE como herramienta de uso les dificultó la*

resolución de ejercicios propuestos, fue muy complicado decidir cómo enviar a través del entorno las resoluciones solicitada e insuficiente cantidad de autoevaluaciones.

Mejoras propuestas

Si bien el equipo de elaboración de materiales efectuó un arduo trabajo previo para confeccionar un material didáctico que estableciera una adecuada interacción entre contenidos, docentes y alumnos, al evaluar su calidad se observó que todavía conservan aspectos característicos de los materiales para la presencialidad. A esta conclusión se llega al observar entre las ventajas del sistema, preponderantemente planteadas por los alumnos, están *“el ahorro de tiempo y la no concurrencia a la facultad”*, cuando debería ser que *“la calidad interactiva de los materiales, sólo posible en este sistema, es la principal ventaja”*. Allí tenemos el próximo y mayor desafío para la mejora de la propuesta. Sin embargo, los alumnos hicieron referencia a que les resultó *“muy interesante estudiar con un material nuevo más interactivo”*.

- *Subsistema administrativo.*

Resultados:

El seguimiento a cargo del subsistema administrativo fue exitoso.

Con respecto a los docentes, el responsable a cargo efectuó un fuerte seguimiento de la actividad tutorial lo que permitió efectuar ajustes que se tradujeron en un mayor seguimiento del alumno por parte de los tutores responsables de grupo.

Con respecto a los alumnos se hizo un buen asesoramiento inicial pero se desajustó el seguimiento de las deserciones al resultar muy dificultoso localizar al alumno que no daba respuesta a los correos que se enviaron tanto por dentro como por fuera del entorno.

Mejoras propuestas:

Se considera como muy necesaria la provisión de números de teléfono por parte de los alumnos, así como la implementación de un sistema de envío de SMS desde el entorno para agilizar el seguimiento de y la

comunicación con los alumnos que se no cumplen con el cronograma o desvinculan del entorno.

Segunda fase (al finalizar el curso)

- *Uso de la plataforma WebUNLP*

El uso de la Plataforma resultó sencillo para un 60% de los cursantes, el resto se repartió entre considerar que es de acceso dificultoso, que fue complicado entender su funcionamiento y que las dificultades fueron de conectividad. Evidentemente lo ya señalado sobre la disponibilidad de PCs y el normal proceso de adaptación inicial del curso se manifestaron por medio de estas opiniones. Para el equipo docente la plataforma en sí es muy amigable y no debería generar los problemas señalados, si bien requiere de una mayor cantidad de recursos instrumentales adaptados a las características de las dos disciplinas.

- *Calidad integral de la propuesta*

Por tratarse de una primera experiencia en educación a distancia, estamos más que satisfechos con sus resultados (los porcentajes de aprobación que se muestran más adelante, están por encima de los de la cursada presencial). Todos hemos aprendido mucho de nuestros aciertos y nuestros errores, ahora nos toca corregir estos últimos entre los que destacamos:

- aumentar la cantidad y calidad de material multimedial, tal como se mencionara en y
- mejorar la comunicación con y entre los alumnos. Se evalúa que los procesos de intercomunicación entre alumnos fueron deficitarios ya que la actividad a través del entorno fue “solitaria” y como compartían espacios de cursada de otras asignaturas los contactos entre ellos fueron presenciales y, por lo tanto, reducidos a su grupo habitual de trabajo. La implantación de los foros

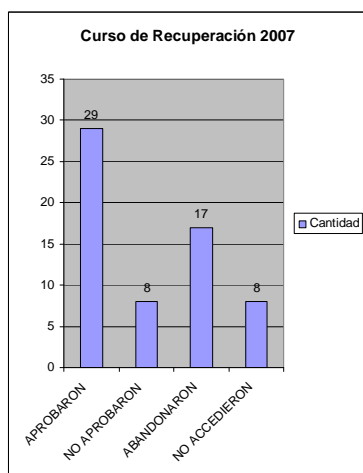
debe considerarse una instancia imprescindible para fomentar

Fomentar el usos del área *Trabajo Colaborativo, Presentación de alumnos*, ya que no se aprovechó la información sobre los miembros del grupo de trabajo. Fue un sitio al que la generalidad no recurrió por los motivos señalados en el punto anterior

Dadas las características de recuperación del curso, hubo mucha coherencia entre la propuesta y sus objetivos de aprendizaje.

- *Rendimiento de los alumnos en el curso*

Resultado	Cantidad	Porcentaje
Aprobaron	29	47%
No aprobaron	8	13 %
Abandonaron	17	27 %
No accedieron	8	13 %
Alumnos inscriptos	62	100%



Tal como se observa en el cuadro, 37 alumnos (60%) finalizaron el curso y 25 alumnos (40%) no lo finalizaron.

En el grupo de alumnos que finalizaron el curso, el porcentaje de aprobación fue muy alto (47% sobre el total de inscriptos; 78,4% sobre el total que finalizó)

En el grupo de alumnos que no lo finalizó hubo 8 que nunca accedieron y 17 que abandonaron.

Entre los que abandonaron se distinguen dos situaciones: 11 que sólo se conectaron para bajar el material y 6 que abandonaron luego de participar parcialmente. Se prevé la localización de esos 17 alumnos al comenzar el ciclo 2008, con el objetivo de analizar si las causas de su abandono fueron extrínsecas o

intrínsecas al curso y cuál fue el impacto secundario, en su formación, de aquellos que sólo bajaron el material.

- *Evaluación de los objetivos de aprendizaje.*

La evaluación formativa se hizo por medio de:

- Registro de actividades individuales y/o grupales lo que permitió valorar los avances. Ej. Rendimiento en autoevaluaciones, tipo de consultas, respeto el tiempo de entrega de los TP, etc.
- Trabajos de elaboración y aplicación que permitieron la acreditación de cada unidad y que debían enviarse al tutor al finalizar cada etapa, antes de la correspondiente evaluación presencial. Fue muy difícil que los alumnos cumplieran los plazos previstos. Las excusas más frecuentes fueron: “muy ocupados con las entregas de las otras asignaturas que estoy cursando”, “trabas en cuanto a la entrega a distancia” (muchos optaron por entregarlos en la facultad), “eran muchos ejercicios” (en contraposición, algunos alumnos reclamaron “una mayor ejercitación”), etc.
- Evaluación presencial consistente en la resolución de situaciones problemáticas abiertas y cerradas, preguntas teóricas conceptuales y análisis de casos.

Conclusiones

Los resultados de la experiencia permiten verificar que fue exitosa en cuanto al logro de los objetivos propuestos (Ver 3.1 en este trabajo).

En efecto, en lo que se refiere a los alumnos, el porcentaje de alumnos que completaron sus aprendizaje fue muy alto y a juzgar por lo evidenciado por medio de los diversos instrumentos de evaluación utilizados, sus aprendizajes fueron significativos.

En lo que se refiere al equipo docente logramos achicar la brecha entre la teoría y la práctica ya que la implementación nos deja fuertes saldos positivos tanto en los aciertos como en los fallos. Queda así abierta la posibilidad de introducir mejoras, en la próxima implementación, en todos los aspectos del curso que se han señalado.

Hemos profundizado nuestros conocimientos y habilidades en la modalidad, tanto a nivel pedagógico como tecnológico. Coincidimos con Marta Mena (2007) cuando señala la importancia que tiene este modelo en el incremento de la capacidad del alumno en cuanto a su propio proceso de aprendizaje, así como en la preocupación central del equipo docente referida a cómo optimizar la propia acción mediadora entre alumno y contenidos.

El desafío es grande, estamos dispuestos a continuar el proceso.

Bibliografía

1. Bartolomé, A. (1999). *Nuevas Tecnología en el aula*. Guía de Supervivencia. Barcelona: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Barcelona.
2. Burbules, N y Callister, T (h) (2001). *Riesgos y promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Buenos Aires: GRANICA - Educación.
3. Cabero, B. (Editor) (2000). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. Madrid: Editorial Síntesis.
4. Carr, E. y Otros (Compiladores) (1987). *Estrategias para enseñar a aprender*. Buenos Aires: AIQUE.
5. Enrich, R. y otros.(2004) *Literatura, Matemática y Diseño. Un entramado didáctico*.
www.educared.org.ar/ppce/laboratorio/7/
6. Fainholc, B. (1999). *La interactividad en la Educación a Distancia*. Buenos Aires: Paidós. Cuestiones de Educación.
7. Fainholc, B. (2000) *Formación del profesorado para el nuevo siglo: Aportes de la Tecnología Apropriadada*. Buenos Aires – México: Lumen Humanitas.
8. Keegan, D. (1996) *Foundations of Distance Education*. Routledges Studies in Distance Education, London.
9. Litwin, E. (Compiladora) (2000). *La Educación a Distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Buenos Aires: Amorrortu.
10. Mena, M (Compiladora) (2007) *Construyendo la nueva agenda de la Educación a Distancia*. Buenos Aires: La Crujía.
11. Moore, M. (Editor) (1990). *Contemporary Issues in American Distance Education*. Great Britain: Pergamon Press. BPC Wheatons Ltd, Exeter.
12. Prieto Castillo, D. y Gutiérrez Pérez, F. (1999). *La mediación pedagógica*. Apuntes para una educación a distancia alterativa. Buenos Aires: Ediciones Ciccus, La Crujía.
13. Wertsch, J. (1998) *La mente en acción*. Buenos Aires: AIQUE.