

Programa Semipresencial de Ingreso Universitario de UTN Facultad Regional Rosario: Un caso de uso de foros para las carreras de ingeniería

Temática: De la presencialidad a la virtualidad en la Educación Superior.

Autora: Rosa Rita Maenza. Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Rosario

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer las propuestas de acción del "Programa Semipresencial de Ingreso Universitario" implementadas por el Área de Ingreso de la Facultad Regional Rosario dependiente de la Universidad Tecnológica Nacional de la República Argentina.

Se pretende comentar la experiencia realizada en nuestra casa de estudios con la finalidad dar a conocer los resultados obtenidos y mostrar un estudio de caso, tendiente a especificar ciertas modalidades de trabajo en la búsqueda de obtención de buenas prácticas.

El objetivo fundamental del programa es emplear un ambiente informático que permita llevar a cabo una enseñanza en modalidad semi-presencial, destinado a cubrir las necesidades de los aspirantes al ingreso universitario que no pueden acudir a la regional durante el período de nivelación.

Se persigue con esta propuesta disminuir los índices de deserción y desgranamiento detectados durante el proceso de evaluación y acreditación realizado ante la CONEAU.

Situación contextual

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están imponiendo importantes desafíos en el ámbito educativo, y en particular las universidades se han visto considerablemente influenciadas por estas demandas.

Las TICs se propagan como herramientas y soportes para transmitir contenidos educativos, como auxiliares de enseñanza presencial y como elementos de contacto con el mundo para realizar actividades de investigación e intercambio académico.

En Argentina a partir de los años 95, cuando comienza a expandirse el uso de Internet, algunas casas de estudio universitarias se preparan para elaborar y definir planes estratégicos tendientes a llevar a cabo un proceso de virtualización.

Según Silvio, la virtualización es un proceso y un resultado al mismo tiempo del tratamiento y la comunicación mediante computadora de datos, informaciones y conocimientos. Más específicamente, la virtualización consiste en representar electrónicamente y en forma numérica digital, objetos y procesos que encontramos en el mundo real. En el contexto de la educación superior, la virtualización puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario, realizar diversas operaciones a través de Internet, tales como: aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un curso, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes, profesores y otros (Silvio, 2000).



Por otro lado, el sistema educativo argentino comienza un período de reformas, que no sólo afecta la estructura organizativa y de gestión de las universidades, sobre todo involucra cambios importantes en los procesos didácticos y metodologías pedagógicas empleadas.

En particular la ley 24.521 (publicada el 10 de agosto de 1995) introduce modificaciones importantes en la educación superior que necesariamente deben ser tenidas en cuenta por las universidades e instituciones de nivel superior, variadas temáticas son incluidas en esta ley, entre otras, la sección de Evaluación y Acreditación.

Dentro de todo este contexto mundial y globalizado de cambios requeridos, de nuevas demandas existentes a nivel educativo, y de reformas educativas nacionales impuestas, es que la Universidad Tecnológica Nacional propone focalizarse en ciertos ejes de trabajo tales como: seguimiento y orientación de alumnos, formación de docentes como investigadores, fortalecimiento de infraestructura y recursos pedagógicos.

Con el objetivo de proponer un principio de reglamentación en el año 2006 se presentó el proyecto "Campus Virtual Global de la UTN" constituyéndose en el primer paso tendiente a establecer ciertas políticas, planes de acción y programas de trabajo que puedan ser trasladados a todas las regionales del país. Cabe aclarar que nuestra Universidad está distribuida en todo el país por lo cual es fundamental trabajar con el establecimiento de ciertos estándares.

Actualmente podemos decir que nuestra Universidad se halla en los inicios de la etapa de integración en el ciclo de implementación de las TICs; donde se intenta reunir los esfuerzos aislados de la primera fase de experimentación por medio de una paulatina centralización, coordinación, estandarización e institucionalización.

Ingreso universitario

La Universidad Tecnológica, desde las diferentes Unidades Académicas y departamentos está llevando a cabo un plan de mejora en el marco de la Auto evaluación y la Acreditación de las carreras de Ingeniería, apoyada por el Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI).

Como parte de ese proceso en el año 2005 se llevaron a cabo las "Jornadas Inter Regionales de Ingreso y Permanencia en la Universidad Tecnológica Nacional" en Rosario donde se elaboró un proyecto de resolución tendiente a realizar algunos ajustes y adecuaciones en el "Programa de Acceso Universitario" y por primera vez se trabajó con una Comisión específica encargada de definir lineamientos en la modalidad a distancia.

En dicha oportunidad se escribió: "el ingreso no debe ser un instrumento de regulación del número de alumnos sino que debe entenderse desde una perspectiva más amplia, que afecta la calidad de los estudios de grado, debiendo garantizar la igualdad de oportunidades académicas frente a las desigualdades iniciales... el ingreso responsable, debe favorecer los requerimientos para el desarrollo de contenidos y competencias tendientes a mejorar las condiciones de inicio en la carrera"

En dicha oportunidad se presentaron propuestas de trabajo de las regionales de Villa María, Resistencia, Haedo, Mendoza, Rosario y Buenos Aires.



Los cursos de nivelación están reglamentados por las resoluciones del Consejo Superior Universitario N° 475/90, 486/94, 508/98 y 385/05.

Situación del ingreso en Rosario

La regional está atravesando hace unos años, una importante fluctuación de alumnado, en lo que podríamos distinguir dentro de dos ítems diferentes, uno en cuanto a cantidad y otro en lo que se refiere al tipo de alumno.

Desde 1983 momento en el cual, la Universidad tiene abierta sus puertas al ingreso irrestricto, la población estudiantil aumentó considerablemente (en la Regional de Rosario de dos cursos de Analista de Sistemas se pasó a treinta) pero la deserción del alumnado durante toda la carrera también se incrementó, existiendo una diferencia significativa entre la cantidad de alumnos inscriptos y los que egresan y una diferencia importante entre los alumnos que se inscriben y los que comienzan a cursar primer año.

A nivel de ingresantes en la Regional Rosario se han realizado estudios estadísticos de los últimos nueve años de ingreso y se han llegado a conclusiones respecto a la deserción que podrían atribuirse a diferentes causas tales como:

- el desconocimiento de los contenidos de las disciplinas,
- > falta de un plan de difusión acorde al nivel de una Universidad Pública,
- > presiones externas que impulsan al alumno a elegir una determinada carrera,
- autodesconocimiento que le impide saber que tipo de estudio está más capacitado para seguir,
- razones económicas que lo obligan a tener que trabajar y dejar de estudiar,
- los cambios de currículo realizados en el nivel polimodal.
- cambios actuales en las generaciones de adolescentes.
- ➢ limitación existente en cuanto a última fecha posible de aprobación de los exámenes de ingreso, que ha sido históricamente el mes de marzo.

Desde el punto de vista del tipo de alumnado, la Universidad ha pasado de ser una institución a la que asistían trabajadores y personas adultas, a una institución en donde la mayor parte de la población estudiantil es recién egresada del polimodal. Obviamente estos tipos de destinatarios son diferentes, con intereses y necesidades distintas, las que obligan a pensar en un tipo de ingresante, en la mayoría de los casos, con ideas no muy definidas ni claras acerca de su futuro como profesional.

En ese contexto, y sobre todo en los últimos dos años donde ingresaron los primeros egresados del Plan Federal de Educación, se han podido detectar en los aspirantes ciertas deficiencias de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales. Es por tal motivo, que se considera necesaria la realización de cursos de nivelación dictados antes de ingresar al establecimiento.

Con el objetivo de fortalecer las acciones que el Área de Ingreso actualmente está desarrollando en materia de nivelación de conocimientos, elaboración de materiales, divulgación y orientación es que se plantea el perfeccionamiento de las modalidades implementadas hasta el momento. Surge entonces la idea de permitir que los aspirantes al ingreso realicen el curso de nivelación en forma individualizada, pero sin asistencia obligatoria a la institución.



Problemática

Si bien desde el Área Ingreso de la regional se ha adoptado el criterio de crear un curso del tipo "a distancia" en los diferentes cursos de nivelación llevados a cabo hasta ahora, en los mismos no existía un espacio al cual esta población de aspirantes pudiera dirigirse y sentirse dentro de un grupo.

Hasta finales del año 2006 el medio que más era empleado para cubrir con las necesidades de este grupo de aspirantes era el teléfono o el e-mail. Mediante estas tecnologías se daba un cierto diálogo entre el alumno y el Área. Las preguntas o consultas eran dirigidas directamente al correo institucional del Área de ingreso y docentes de matemática o física las respondían.

Obviamente esto traía aparejado una serie de desventajas:

- diferentes docentes contestaban a un mismo aspirante en diferentes consultas, con lo cual el nexo docente-alumno se perdía en el período.
- las preguntas (y las respuestas) no eran vistas por los demás aspirantes que estaban anotados en la modalidad a distancia, con lo cual muchas veces debía repetirse una respuesta
- no existía la idea de "curso a distancia" es decir no había una identificación grupal entre los aspirantes que estaban en esa modalidad. En particular no se conocían, ni siguiera tenían forma de comunicarse entre ellos.

La deserción que en estos grupos es importante podría ser evitada en parte si existe una estrategia de trabajo tendiente a desarrollar cohesión grupal entre los alumnos. Esto puede ser logrado empleando las tecnologías variadas como modo de comunicación entre pares y docentes.

Dadas estas desventajas e impulsados por los nuevos avances tecnológicos en materia de comunicaciones es que se decidió encarar un proyecto de plan "no presencial".

Se plantea entonces la necesidad de cubrir insuficiencia de acompañamiento educativo, con la idea de mejorar los índices de deserción y tener un seguimiento más real del aspirante en esos momentos.

Subproyecto Programa semipresencial de ingreso universitario

El presente subproyecto se sustenta en las políticas institucionales referentes a la optimización de las estrategias de apoyo y seguimiento a las estudiantes, diseñadas en los planes de mejora para disminuir los índices de deserción y desgranamiento en la etapa de ingreso.

Específicamente ha sido elaborado sobre la base del Programa De Mejoras A – 141 "Perfeccionamiento De Los Procedimientos De Evaluación, Apoyo Y Seguimiento De Los Aspirantes", dado que es fundamental empezar a trabajar con los estudiantes desde que tienen el primer contacto con la universidad, realizando tareas de orientación, apoyo y seguimiento.

Considerando el impacto de la inserción de las últimas tecnologías de la comunicación y la información en el ámbito universitario y más específicamente en la enseñanza de la Ingeniería, se pretende desarrollar un dispositivo educativo alternativo para la enseñanza de las materias que se dictan en el ingreso universitario.



Objetivo general

Implementar un espacio de educación semi-presencial que posibilite el seguimiento y acompañamiento del proceso educativo en las instancias de ingreso a la universidad.

Objetivos específicos

- Captar la mayor cantidad de alumnos que por razones laborales o geográficas no podrían asistir a un curso presencial
- Otorgar una cierta flexibilidad y autonomía en el estudio
- Generar espacios de comunicación con los aspirantes.
- Evaluar plataformas informáticas que puedan ser empleadas a dichos propósitos.
- Elaborar materiales educativos que puedan ser empleados en estos cursos.
- Capacitar a docentes en el dictado de esta nueva modalidad.
- Evaluar resultados en cuanto a la pertinencia de los materiales de estudio puestos a disposición de los alumnos y realizar seguimientos del nivel de conocimientos alcanzados.

En futuro consolidar más esta modalidad de forma tal que pueda ser empleada con un mayor número de aspirantes. Se planea llevar a cabo un programa de ingreso a distancia, que culminará en la utilización de una plataforma de LMS (learning managmente system) por medio de la cual se puedan llevar a cabo las actividades escolares con todas funcionalidades ofrecidas por la herramienta.

Planificación del Programa Semipresencial de Ingreso Universitario

Concientes de lo importante y difícil que resulta la implementación de un sistema de educación a distancia (ya sea con una plataforma comprada o una desarrollada internamente), donde el número de actores intervinientes en las diferentes áreas de trabajo es considerable, y teniendo en cuenta que no se contaban con los mismos es que se decidió trabajar en etapas.

Para llegar a ese objetivo primeramente se resolvió llevar a cabo acciones tendientes a facilitar una introducción paulatina de las tecnologías. A continuación se explicita el cronograma de actividades llevado a cabo:

Primera etapa, año 2006

Fase de preparación y acomodación en la facultad:

- Formación de equipo de trabajo
- Especificación de tareas a realizar
- Charlas y jornadas de sensibilización con los docentes en el uso de nuevas tecnologías
- Instalación del foro phpbb en el servidor

Fase de preparación y recopilación de material:

- > Análisis de foros que emplean matemática
- Definición de instructivos para el foro
- > Elaboración de materiales para el foro

Fase de implementación foro y evaluación:

- Registro de aspirantes
- Puesta de prueba piloto (agosto diciembre 2006)



Segunda etapa, año 2007

Fase de análisis:

- Instalación de dokeos y moodle en el servidor
- > Investigación de funcionalidades y adaptación a requerimientos
- Definición de adopción de plataforma
- Modificaciones de diseño

Fase de elaboración de material:

- Preparación de guías didácticas
- Trabajo interdisciplinar con los profesores y desarrolladores
- Capacitación tutorías en línea

Fase de implementación plataforma:

- Registro de aspirantes
- Curso de ingreso (agosto diciembre 2007)

Foros como forma de comunicación

El uso de foros es uno de los servicios de Internet que más se ha expandido en la comunidad educativa, en todos los niveles. En particular fueron los que primeramente se emplearon para formular proyectos interculturales, de diversos tipos.

Moore en su teoría de la distancia transaccional define la distancia no en términos de proximidad geográfica, sino en relación entre el diálogo y la estructura. La distancia transaccional se refiere al espacio psicológico o laguna de comunicación entre el alumno y el profesor el cual debe ser cubierto para que ocurra un aprendizaje. Este autor plantea que los foros pueden ayudar a disminuir la distancia transaccional, aumentando el diálogo entre los alumnos y el profesor, e incrementando el pensamiento crítico y de alto nivel. (Moore, 1993)

La comunicación dada a través de los foros se deferencia de la comunicación presencial por:

- distinción entre lenguaje verbal y escrito
- momento en que se efectúa la interacción.
- lenguaje verbal versus escrito

Los signos gestuales tan estudiados y analizados como fundamentales elementos que ayudan a establecer pautas de interacción dejan de estar presente en estos entornos (a menos que se empleen cámaras Web).

En su reemplazo signos icónicos son empleados para ser anexados junto a la comunicación verbal. De allí toda una serie de caracteres y gráficos se hacen presentes para demostrar sentimientos, deseos, expresiones, énfasis...se trata entonces de una comunicación textual pero nada parecida a la observada en los textos impresos comunes.

Otra de las consideraciones importantes que proporcionan estos ambientes es la "durabilidad o permanencia". Quien no ha oído alguna vez la frase " las palabras se las lleva el viento" con estas nuevas formas de interactuar el docente se ve obligado a pensar un poco más lo que dice y escribe pues sabe que se pone en mayor evidencia sus conocimientos y la forma de transmitirlo. El docente se expone a ser observado y eventualmente evaluado. Si bien no se trata de una "cámara" que está grabando su actuación docente, se trata de un registro bastante fidedigno de la actividad realizada y



por lo tanto implica una tarea más compleja, en donde exige buscar las palabras adecuadas, los ejemplos precisos, las estrategias acordes a la situación pues todo queda.

Esta posibilidad de "almacenamiento de información" en ocasiones puede resultar una desventaja cuando las interacciones se extienden por un largo período. En ocasiones se observan dificultades a la hora intentar seguir una cadena de debate cuando existe un volumen importante de mensajes y cuando se llevan a cabo modelos de interacción abiertos en donde varios temas pueden ser discutidos simultáneamente. Branon y Essex (2001)

En estos espacios el modelo didáctico tradicional centrado en el profesor como transmisor de conocimiento puede ser rápidamente cambiado por modelos alternativos de enseñanza centrados en los alumnos. Fundamentados por ideas sociocultares y pedagógicas de Vygotski estos escenarios enfatizan más el rol de docente como orientador apoyando a los estudiantes en el proceso de construcción del conocimiento.

Modelos centrados en la elaboración de proyectos y resolución de problemas, implican que los alumnos efectúen ciertos procesos de indagación y reflexión que posibilitan promover y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

Foros e Interacción asincrónica

Los foros como herramientas de interacción facilitan una comunicación que no es simultánea, por tal motivo, los mecanismos de la conversación, tales como tomar la palabra adoptan una forma diferente. Este tiempo de espera dado en la conversación no posibilita que alguien interrumpa las ideas expresados por otra persona, intercalando su opinión, pero sí permite que puedan abordarse diferentes temas simultáneamente.

Pero esta misma ventaja puede transformarse en desventaja debido justamente a la falta de "respuesta" inmediata. Muchos alumnos pueden sentirse aislados cuando sus ideas expuestas no tienen comentarios o cuando el docente no responde a su pregunta con cierta rapidez. Esto ocasiona que abandonen el uso de este medio de comunicación y se sientan insatisfechos.

En estos tiempos de la comunicación inmediata mediante intercambio de celular o Chat, este tema no es menor. Tratando de resolver esta situación la mayoría de los foros empleados en contextos educativos trabajan con la posibilidad de avisos instantáneos, los cuales permiten al docente saber el momento en el cual se lleva a cabo alguna participación.

La comunicación asincrónica a través de los foros ha sido la que más se ha investigado, identificándose como una forma de interacción esencial. Así la expresión (área) "computer-mediated communication" aglutina estudios y análisis en el intercambio de información entre estudiantes y docentes empleando en particular Internet.

Algunos temas de investigación abordan el estudio de aspectos de la conducta humana como: actitudes, acciones, el impacto de la comunicación en las interacciones sociales y la presentación de uno mismo. Otras analizan la forma en que estas tecnologías pueden apoyar al desarrollo de funciones cognitivas de alto orden: articulación, reflexión, negociación (Hara, Bonk, & Angeli, 2000).

Los autores escogen trabajar desde el campo del análisis del discurso (forma como se utiliza el lenguaje escrito para intercambiar ideas) porque existen diferentes



niveles de análisis de textos posibles y por tratarse de un tema que es de carácter multidisciplinario (Drayton & Falk 2003).

Los trabajos de aprendizaje en contextos virtuales y en particular empleando los foros requieren el desarrollo de investigaciones que den respuesta y clarifiquen cómo funcionan estos procesos y ayuden a mejorarlos. Hace falta indagar sobre la propia naturaleza de la enseñanza en estos espacios donde alumnos nativos ya los emplean antes de ser usados por los docentes con fines educativos.

Implementación del foro de consulta

Se tomó la decisión de emplear un espacio de consulta de software libre phpbb, el mismo fue instalado en el servidor de la regional. Primeramente se trabajó en un período de prueba y se implementó para el ingreso 2007.

Se trabajó con todos los anotados en el curso a distancia (grupo de 40 alumnos) en el primer período de junio a diciembre del año 2006. Este período corresponde al primer llamado de inscripción, en paralelo al seguimiento de este grupo se llevaba a cabo el desarrollo de las clases presenciales en un total de 15 comisiones con aproximadamente 30 alumnos en cada una de ellas.

A nivel de diseño, fue efectuada una mínima adaptación colocando el logo de la universidad y eliminando ciertos botones o accesos que no serían utilizados. Por otra parte fueron realizadas las conversiones de los textos de inglés a castellano y la traducción de ciertos enlaces.

Con respecto al acceso fue tomada la decisión de no permitir el registro individual desde la plataforma. El administrador daba el alta a cada uno de los aspirantes usando como nombre de usuario su nombre y apellido y como contraseña el número de legajo. Esos datos luego eran enviados a los correos electrónicos correspondientes.

Los temas dados en el ingreso son de dos áreas: matemática y física, por tal motivo se decidió organizar el foro de la siguiente manera:

- Indicaciones generales
- Curso de Matemática:
 - El número real
 - Trigonometría
 - o Números complejos
 - o Expresiones algebraicas
- Curso de Física:
 - o Estática
 - o Equilibrio
 - Momento de una fuerza
- Varios



Especificidad disciplinar de Matemática

Generalmente se encuentran foros de diferentes temáticas, el problema se presenta cuando se requiere trabajar con fórmulas matemáticas, no todos los editores de formularios están preparados para eso.

Es necesario realizar una adaptación en el área de edición del foro o bien trabajar con algún software separado, pero que posibilite efectuar "la traducción" de fórmulas a un formato adaptado para visualizar en Internet.

En este caso particular se optó por la segunda elección y se decidió trabajar con el programa Texaide (software libre).

Fue necesario elaborar un instructivo textual en donde se explica el proceso de instalación de este programa y a su vez se puede descargar una animación donde se muestra el proceso de instalación y uso de la herramienta.

También son mostrados ejemplos de introducción de fórmulas matemáticas, en donde puede apreciarse la diferenciación entre el formato visual y el de edición.





A modo de reflexión

Respecto al plan de acción explicitado, este trabajo presenta unas reflexiones referidas al trabajo efectuado en la primera etapa, uso del foro.

Cabe señalar que los aspirantes a ingreso universitario tienen entre 18 y 19 años, podría decirse que la mayoría de ellos son "nativos digitales". Han nacido cuando las computadoras ya formaban parte de la vida cotidiana y las emplean comúnmente.

Respecto a las facilidades de acceso de los equipos se puede observar que está existiendo una considerable reducción de precios, producto de los cambios tecnológicos impuestos por el mercado. Por otro lado, en Rosario existen alrededor de 800 cibers (habilitados municipalmente), los cuales están siendo empleados casi todo el tiempo por adolescentes.

Todo este panorama parece alentar el uso de Internet como medio de comunicación, pero contrariamente a lo pensado en el Área de Ingreso, los aspirantes no efectuaron un gran uso de esta herramienta, no interactuaron entre sí y tampoco realizaron demasiadas consultas a los docentes. Se limitaron a preguntar la resolución de algunos ejercicios y cuando lo hacían no empleaban el editor de fórmulas matemáticas propuesto.



A pesar de todo esto, parecería que los adolescentes dentifican más a las computadoras como medio para jugar en red más que como herramienta de comunicación y en menor grado aún lo consideran como recurso formativo.

Seguramente ambientes virtuales tridimensionales son más llamativos a nivel de diseño que simples foros. Tal vez si esos conceptos fueran empleados en estos espacios la situación pueda ser diferente.

En posteriores entrevistas realizadas a los aspirantes, luego de los exámenes, manifestaron que la herramienta les había parecido una buena opción de comunicación pero que les llevaba tiempo escribir lo que querían preguntar. Por otro lado, los docentes que emplearon el foro para responder también comentaron sobre la tediosa tarea de escribir fórmulas y explicarlas.

Como propuesta de mejora, en el uso de foros se plantea la conveniencia de poder grabar las explicaciones del docente (como medio asincrónico) para que de esta forma pueda ser más rápida la consulta. Otro mecanismo de agregado a estas herramientas es la posibilidad de usar la pizarra y el micrófono de Chat como medios sincrónicos.

Se planea poder avanzar en nuevas formas de comunicación este año al emplear una plataforma donde otros servicios son implementados.

Bibliografía

- Badía, A., Barberà, E., Coll, C. & Rochera, M. J. (2005) La utilización de un material didáctico autosuficiente en un proceso de aprendizaje autodirigido. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico III.
- Branon, R & Essex, C. (2002) Synchronous and asynchronous communication tools in distance education. Tech Trends, 45 (1), pp-36-45.
- Croft, A., Danson, M., Dawson, B. R., and Ward, J. P. (2001). Experiences of using computes assisted assessment in engineering mathematics. Computers & Education 37, 53-66.
- Drayton, B. & Falk, J. (2003) Discourse Analysis of Webtexts: initial results from a telementoring project for middle school girls. Education, Communication & Information, 3(1), pp 71-104.
- Fainhold, Beatriz. (1999). La interactividad en la educación a distancia. Cuestiones de Educación. Ed.Paidós.
- Finqulievich, S. & Prince, A. (2006) Las universidades argentinas en la sociedad del conocimiento. Telefónica. Buenos Aires.
- Flores, J & Becerra, M. (2006) La Educación Superior en Entornos Virtuales: El caso del Programa Universidad Virtual de Quilmes. Editorial Universidad de Quilmes. Buenos Aires.
- Hara, N., Bonk, C. & Angeli, C. (2000) Content Analysis of online discussion in an applied educational psychology course. Instructional Science, 28, pp.115-152.
- Litwin, E. (2000). La Educación a Distancia: Temas para el debate para una nueva agenda educativa. Ed. Amorrortu. Colección Educación.
- Moore, M. Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), Theoretical principles of distance education, 1993, pp-22-38. Routledge. New York.



- Salinas, J. (1998). Telemática y educación: expectativas y desafíos. Comunicación y Pedagogía, 20 (151), 8-16.
- Silvio, J. (2000) La virtualización de la Universidad. ¿Cómo podemos transformar la educación superior con la tecnología? Ediciones IESALC/UNESCO, Caracas.
- http://www.rinconmatematico.com/foros/
- http://www.mayer.dial.pipex.com/tex.htm#latexrender
- http://www.matematicas.net/paraiso/quienes.php
- http://www.deberesmatematicas.com/Index.asp
- http://www.sectormatematica.cl/