

La Aplicación de las Tic en la Carrera Ingeniería Electrónica: El Caso de la Facultad de Ingeniería de la UNSL

Mallo, Adriana Bertazzi, Graciela Dominguez, M. Belén Rivarola, Marcela
Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales, Universidad Nacional de San Luis.

adriana.mallo@gmail.com bertagra@gmail.com bdomin@gmail.com

rivarola.marcela@gmail.com

Eje temático: Innovación y desarrollos tecnológicos en educación a distancia

Resumen

En el marco del proyecto de investigación “Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Superior”, de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales de la Universidad Nacional de San Luis, se realizó en 2010 un relevamiento para conocer el grado de incorporación de TIC en los dos primeros años de Ingeniería Electrónica. Se encuestó a todos los docentes para conocer si utilizaban TIC en sus clases, con qué objetivos y cómo les resultaba esa experiencia.

Luego se realizaron entrevistas a cuatro docentes que no utilizaban las TIC y se seleccionó a dos para realizar actividades de intervención en sus asignaturas. Para esto, durante 2011, se implementaron dos cursos para cada una en la Plataforma Educativa Moodle, con la asesoría de las docentes de este proyecto. Una vez finalizado el período de cursado, se entrevistó a sus docentes y se encuestó a los alumnos para ver su opinión respecto de esta experiencia.

El enfoque metodológico de investigación fue de tipo investigación-acción. El presente trabajo muestra los resultados del relevamiento y de la intervención realizados y las conclusiones a las que se arribó.

Palabras claves: *intervención didáctica, Plataforma Educativa, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ingeniería Electrónica*

Introducción

Como parte de las actividades realizadas en el marco del proyecto de investigación “Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior” se

realizó, en el año 2010, un relevamiento para conocer el grado de utilización de las TIC y de Plataformas Educativas en los dos primeros años de la Carrera Ingeniería Electrónica en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales (FICES) de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL). El objetivo de este análisis fue conocer las prácticas docentes en cuanto a la aplicación de las TIC: cuántos docentes las usaban, cuáles usaban, por qué las adoptaban y cómo éstas contribuían al aprendizaje significativo. Este análisis constituyó la primera etapa de esta investigación y permitió una clara identificación de fortalezas y debilidades de las TIC en la FICES, lo que brindó información para promover cambios en las prácticas docentes en búsqueda de una mejora en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje mediado por tecnologías.

Luego de realizado este relevamiento y analizados los datos, se seleccionaron docentes que no usaban, en sus clases, plataformas educativas ni TIC. Se entrevistó aleatoriamente a cuatro de esos docentes, grabándolas en Audacity, una herramienta gratuita que permite grabar, editar y guardar archivos de sonido. Se hizo de este modo para que cada docente pudiera tomarse el tiempo necesario para reflexionar al respecto. Se seleccionaron dos docentes que plantearon situaciones que podían solucionarse o mejorarse con una plataforma educativa. Las actividades de intervención se realizaron en: “Estática y Resistencia de los Materiales” y “Matemáticas Especiales” y ambos docentes se mostraron muy interesados. Se trabajó con cada equipo docente de asignatura buscando la forma de resolver su situación particular.

El objetivo del presente trabajo es describir la experiencia y analizar los resultados del relevamiento y de la intervención. Estas acciones se realizaron con el propósito de concientizar a otros docentes de la institución sobre los beneficios de las TIC en educación, demostrarles cómo aplicarlas y proveer la capacitación necesaria para que las implementen en sus asignaturas.

Marco Teórico

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son “un conjunto de productos derivados de las nuevas herramientas (software y hardware), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información” (Ferro Soto, Martínez Senra, Otero Neira, 2009: 3). Representan herramientas y materiales que facilitan el aprendizaje, promueven

el desarrollo de habilidades y de distintos estilos y ritmos de aprendizaje y derriban las barreras de espacio y tiempo, permitiendo la interacción y colaboración entre las personas para la construcción del conocimiento y de fuentes de información de calidad (Litwin, 2005). Tal como lo indica el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2002),

las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) –constituidas principalmente por la radio, televisión y telefonía convencional– y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática), de las comunicaciones (telemática) y de las interfases (mediática) (p.10).

Al respecto, autores como Burbules y Callister (2001) expresan que estas tecnologías, además de conformar un “conjunto de herramientas”, son un “entorno -un espacio, un ciberespacio” que da lugar a la interacción entre las personas (p.19). Las describen como un ambiente que favorece la cooperación entre los investigadores y creadores, ya que les permite compartir ideas y desarrollar actividades para la enseñanza y el aprendizaje.

El impacto de las TIC se ha percibido no sólo en el ámbito educativo, sino que ha llegado a éste como consecuencia de cambios que afectan a todos los órdenes: económico, social, político y en los reductos de las organizaciones, a sus miembros, interacciones e intercambios; afectan también sus maneras de pensar, ser y sentir. Así, “las tecnologías existentes, en un determinado momento histórico, son un factor relevante que estructura, redefine y configura las relaciones sociales, económicas y culturales” (Area Moreira, 2000: 3). Estos cambios plantean desafíos a la sociedad del conocimiento e interpelan a las universidades como a uno de sus actores principales (Gruffat, 2005); éstas no pueden menos que dar respuesta a esta interpelación. En el contexto mundial actual, en donde el cambio continuo e interminable y la globalización constituyen sus principales características, “el paradigma clásico de una universidad tradicional y casi inmutable no resulta congruente con las nuevas realidades y demandas sociales, y científicas, tanto actuales como futuras” (Casas, 2005: 2). Por ello, las universidades deben identificar estas demandas, reconocer buenas prácticas y responder con innovaciones basadas en investigaciones científicas para constituirse en verdaderos líderes que promueven estos cambios. Estos suponen la incorporación y aprovechamiento de las potencialidades que brindan las nuevas tecnologías, generando nuevos modelos y ofertas educativas. El uso

de las TIC enfrenta a la sociedad a un nuevo paradigma (Scagnoli, 2005). La educación ya no puede estar dirigida sólo a la transmisión de conocimientos y de información, sino a que el alumno adquiera un rol más protagónico en su aprendizaje. Su conocimiento y manejo son, hoy, una de las herramientas necesarias para insertarse en el mercado laboral y adaptarse a las demandas comunicativas del mundo actual (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2009). Resulta imprescindible la construcción y aplicación de estrategias para el desarrollo de aprendizajes en entornos virtuales para que el estudiante sepa qué hacer con la información y pueda construir conocimiento de forma significativa (Domínguez y Aguirre Céliz, 2008). Brindar estas competencias a los profesionales es el rol de la universidad (Anderson y Garrison, 1998). Con los paradigmas de la actualidad:

lo relevante será el desarrollo de procesos formativos dirigidos a que cualquier sujeto aprenda a aprender (es decir, adquiera las habilidades para el autoaprendizaje de modo permanente a lo largo de su vida), sepa enfrentarse a la información (buscar, seleccionar, elaborar y difundir aquella información necesaria y útil); se cualifique laboralmente para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; y tome conciencia de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales de la tecnología en nuestra sociedad (Area Moreira, 2000: 11).

La Plataforma Educativa Moodle fue el espacio virtual donde se alojaron las asignaturas. Ésta cuenta con un sistema de diseño instruccional que refuerza el trabajo colaborativo, mediante numerosas actividades y el uso de diversas herramientas para la interacción, beneficiosas para el logro de habilidades y competencias más complejas. Tal como indican estudios realizados, el esfuerzo colaborativo, entre pares, hacia el logro de objetivos comunes permite que los estudiantes puedan alcanzar niveles de conocimiento más complejos a medida que progresan - de pensamiento independiente a interdependiente - en su proceso de construcción social del aprendizaje (Paloff & Pratt, 1999). Con el uso de esta plataforma educativa, se pretende promover el trabajo en grupos y la participación en un ambiente que incentive a los estudiantes al trabajo autónomo, les permita partir de temas de su propio interés y motivación; y les dé oportunidades y herramientas para comunicarse con sus pares y con el docente para mejorar el proceso de aprendizaje.

Casas (2005), por otro lado, expresa al respecto que en la realidad actual caracterizada “por un cambio incesante e inesperado y por una creciente globalización, el paradigma clásico de una universidad tradicional y casi inmutable no resulta muy congruente con las nuevas realidades y demandas sociales, y científicas, tanto actuales como futuras.” (p. 2). En consonancia con los paradigmas de la actualidad, resultará importante que los procesos de formación tengan como objetivo brindar oportunidades de educación de modo que toda persona a) logre aprender a aprender, es decir, desarrolle habilidades que le permitan llevar a cabo su proceso de formación de manera autónoma y continua; b) pueda manipular información relevante; c) se entrene para el manejo adecuado de las nuevas herramientas tecnológicas; y d) esté al corriente de las implicancias económicas y socio culturales de la tecnología en su contexto en particular (Area Moreira, 2000). Por lo expresado, se trabaja arduamente en la capacitación docente para la incorporación y el uso de las TIC y de plataformas educativas en las diversas asignaturas de esta institución y se asesora a quienes lo solicitan para comenzar con su implementación, desde el proyecto de investigación en el cual se suscribe esta presentación.

Descripción de la experiencia

Para realizar el relevamiento en relación a la utilización de las TIC, los datos se recolectaron mediante una encuesta online elaborada en Encuestafacil.com, una herramienta online gratuita de formulación de encuestas, que fue enviada por correo electrónico a los docentes responsables. Consistió en una serie de preguntas que indagaron sobre la utilización de las TIC en el aula, las razones de su implementación y los resultados de su aplicación.

Para ejecutar la intervención, se abrieron dos cursos en Moodle, con el nombre de cada asignatura y la nómina de sus docentes. Se trabajó con los docentes auxiliares, designados por los responsables, quienes enviaron por correo electrónico los prácticos en formato pdf para que se subieran a la plataforma.

Como estos docentes no habían trabajado nunca con una plataforma educativa ni sabían exactamente la utilidad que podría brindarles, se realizó una reunión para mostrarles la plataforma, cómo funciona y cómo trabajar los contenidos subidos. Se hizo un rápido entrenamiento para que pudieran manejar básicamente lo que habían solicitado y se les explicó las ventajas del uso de Moodle y se les recomendó aprovechar el aula virtual,

poniendo información útil para los alumnos, como programas y foros con diferentes propósitos.

En el caso de la asignatura Estática y Resistencia de los Materiales, el objetivo de subir prácticos a la plataforma era que los alumnos los trajeran impresos a las clases.

En el caso de la asignatura Matemáticas Especiales todas las actividades que se subieron eran prácticos resueltos para que los alumnos los consultaran en línea o los descargaran en sus máquinas; estos eran optativos. El objetivo era que los alumnos pudieran acceder fácilmente a la guía teórico-práctica, la ejercitación resuelta y que esta sirviera de repaso y consulta.

Metodología

Recolección de datos

Por un lado, para realizar el relevamiento, se enviaron encuestas a 14 docentes; sin embargo, en este estudio se analizan las respuestas correspondientes a las 10 encuestas recibidas, que constituyen un 71,4% del total. Se explicó claramente a los docentes el motivo de la misma y se les solicitó autorización para usar, de forma anónima, sus respuestas y los datos que surgieran de ellas.

Por otro lado, para evaluar las intervenciones realizadas en las dos asignaturas, se decidió realizar la recolección de datos al finalizar el cuatrimestre de cursado de las mismas. Primero, se realizó una entrevista a los docentes responsables para recabar información sobre cómo les había resultado la experiencia de trabajar con una plataforma educativa, si había facilitado o no su práctica y si pretendían seguir usándola. Segundo, se encuestó a los alumnos para indagar lo mismo respecto de la plataforma, es decir, para saber cómo les había resultado el uso de la plataforma educativa y si había favorecido su aprendizaje.

Análisis de los Resultados

a) Resultados de las encuestas

En primer lugar, con relación al uso de TIC, de los 10 docentes encuestados, el 80% expresaron que las usaban en sus prácticas docentes.

Con respecto a las herramientas usadas, los docentes debían elegir, de una serie de opciones, pudiendo seleccionar más de una y/o agregar otras. Los resultados indican que el correo electrónico y la web para búsqueda de información son mayoritariamente

utilizados. En segundo y tercer lugar, se encuentran el foro para lectura y comunicación y el software específico. Luego, aparecen las plataformas educativas, las redes sociales y los blogs, y, por último, 1 sólo docente es autor de una página web propia (ver Gráfico 1).

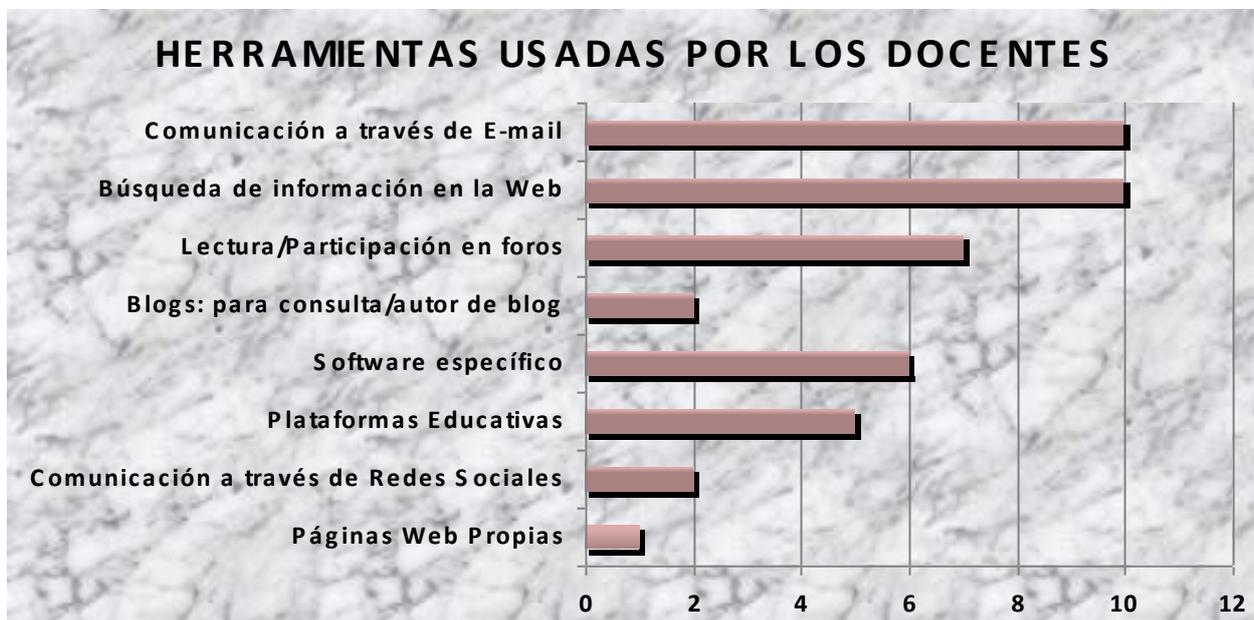


Gráfico 1

Con respecto al uso de una plataforma educativa, 3 docentes informaron que usan Moodle, 2 Claroline y un docente no especificó cuál. En relación a los programas de software específico que se usan, se observa una gran variedad, entre ellos MATLAB, MATHEMATICS, MAPHE y SSPS.

En segundo lugar, se indagó sobre las razones por las que esos docentes usaban TIC. Dos docentes no contestaron y los restantes manifestaron diversas razones. Tres indicaron que las utilizaban porque mejoran la relación docente alumno; 1 señaló que las TIC facilitan las actividades de docentes y alumnos; 2 indicaron que las usaban para implementar mejoras por el compromiso establecido en el marco del Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería (PROMEI) y 3 porque las consideran útiles para el aprendizaje de las matemáticas. También indicaron que las usaban por inquietud personal y por una necesidad propia de innovar en su práctica docente, expresando que “estos recursos han permitido complementar la metodología convencional con las nuevas logrando hacer más eficaz el proceso de enseñanza y aprendizaje” y “para brindar mayores posibilidades a alumnos que trabajan y/o tienen mucha carga horaria de sus asignaturas específicas”. Por otro lado, señalaron además que usaban las TIC porque era

un requerimiento dentro de los contenidos de la asignatura y/o porque consideran que es un “proceso natural de digitalización de los procesos de diseño, requeridos por la práctica profesional actual y el trabajo en equipo.”

En tercer lugar, en relación con las limitaciones en el uso de TIC, en el Gráfico 2, se resumen las respuestas obtenidas.



Gráfico 2

Como muestra el gráfico anterior, un gran número de docentes mencionó la necesidad de capacitación para poder trabajar con las nuevas tecnologías. Otros se refirieron al problema de infraestructura y recursos, manifestando la escasez de computadoras y/o centros de cómputos. Aunque se dispone de esta infraestructura, no es suficiente en relación con el número de alumnos. Uno solo de los encuestados destacó que es mucho el tiempo que se necesita para desarrollar un programa con TIC y dos docentes manifestaron no haber tenido dificultades.

Por último, se preguntó a los docentes de qué manera el uso de las TIC había mejorado su práctica. Primero, mencionaron que las TIC contribuyen al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje ya que permiten el abordaje de conceptos de una forma innovadora y, por tanto, más motivadora para los alumnos. Segundo, manifestaron que promueven el ahorro de tiempo al permitir dar respuestas a las dudas de muchos alumnos en un foro que es leído por todo el grupo, en vez de dar consultas individuales. Tercero, expresaron que las TIC propician la interactividad de los alumnos, generando una nueva manera de comunicación y de interacción con el docente, entre los alumnos y con el contenido. Finalmente, expresaron que las TIC son muy útiles como complemento de las

clases presenciales ya que aportan nuevas herramientas que permiten optimizar la tarea áulica en pos de mejores aprendizajes.

b) Entrevista a docentes

La entrevista se realizó apenas hubo finalizado el cuatrimestre. La primera pregunta que se les formuló fue: “¿Te resultó útil usar la Plataforma Virtual Moodle?” Los dos docentes respondieron que sí. También sus respuestas fueron afirmativas cuando se les preguntó: “¿Cambió en algo tu práctica?” y cuándo se indagó “¿Cómo? ¿En qué? ¿Podés explicarnos?” Respondieron: “como una herramienta más para comunicarse con los alumnos”. Sin embargo, los docentes aceptaron que podrían haber aprovechado mejor las posibilidades que la plataforma ofrece realizando otro tipo de actividades; que no lo habían hecho por la falta de conocimiento de la misma. En respuesta a la pregunta: “¿Qué te gustaría hacer en el futuro con Moodle?”, uno de los docentes expresó “Incluir más actividades el dictado próximo” y los dos concluyeron “Aprender todo lo que se puede hacer con esa plataforma”.

c) Encuesta a alumnos

En el caso de “Estática y Resistencia de los Materiales”, de los 18 alumnos inscriptos en la asignatura, 11 ingresaron a la plataforma, pero sólo 2 respondieron. Ambos contestaron que no habían tenido problemas con el ingreso a la misma y que la habían usado anteriormente en Inglés Técnico. Se les preguntó: “¿Te sirvió lo que había en la plataforma? ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Para qué?” Uno de los alumnos expresó: “Me sirve siempre y es una forma muy práctica y didáctica de aprender utilizando la tecnología”; y el otro: “Me sirvió en cuanto a obtener los prácticos pero no había información suficiente de teoría o bibliografía”. Por último, al solicitarles que señalen cualquier comentario pertinente, respondieron: “Es un método muy bueno que se debe seguir usando”, y que “Sería interesante agregar ejercicios didácticos y más explicaciones”.

Con respecto a “Matemáticas Especiales”, de los 62 alumnos, ingresaron 36 pero en los días inmediatos anteriores a la encuesta sólo había en la plataforma 7 estudiantes, que fueron los que la respondieron. Cuando se les preguntó si era la primera vez que utilizaban una plataforma educativa, sólo 1 respondió en forma afirmativa y en relación a: “En caso de no ser la primera vez, por favor, indicá qué plataforma habías usado y para qué,” 4 expresaron que habían utilizado Claroline y 1 Moodle para otras materias. En esta ocasión, a la pregunta: “¿Te sirvió lo que había en la plataforma? ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Para qué?” respondieron: “Me ha sido muy útil, porque han subido resoluciones de

varios ejercicios”; “Como información de la materia, es más cómodo en mi caso que puedo acceder fácilmente”; “Me sirve siempre y es una forma muy práctica y didáctica de aprender utilizando la tecnología”; “Me gustaría que hubieran más cosas” y uno de los estudiantes observó: “Me sirvió poco, porque los profesores la actualizaron poco y se desaprovechó”. Ante la sugerencia de que expresaran comentarios que creyeran pertinentes en cuanto al uso de la plataforma en sus asignaturas dijeron: “Creo que es lo mejor porque hoy en día es fácil acceder a Internet, y ahorra mucho tiempo”; “Debería usarse más, por ejemplo para subir resultados de parciales así podemos consultarlos online”; y “Me gustaría que en la plataforma estuviesen los resultados de los prácticos que vemos para corroborar o los desarrollos porque muchas veces hacemos las cosas creyendo que están bien pero porque no tenemos de dónde controlarlo”.

Conclusión

Es indudable que las TIC son una herramienta esencial en la educación en la actualidad y que son múltiples los beneficios que ofrecen. En el mundo actual donde los alumnos son personas altamente capacitadas en el uso de estas tecnologías, es obligación de los docentes estar actualizados y ofrecerles diferentes posibilidades.

Como se puede ver, del resultado de las encuestas, la mayoría de los docentes de los dos primeros años de la carrera Ingeniería Electrónica utilizan TIC en sus prácticas áulicas. Todos estos docentes identifican algunos de sus beneficios, destacándose principalmente la interacción y la contribución al proceso de enseñanza aprendizaje a través de una participación más reflexiva y comprometida. En cuanto a las limitaciones, destacan problemas de infraestructura y falta de capacitación para poder ofrecer cursos adecuados y optimizar el uso de las TIC.

Con respecto a la intervención realizada, a pesar del escaso número de estudiantes que respondieron las encuestas, se puede observar que la mayoría valoró el uso de las TIC en sus asignaturas y todos reclamaron más actividades y mayor aprovechamiento de las herramientas que ofrece el aula virtual. Para los docentes esta experiencia fue enriquecedora y provechosa, según afirmaron. Ambos expresaron su intención de seguir usando esta modalidad en sus clases, ya que vieron un cambio en su asignatura y comprendieron las posibilidades que ofrece esta herramienta. Cabe valorar su buena predisposición de aceptar la intervención para adoptar estas tecnologías en sus clases y de permitir al grupo de investigación ayudarlos. Por otro lado, esta intervención fue muy

valiosa para el grupo de investigación que la realizó, ya que les permitió interactuar con otras áreas e intercambiar experiencias.

Para concluir, basta decir que se cumplió con el cometido de esta investigación en cuanto a “insertar” a docentes de la FICES en el mundo de la educación mediada por tecnologías. Se planea seguir trabajando en ese sentido, capacitando y acompañando a los docentes en la utilización y manejo de TIC y plataformas educativas para generar ofertas académicas con modalidad blended –mixta- o totalmente virtuales.

Nota: se agradece la colaboración de la docente Alicia Catuogno y del pasante Sergio Alejandro Cruz.

Referencias Bibliográficas

ANDERSON, Terry y GARRISON, D. Randy. (1998). *Distance education for the research university*. Newsletter of the Alberta Distance Education and Training Association, 8 (2), 12-13.

AREA MOREIRA, Manuel. (2000). *Problemas y retos educativos ante las tecnologías digitales en la sociedad de la información*. Quaderns Digital 28. Enero 2000.
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo_id=284

BURBULES Nicholas C. y CALLISTER Thomas A. (2001). *Educación: Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Granica. España.

CASAS, Miguel. (2005). *Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento 2 (2): 1-18. Noviembre 2005.
<http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/casas.pdf>

DOMÍNGUEZ, María Belén y AGUIRRE CÉLIZ, Cecilia Alejandra. (2008). *Educación virtual: Algunas consideraciones*. Alternativas- Serie: Espacio Pedagógico 13 (50-51): 153-160.

FERRO SOTO, Carlos, MARTÍNEZ SENRA, Ana Isabel, OTERO NEIRA, María del Carmen. (2009). *Ventajas del Uso de las TICs en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje desde la Óptica de los Docentes Universitarios Españoles*. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Nº 29 (07/09): 1-12.
http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5Edutec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf

- GRUFFAT, Carolina. (2005). *Universidad argentina y nuevas tecnologías en la sociedad del conocimiento*. Portal Educativo Educar. Diciembre 2005.
<http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/inclusion-digital/universidades-argentinas-y-nuevas-tecnologias-en-la-sociedad-del-conocimiento.php>
- LITWIN, Edith. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En E. Litwin (comp.) *Tecnologías educativas en tiempos de internet*. Amorrortu Editores. Buenos Aires.
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA. (2009). *Libro blanco de la prospectiva TIC: Proyecto 2020*. 1^o Edición, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: Buenos Aires.
- PALOFF, R., & PRATT, K. (1999). *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. (2002). Las tecnologías de la información y de la comunicación al servicio del desarrollo. *Informe sobre Desarrollo Humano en Venezuela*. Extraído el 10/10/2009 de http://www.revistadesarrollohumano.org/pdfs/Venezuela_2002_es.zip
- SCAGNOLI, Norma Inés. (2005). *Impact of online education on traditional campus-based education*. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning 2 (10). Octubre 2005.
http://www.itdl.org/Journal/Oct_05/article06.htm