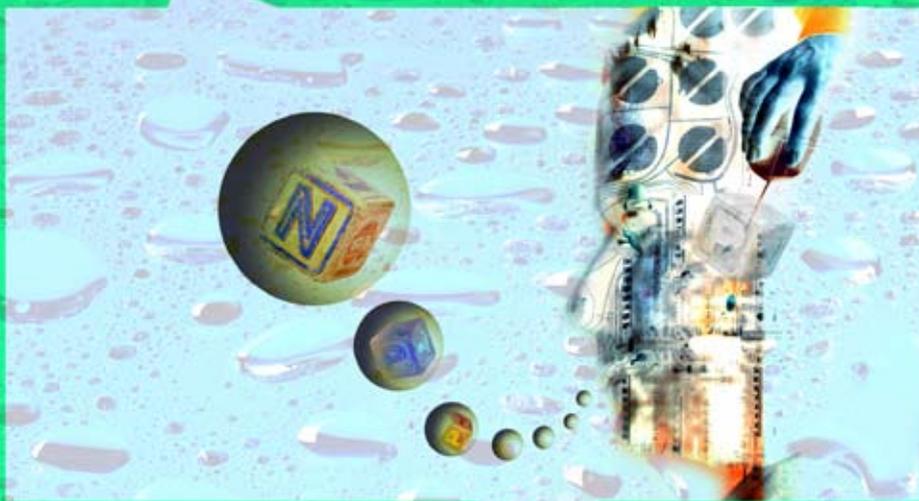


# Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria.

**Año3. N° 2. Junio de 2008**

Re-conociendo los problemas educativos en la Universidad



*La Enseñanza de grado es un problema de todos  
Voces que dialogan con la cultura de la educación en nuestras aulas*

## **Nuevas culturas de aprendizaje ¿A QUÉ NOS DESAFÍA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN LA UNIVERSIDAD?**

Estamos transitando como educadores un nuevo escenario: el de la sociedad de la información y el conocimiento múltiple y distribuido. En este contexto, es ineludible el cuestionamiento y la reflexión acerca de la multiplicidad de vías y formatos de acceso a la información, el papel de la tecnología y la comunicación, la omnipresencia del mundo virtual, los nuevos problemas y relaciones entre espacio y tiempo; el impacto de todo ello en la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación educativa auténtica.



Universidad Nacional de Río Cuarto - Sec. Académica - Área de Vinculación / 0358 -4676311  
Correo electrónico: [vinculacion@rec.unrc.edu.ar](mailto:vinculacion@rec.unrc.edu.ar)

*“La construcción del conocimiento implica hoy procesos cognitivos muy complejos... requiere de nuevos espacios, nuevas formas de organización social, incluso nuevas formas de organizar institucionalmente el conocimiento que se ‘adapten’ a las nuevas demandas de la sociedad del conocimiento, ya que las que tenemos están claramente obsoletas...”*

*Juan Ignacio Pozo, Humana mente, 2001.*

# EDITORIAL

---

Acercamos hoy el número 2, del tercer año de nuestra Colección para pensar la enseñanza universitaria. Continuamos, de este modo, aportando nuevos contenidos y reflexiones; avanzando en este recorrido que incluye las voces de especialistas que piensan y proponen dilemas, conocimientos y preguntas desde diferentes áreas. Estas voces que vienen dialogando sobre la cultura universitaria nos permiten reconocer la complejidad del hecho educativo en el que todos estamos comprometidos como educadores.

En este número, ofrecemos un contrapunto de voces que invitan a leer y reflexionar respecto de esta nueva cultura del aprendizaje y la enseñanza en la que todos estamos inmersos. Para ello, hemos convocado a especialistas que vienen trabajando, desde distintos espacios de investigación y docencia y con distintas miradas, la problemática de la Educación a Distancia en la Universidad. Consideramos que el status actual de la temática requiere de un enfoque perspectivista para una mejor comprensión en vistas a pensar nuestras prácticas de aula e institución.

Invitamos a la lectura de los aportes que nos ofrecen, en una primera instancia, los profesores Claudio Assad (Fac. de Ciencias Humanas) y Sebastián Thuer (Centro de Cómputos) con su artículo La Educación a Distancia. Un espacio de oportunidades educativas y científicas. Los autores discuten aquí, desde una perspectiva psico-socio-comunicativa, algunos interrogantes: ¿qué procesos cognitivos se llevan a cabo? ¿Cómo se resuelven los problemas de interacción? ¿cómo funcionan las interfases físicas y simbólicas?

En un segundo momento, la prof. Ana Rosso (Fac. de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales), con su artículo Educación a Distancia: una alternativa para favorecer la formación, presenta fundamentos y criterios para desarrollar las potencialidades que las plataformas virtuales poseen en la promoción de múltiples interacciones entre conocimientos, sujetos y contextos.

Finalmente, el prof. Jorge Vicario (Fac. de Ingeniería), presenta su artículo El ingreso a Ingeniería, una propuesta de aprendizaje virtual de la Física a punto de cumplir 10 años. El autor aporta con este trabajo criterios, estrategias y resultados de una experiencia de Educación a Distancia sustentable en el tiempo, centrada en el establecimiento de vínculos educativos para el ingreso a la vida universitaria.

# LA EDUCACIÓN A DISTANCIA UN ESPACIO DE OPORTUNIDADES EDUCATIVAS Y CIENTÍFICAS.

---

*Claudio Asaad y Sebastián Thuer \**

La Educación a Distancia es un campo disciplinar que tiene un desarrollo sostenido, aunque bastante más lento que en otros países.

La apropiación de esta modalidad educativa por parte de las Universidades Nacionales tiene ya varias décadas de historia. No ajenas a los procesos históricos, políticos y económicos, las Universidades Nacionales argentinas proyectaron estrategias particulares a partir de necesidades y demandas propias y de las características de su estructura académica, administrativa y tecnológica.

Lo importante, en este sentido es tratar de advertir con cierta claridad, luego de este recorrido, que cuestiones centrales, problemas o, mejor aun, resultados positivos se han obtenido de las distintas experiencias y de los análisis y evaluaciones sobre los programas y carreras que funcionan bajo esta modalidad.

La idea no es presentar en estas pocas páginas datos estadísticos ni cuadros comparativos sobre cantidad de alumnos, egresados, tipos de cursos y carreras, sino aportar algunas reflexiones acerca del estado actual de la modalidad en cuanto a sus logros, no ya como una experiencia educativa de gestión en un marco de políticas educativas, sino como un espacio en el que se sustentan y construyen no sólo conocimientos, y aprendizajes, sino también comunidades y formas de relación que se transforman en una referencia de los nuevos escenarios sociales y culturales de este siglo.

Los interrogantes que comenzaron a plantearse, particularmente con la irrupción de la tecnología informática, se orientaron a reflexionar acerca de qué ocurre en el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando los actores intervinientes se encuentran separados en el espacio y el tiempo ¿Implica la distancia espacio-temporal nuevos procesos cognitivos? ¿Cuáles son, cómo se llevan a cabo? ¿Cómo se resuelve el problema de la interacción, que aparece mediada y donde el acceso al otro se realiza a través de diferentes dispositivos y tecnologías?. De que manera funcionan las interfases físicas y simbólicas en los procesos educativos?

La cuestión de la tecnología también actualiza planteos sobre la clásica visión de la Educación a Distancia como instancia democratizadora que pone a disposición de una población geográficamente dispersa la posibilidad de acceder a la educación formal. El problema no es ahora el acceso a un espacio y un tiempo, sino a unos recursos tecnológicos y a las competencias necesarias para ser usuario de ellos. Es por esto que un importante capítulo en la reflexión sobre los procesos educativos a distancia lo ha ocupado el análisis de las tecnologías en relación con la educación (Litwin, 2000) y la relación usuario

y tecnología (Fainholc, 2002). Pero también ha sido un objetivo importante analizar el espacio de las decisiones de políticas educativas de los países en el que se definen el acceso a la tecnología, los modos de pensar su implementación, la capacitación de los docentes, etc.

Con la consolidación de la modalidad educativa a distancia las ofertas disponibles en dicho sentido han ido creciendo en complejidad, requiriendo en muchos casos una cuidadosa planificación y la intervención de profesionales de diferentes disciplinas que tienen a su cargo algún aspecto preciso y definido en la conformación de la oferta educativa. Así surgen diferentes demandas específicas: la necesidad de contar con un diseño curricular específico, un modelo educativo acerca de cómo se espera que se produzca el aprendizaje, un diseño pedagógico particular, materiales adecuadamente mediados y contar con docentes tutores capaces de explotar las potencialidades que provee la tecnología y, a la vez, capaces de seleccionar los recursos más adecuados para cumplir con los objetivos previstos. Estas funciones, desempeñadas en general por un grupo de profesionales de diferentes disciplinas, requieren de un adecuado proceso de coordinación y planificación, lo cual coloca en un nivel de importancia singular la cuestión administrativa y organizativa; en definitiva, la necesidad de contar con una gestión que procure la integración de los diversos subsistemas presentes en la conformación de una oferta educativa a distancia.

De este modo los especialistas comenzaron a preocuparse por lo que se ha dado en llamar “buenas prácticas”, es decir, un conjunto de cuestiones concretas a tener en cuenta para que el proceso educativo se lleve a cabo de forma eficaz y eficiente. Junto con ello comenzaron a proliferar manuales destinados a proporcionar alguna orientación sobre cómo desempeñarse en los entornos a distancia, casi siempre estableciendo algún tipo de comparación con la modalidad presencial.

## **Los grandes temas y los caminos hacia autonomía epistemológica**

Estos acercamientos a la problemática de la Educación a Distancia pueden advertirse cuando leemos los abstracts de congresos en los que es evidente que durante años y aun hoy, sigue preocupando a los equipos de trabajo evaluar continuamente sus experiencias de trabajo y compartirlas y comunicarlas para que, en ese intercambio, surjan nuevas formas de abordar procesos, de repensar prácticas y de revisar los modelos pedagógicos y de gestión.

Uno de los mayores desafíos que aparecen, además con cierta urgencia en los ámbitos institucionales es la acreditación de la calidad de las ofertas. (Mena, 2005) Un tema que preocupa a las instituciones y que implica un importante esfuerzo por parte de los equipos de trabajo que se encuentran abocados a procesos que requieren un análisis y revisión continua de cada una de las etapas del proceso de creación de los cursos, de las áreas de la institución, de sus fortalezas debilidades y de los modos en que la institución instrumenta en su contexto social la articulación de las ofertas educativas sobre las que trabaja.

Tenemos entonces aquí una serie de ideas que más que conceptos, podemos entenderlos como problemáticas a resolver, cuestiones que requieren una serie de respuestas por parte de los propios responsables de los programas de Educación a Distancia pero, que cada vez más pasan a ser temas de importancia para ser investigados, desde un punto de vista científico. Esto nos lleva a pensar que la Educación a Distancia desde hace unos años, ha recorrido un camino en el que comienza a gozar de cierta autonomía y en el que va dibujando, aunque sea levemente un corpus conceptual propio. La base epistemológica de la Educación a Distancia está tradicionalmente arraigada y con razón en las teorías pedagógicas tradicionales, en los modelos de aprendizaje por lo tanto, basados en la interacción, el simbolismo o los procesos cognitivos; así como también en estrategias didácticas apropiadas al contexto de aprendizaje, a las características de los grupos de alumnos adultos según su contexto cultural, etc.

Sin embargo, la comunicación como campo disciplinar que analiza y se apropia del estudio de los medios tecnológicos; cristaliza sus preocupaciones incorporando los conceptos de mediación comunicacional, interfase, interactividad, criterios de usabilidad, ruido de canal, etc. Cada uno de estos elementos propios de la tradición teórica de esta disciplina se integra a lo educativo ampliando el alcance de las miradas y posibilidades de abordaje de la problemática educativa a distancia.

Por otra parte la base de los procesos e-learning, por ejemplo, o en el uso de sistemas multimediales se desarrollan sistemas inteligentes que son los capaces de gestionar la comunicación y por lo tanto poner en funcionamiento sistemas transparentes y comprensibles para que la construcción del significado en la enseñanza pueda producirse en los tiempos previstos y espacios previstos. En este sentido el lenguaje de la informática y de programación de software, implica un campo de indagación que no debe dejar de lado la zona de trabajo en la que se produce y a partir del cual define sus objetivos y sus metas.

Es decir: tanto a la educación como la comunicación y la informática (para no nombrar disgregar más los campos disciplinares sin desmedro de ninguno), se les presentan nuevas problemáticas, nuevos desafíos, nuevas necesidades a las cuales dar respuesta y todas vinculadas a un campo de trabajo y de investigación en común: la Educación a Distancia.

Ahora bien, es posible pensar que la Educación a Distancia, entonces, ¿puede aspirar a pensarse como un campo de problemas y cuestiones que mira procesos educativos desde una perspectiva propia, atendiendo a esta complejidad y síntesis de varias disciplinas de las ciencias sociales en su conjunto? Es posible que aun sigamos pensando que es mejor, pensar en como cada área suma sus resultados para la mejora de los sistemas y nos cueste aun – aunque trabajemos en conjunto- investigar o integrar equipos interdisciplinarios donde la problemática, por ejemplo de pensar un lenguaje de programación adecuado para la mejora de un aula virtual sea una problemática de la Educación a Distancia como área disciplinar y en la que las variables educativas y comunicacionales no queden fuera del reconocimiento del ámbito del problema planteado. Es probable que esta forma de pensar, niegue justamente la particularidad de la Educación a Distancia como una suma y relación entre ramas de la actividad científica de distintas áreas? Es ventajoso este trabajo de “cada uno en lo suyo” o habría que pensar formas de integración de modo tal que un

lenguaje de programación en el que lo pedagogo puedan pensar en diseños ideales para obtener procesos o resultados que le parecían ideales?

Si estos son los temas de base de las problemáticas de investigación cabe preguntarse entonces cual es el modo de abordarlos, de tenerlos en cuenta, de estudiarlos para que su enfoque no solo quede en una evaluación de los subsistemas de un proyecto mayor, esto sin quitarle el valor indiscutible que tienen la autoevaluación y la evaluación externa de los proyectos, sino que pensamos que muchas veces el origen de los inconvenientes que aparecen en algunos de estos aspectos o partes del sistema, esta en cuestiones, por ejemplo, de condicionamiento cultural, en problemáticas a la hora de construir la propia identidad con la del grupo de trabajo, en cómo se definen o se deben diseñar ciertas interfases o procesos de interactividad para resolver la adecuación de cierto acceso a la información o a sistemas de comunicación de los integrantes del grupo, etc.

Aquí entonces pasa a ser indispensable, poder reconocer por fuera de la dinámica de la Educación a Distancia como proceso e incluir dentro de este ámbito aquellas cuestiones, y temas que son determinantes en la vida de los alumnos, en la constitución de los grupos, en el desarrollo de políticas institucionales y educativas y que terminan o mejor, comienzan a emerger en los sistemas de Educación a Distancia y por lo tanto desde ese momento ya forman parte de la problemática que esta área disciplinar debe incluir como un punto a tener en cuenta en su agenda de investigación.

Es entonces que, el comunicador, el diseñador de las interfases, el programador de las aulas virtuales y los pedagogos deberán pensar juntos, a partir del resultado de sus investigaciones, la forma de crear ambientes y situaciones de aprendizajes que tengan en cuenta el contexto del alumno, las limitaciones tecnológicas y las posibilidades de manejo y de acceso de tutores y estudiantes. Se torna difícil realizar un recorrido y encontrar cuales son los temas y las problemáticas que se abordan en las investigaciones en estos días, acerca de la Educación a Distancia ya que esta información se encuentra dispersa. Sin embargo realizando un recorrido por Internet por ejemplo, no es difícil encontrar una serie de investigaciones que utilizan a las plataformas educativas como fuente de datos para investigaciones sobre otras áreas de la educación, o a los recursos de las aulas virtuales como parte de la metodología o de los recursos técnicos para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Una investigación sobre el tema “La efectividad de la Educación a Distancia como metodología en el desarrollo de destrezas de pensamiento” llevada a cabo por Juan Meléndez Alinean nos muestra como la Educación a Distancia comienza a ser no sólo un campo interesante de investigación en si misma, sino que presenta oportunidades y materiales para revisar y estudiar temas que antes solo eran indagados dentro de los sistemas educativos que se llevaban a cabo dentro de las aulas en los centros educativos. Casos como estos hay muchos esto es sólo un ejemplo de cuantos y cuan variados son las posibilidades que aparecen y las categorías de análisis entonces que se construyen para ser aplicadas a otros campos de estudio.

En cuanto al avance tecnológico las investigaciones en Educación a Distancia no se limitan sólo a pensar el sentido del uso de ciertas herramientas informáticas o la fun-

ción de estas en las distintas propuestas. Se avanza sobre estudios reflexivos en los que se intenta regresar al sentido primero de la Educación a Distancia para conocer la base de sus fundamentos. En una parte del desarrollo de una investigación llamada “Fundamentos filosóficos, pedagógicos y psicológicos de la Educación a Distancia en la enseñanza de postgrado” se explicita: “

Así mismo la Educación a Distancia no está ajena a las influencias que pueden ejercer las corrientes filosóficas, pedagógicas y psicológicas porque está sometida a las mismas leyes y regularidades del proceso docente educativo, como es lógico con sus propias peculiaridades. (Raposo Villavicencio, R. 2004).

Cada tema se abre en otros más y permite permear la capa aun frágil del alcance de la Educación a Distancia como área disciplinar autónoma, con objetivos y bases teóricas propias.

Sin dudas las oportunidades ya están instaladas y los procesos de indagación y los intereses de las disciplinas científicas por este campo esta avanzando a punto tal que muchos grupos de investigadores utilizan, además, las plataformas e-learning como espacios virtuales de investigación y de intercambio de ideas. Ese es el lugar donde la investigación se hace, se producen las discusiones, se procesan materiales, se escriben los textos, se indaga la bibliografía y se determinan resultados para interpretar sus alcances.

Estas líneas pretenden ser, solamente, un disparador acerca de un tema que, entendemos, es un tópico que merece mirarse con atención y tratar de trabajar sobre él para conocer con más profundidad el fondo de nuestra actividad, mejorar sus posibilidades y comprender que la Educación a Distancia, es un espacio de otras oportunidades, un lugar que otorga recursos, temas y posibilidades a otras disciplinas de su misma área y de otros campos científicos.

---

(\*) **Asaad, Elías Claudio Roberto** - [casaad@hum.unrc.edu.ar](mailto:casaad@hum.unrc.edu.ar)

*Lic. en Cs. de la Comunicación. Esp. en medios de comunicación y nuevas tecnologías. Master en Comunicación Interactiva (multimedia y telecomunicaciones). Magister en Comunicación Audiovisual y Publicidad. Profesor Adjunto Dpto. de Cs. de la Comunicación UNRC.*

**Thuer, Sebastián Luis** - [sthuer@cdc.unrc.edu.ar](mailto:sthuer@cdc.unrc.edu.ar)

*Lic. Cs. de la Comunicación. Comunicador Social con especialidad en Medios de comunicación. Alumno avanzado de la Maestría en Cs Sociales por la Fac. de Cs. Hum. U.N.R.C. y del doctorado en Cs. de la Comunicación – Murcia.*

## *Referencias bibliográficas*

BARBERA, Elena y BADIA, Antoni (2004) Educar con aulas virtuales. Machado Libros, Madrid – España.

BETTETINI, Gianfranco y Fausto COLOMBO (1995) Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación. Paidós, Barcelona.

CASTELLS, Manuel (2002) La Era de la Información. Vol. I, II y III. Siglo XXI, México.

FAINHOLC, Beatriz (1999) La Interactividad en la Educación a Distancia. Paidós, Buenos Aires.

LÉVY, Pierre (1999) Qué es lo Virtual. Paidós, Barcelona.

LITWIN, Edith (2000) Tecnología Educativa. Políticas, Historias, Propuestas.. Paidós, Buenos Aires.

LITWIN, Edith y M. LIBEDINSKY (1990) La Educación a Distancia. Deseo y Realidades. UBA, Argentina.

LITWIN, Edith comp. (2000) La Educación a Distancia. Temas para el Debate en una Nueva Agenda Educativa. Amarrortu, Buenos Aires.

MORER SANGRÁ, Albert (2002) Educación a Distancia, Educación Presencial y usos de la tecnología: Una tríada para el progreso educativo. En Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa. Número 15 mayo de 2002. (Barcelona, España)

MENA, Marta (2005) El Diseño de Proyecto de Educación a Distancia. La Crujía, Buenos Aires.

NIELSEN, Jacob (2000) Usabilidad. Diseño de Sitios Web. Pearson Educación, Madrid.

PISCITELLI, Alejandro (2002) Ciberculturas 2.0. En la Era de las Máquinas Inteligentes. Paidós, Buenos Aires.

RAPOSO VILLAVICENCIO, Maria R. "Fundamentos filosóficos, pedagógicos y psicológicos de la Educación a Distancia en la enseñanza de postgrado" (2004) en .www.monografias.com. ultima revisión 20 de febrero de 2006

SIMONSON, M.; SCHLOSSER, C.; HANSON, D. (1999) "Theory and Distance Education: A New Discussion". American Journal of Distance Education. Vol. 13, núm. 1

WALTON, Dominique (2000). Internet, ¿Y Después? Gedisa, Barcelona.

# EDUCACIÓN A DISTANCIA: UNA ALTERNATIVA PARA FAVORECER LA FORMACIÓN

---

*Ana Rosso \**

## **El resurgimiento de la educación a distancia**

Los últimos avances de la tecnología han transformado los modos en que un individuo accede a la información y al conocimiento, consecuentemente han provocado cambios de hábitos que afectan tanto aquellos relacionados a su vida laboral como su educación y formación. Con relación a estos últimos, es cada vez mayor la necesidad de que las instituciones educativas ofrezcan alternativas que permitan la educación y la formación minimizando los inconvenientes generados por los desplazamientos físicos o por la falta de tiempo para asistir a clase. Si el objetivo es hacer llegar la educación a todo aquel que la necesita, una posibilidad en esa dirección, facilitando la formación sin moverse de su casa es la educación a distancia. Esta alternativa ha existido desde hace tiempo, siendo su característica determinante la necesidad de contar con ayuda externa para establecer la relación entre educador y educando, esa ayuda ha sido brindada por una tecnología que fue evolucionando en el tiempo. Así, el correo postal fue el medio que la tecnología aportó en los primeros tiempos de la educación a distancia. Los avances actuales de la tecnología habilitan ahora nuevas formas de establecer y mantener esa relación a distancia. Ello hace que la educación a distancia sea una opción válida tanto para conseguir títulos de grado como para perfeccionar a profesionales brindando oportunidades de actualización y desarrollo de nuevas habilidades y destrezas. A la vez permite acercar el conocimiento y la instrucción a aquellas personas que por diferentes causas no lograron completar su educación inicial básica, es una manera de reducir el analfabetismo, una forma de democratizar el conocimiento y propender a la universalización de la educación.

## **¿Qué es la educación a distancia y qué tener en cuenta para llevarla adelante?**

En la educación con la modalidad presencial tanto el docente como los estudiantes se encuentran en el mismo lugar y al mismo tiempo para realizar juntos las tareas del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Es el docente, durante la clase, quien determina el ritmo de avance y el estilo de abordaje de un tema. En la educación a distancia los estudiantes y los docentes no están, necesariamente, en el mismo lugar físico y muchas veces tampoco coinciden en el tiempo en el que realizan las tareas mencionadas. Esta modalidad ofrece la posibilidad de respetar los diferentes estilos de aprendizaje, dando a

cada uno libertad de escoger el más adecuado a su forma de abordar el contenido. Así el alumno que quiere pasar directamente a la acción o resolución de actividades, o el que quiere investigar un poco más antes de realizar alguna actividad, o el que desea preguntar buscando ayuda o consejos antes de actuar, lo puede hacer, ya que no están obligados a respetar el ritmo que marca el docente en una clase presencial, fijando él su ritmo de avance y el estilo para acercarse al tema en estudio.

La modalidad a distancia no sólo posibilita, a través de la tecnología, la relación entre docente y alumno, sino que no priva al estudiante de establecer relación con sus pares y realizar un trabajo cooperativo, aún mediando entre ellos una gran distancia física. A la vez, permite el contacto con el saber de los expertos y acceder a fuentes lejanas de información.

Para interpretar cómo funciona un sistema de educación a distancia es necesario comprender como ella se apoya fuertemente en la tecnología, tanto para la entrega de materiales de estudio y discusión, como para administrar el proceso de comunicación entre el alumno y el docente, permitiendo llevar adelante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Así adquiere relevancia la posición que se adopta frente al modo de incorporación de la tecnología en la educación, para que el docente comprenda como puede utilizarla en la metodología seleccionada para su proyecto y en personalizar la relación entre los integrantes del proyecto, siendo a veces necesaria una capacitación adecuada.

Antes de seguir, conozcamos algunas definiciones de educación a distancia:

- La enseñanza/educación a distancia es un método de impartir conocimientos, habilidades y actitudes de un modo racionalizado mediante la aplicación de la división del trabajo y de principios organizativos, el uso extensivo de los medios tecnológicos lo que hace posible instruir a gran número de estudiantes a igual tiempo y donde quiera que ellos vivan. es una forma industrializada de enseñar y aprender (Otto Peters, 1983)

- La Educación a Distancia es un aprendizaje planeado que normalmente ocurre en un lugar diferente del lugar destinado a la enseñanza y como resultado requiere de técnicas especiales para el diseño de los cursos, técnicas de instrucción especiales, métodos especiales de comunicación mediante la utilización de tecnologías electrónicas y otras, así como también pautas especiales de organización y administración. (Moo96)

- Modalidad educativa que, mediatizando la relación pedagógica a través de distintos medios y estrategias, permite establecer una particular forma de presencia institucional que ayuda a superar problemas de tiempo y espacio. (Mena, M. 1996)

La primera definición dice que la Educación a Distancia es un método, luego debemos conocer cuál es la metodología más adecuada para lograr la división efectiva del trabajo y el uso racional de los recursos tecnológicos.

En la segunda definición se dice que la educación a distancia requiere de técnicas especiales tanto para el diseño de los cursos como para pensar la instrucción y la comunicación, por lo que es necesario repensar los contenidos que vamos a enseñar, más aún, es necesario crear un escenario donde el alumno sea el actor principal y el responsable de lograr las metas propuestas, pero no lo podrá hacer solo, debemos acompañarlo, guiarlo y ayudarlo a alcanzar la meta

La tercera definición dice que en esta modalidad se mediatiza la relación pedagógica a través de distintos medios y estrategias, así será necesario conocer las propiedades, virtudes y defectos de los diversos medios que la tecnología pone a nuestra disposición y establecer las estrategias más efectivas de uso de esos recursos.

Pero acordemos con una u otra definición, tendremos elementos y relaciones comunes, si nuestro objetivo es la formación de individuos ya sea en alguna temática especial, o proveer información y herramientas para alcanzar conocimientos, habilidades, destrezas y valores. Los elementos comunes son el alumno, el profesor y los materiales, las relaciones comunes las alumno-profesor, alumno-alumno, alumno-materiales, materiales-profesor.

Ya que en cualquier propuesta de formación está presente el alumno, el considerar cómo ellos aprenden, para adecuar los contenidos y hacerlos más accesibles ayudará al proceso de enseñanza y de aprendizaje. Además, para tener éxito en nuestra empresa, también debemos tener en cuenta cuáles son sus necesidades y sus características específicas, su entorno social y cultural, especialmente si vamos llevar adelante la formación con la modalidad a distancia, pues ella se apoya fuertemente en el uso de tecnologías tanto para la entrega y el manejo de los materiales como para establecer las relaciones con el estudiante, luego las particularidades de la realidad socio-cultural será determinante.

El docente es otro elemento fundamental en un proceso de formación. Es el responsable de la relación que se establece con el alumno y en él se deposita la responsabilidad de llevar adelante el proceso de enseñanza. En la modalidad a distancia es el tutor el nexo con el estudiante, es el responsable de contener las ansiedades y evitar el aislamiento de los alumnos, está disponible para ayudar a superar los obstáculos en la comprensión de los contenidos, más aún es el hacedor del cómo enseñamos. Es en la forma de realización de las tutorías y en las funciones que le otorguemos al tutor donde queda impregnado cómo consideramos que el alumno aprende, que papel le asignamos al estudiante y cómo socializamos el aprendizaje. Como del tutor depende el tipo de relación que se plantea con el alumno y en consecuencia cómo planteamos la enseñanza, hay que pensar en tutores capaces de crear un escenario donde el actor principal es el alumno, con un rol protagónico para alcanzar la meta, captando desde el comienzo su atención e interés por el tema a desarrollar, incitándolo a adoptar una actitud activa. Cuando el tutor logra la participación activa del alumno, entonces este encuentra las claves para manejarse en un entorno donde tendrá los elementos necesarios para llevar adelante su tarea formativa, experimentando, reflexionando, buscando explicaciones, recibiendo ayuda y consejos de quien lo guía.

Otro pilar siempre presente un proceso de formación son los recursos y los materiales que se ponen a disposición de los alumnos para el aprendizaje. Cuando pensamos en la modalidad a distancia necesitamos de materiales y recursos que propongan un aprendizaje autónomo y un modelo comunicacional adecuado para favorecer la interacción.

Los materiales son los vehículos a través de los cuales se enviarán a los alumnos una serie de contenidos curriculares necesarios para desarrollar un curso en forma mediatizada, quedando allí sugerida la relación docente - institución – alumno,

Así en la selección de los contenidos y en el diseño de los materiales queda plasmado qué enseñamos. Dos aspectos son importantes a considerar a la hora de realizar los materiales:

a) El alumno: hay que diseñar los materiales pensando en el alumno como protagonista y constructor de su propio saber, por lo que debemos elaborar materiales que despierten y mantengan el interés del alumno, en desarrollar los contenidos desde la necesidad de su aprendizaje, desde la realidad del sujeto para que se vuelvan significantes en la medida que representen las singularidades de su entorno.

b) La tecnología: la educación a distancia se ha apropiado de las nuevas tecnologías como medios de comunicación, entonces si nos apoyamos en la informática como medio para establecer una comunicación con los alumnos, se debe considerar que puede haber una distancia entre el hardware y software que tiene el alumnado y el requerido para el uso del material y la realización de las actividades. No es un mero detalle sino que puede hacer fracasar la relación con el estudiante.

Hoy es posible agregar como parte de los materiales de estudio o como ayuda para preparar materiales de estudio de algunos elementos que nos aporta la tecnología, tales como el diseño de entornos de aprendizaje con computadoras, la organización de actividades que permitan y/o induzcan al uso de distintos software educativos, el uso de Internet donde la Web brinda información en diferentes formatos: el texto, el sonido, los gráficos y fotografías y los efectos de movimiento.

En resumen Los materiales deben ser capaces de provocar, a través de los contenidos, situaciones desestructurantes y perdurables que ayuden a reflexionar sobre el propio saber y a guiar el aprendizaje, proporcionándoles ayudas didácticas para construir eficazmente nuevos contenidos, apoyándose en las actividades. (cita)

Analícemos un poco sobre las relaciones siempre presente en un proceso de formación, pero sea cual sea la relación analizada, todas ellas se apoyan en el uso adecuado de los recursos tecnológicos para establecer la comunicación, por lo que es necesario tener en cuenta los recursos que nuestros estudiantes poseerán a la hora de poder comunicarnos, sino será en vano los esfuerzos hechos por las partes para favorecerla formación.

Una relación siempre presente es la docente-alumno, que en caso de la educación a distancia es fundamentalmente la relación del alumno-tutor. Hacemos entonces un breve análisis de las tutorías, para lo cual conozcamos algunas de las funciones que tiene asignadas un tutor en un curso pensado con la modalidad a distancia. Entre esas funciones citamos a) la de guiar al alumno en el proceso de aprendizaje, esclarecer sus dudas y ayudar a superar las dificultades. b) La de ayudar a mantener la motivación y el interés de los alumnos para realizar las actividades propuestas. c) La de participar en la coordinación general aportando datos útiles sobre los alumnos y las dificultades que pueden existir, tanto derivadas de los materiales como de la administración del sistema en general. d) La de evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos entre otras.

En un sistema de educación a distancia hay diferentes tipos de tutorías, pero ahora sólo nos interesa distinguir entre presenciales y virtuales. Las tutorías presenciales son las que, como su nombre indica, permiten un encuentro cara a cara alumnos y docentes, son

situaciones más similares a las experiencias de clase del sistema tradicional de educación. Estas suelen ser en su mayoría grupales, aunque a veces hay encuentros individuales, sobre todo en las instancias de evaluación.

Las tutorías virtuales son encuentros que tiene el tutor con su alumno en forma virtual, apoyado en el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Estos medios permiten mantener contacto con personas en situaciones que no permite la presencialidad, orientándolos y apoyándolos en su proceso de aprendizaje. En la actualidad, con el desarrollo de las nuevas tecnologías, se tiene acceso a medios que permiten la comunicación en tiempo real favoreciendo procesos de aprendizaje y manteniendo al alumno contenido y motivado.

La combinación y el equilibrio de estos dos tipos de tutorías hace posible establecer una relación con los educandos que goce tanto de las ventajas de la presencialidad como de la virtualidad. En resumen, el tutor debe acompañar y orientar académicamente al alumno para que estos sean capaces de reflexionar, discutir y llevar a la práctica los nuevos conocimientos.

Así como la relación tutor-alumno está presente en un proceso de formación, también lo está la relación entre pares. Históricamente en los cursos e educación a distancia esta relación era muy escasa debido a los medios disponibles. El uso de los recursos tecnológicos en las experiencias de educación a distancia ha permitido superar los obstáculos que impedían la posibilidad de interacción entre los propios estudiantes. Esta posibilidad permite la realización de un trabajo colaborativo entre alumnos sin importar su ubicación geográfica, ni su entorno socio-cultural.

Hoy la tecnología nos provee de recursos que facilitan la comunicación estudiante-docente y estudiantes entre sí, como son los chat, los foros, el correo electrónico, entre otros.

Como dice Albert Sangrà Morer Las redes tecnológicas permiten la interacción no sólo entre estudiantes, sino también entre estos, expertos y fuentes de información para acumular conocimiento de manera progresiva y, así, desarrollar habilidades. Los atributos del trabajo en red hacen hincapié en las oportunidades y recursos disponibles para los estudiantes y los profesores. Éstos no están limitados a causa de su situación geográfica: es fácil llegar a los expertos, ya que tenemos acceso a las mejores bibliotecas y bases de datos en el mundo

Además de esos elementos comunes a todo proceso de formación hay algunos aspectos propios de la modalidad a distancia, aspectos que hacen a la puesta es marcha de un curso con esta modalidad. En el diseño de un curso con la modalidad a distancia debemos hacer un análisis detallado de las acciones y relaciones que se deberán llevar adelante para lograr nuestros objetivos. Esas acciones se reflejan básicamente en los aspectos organizacionales y de gestión, en la producción y distribución de materiales, en el acompañamiento para la realización de las acciones y actividades propias del proceso de enseñanza y aprendizaje y en la evaluación de las acciones. Estas acciones se agrupan en subsistemas, cada uno con sus funciones específicamente establecidas. Ya hemos comentado parte de las funciones de los algunos subsistemas tales como la producción de materiales y el acompañamiento

realizado a los estudiantes realizado a través de las tutorías. Ahora un breve análisis de los aspectos que hacen al funcionamiento de sistema de educación a distancia, son los aspectos de organización y gestión la médula espinal sobre el que se articula un sistema de educación a distancia. Entre las principales funciones del subsistema de organización citamos las de: determinar, organizar y coordinar las acciones y funciones de los demás subsistemas para un desempeño armónico del sistema en su totalidad. Controlar la calidad de los procesos y productos, hacer cumplir los cronogramas establecidos, programar y coordinar las reuniones de capacitación para los miembros del proyecto y reuniones de intercambio y evaluación del proyecto, entre otras.

Mientras que un subsistema de gestión deberá poner y mantener en funcionamiento el sistema, contado entre sus funciones las siguientes: a) preparar la forma de inscripción de los alumnos, estableciendo las fechas y las estrategias de control, b) planificar el proceso de distribución y recepción de materiales y certificados de acreditación de los cursos aprobados, c) planificar la distribución y recepción de actividades de seguimiento y evaluación d) designar al personal necesario para el proyecto.

Es claro que para tener éxito en un curso planteado con esta modalidad, debemos establecer una buena coordinación entre los diferentes subsistemas, entonces necesitamos establecer las funciones de cada uno y la forma de relacionarse, en especial debemos cuidar los aspectos relacionados con el diseño del sistema y selección de la plataforma, la elaboración de los materiales, el sistema de apoyo a los estudiantes y el seguimiento y evaluación de los componentes de un sistema de tales características. En la actualidad, muchos de los cursos dictados con esta modalidad se apoyan en el uso de una plataforma. Una plataforma es un recurso que nos brinda la tecnología que nos ayuda en las tareas de la administración y gestión de un proceso de formación a distancia. Este recurso permite establecer un lugar de encuentro para los actores del proceso de formación, este espacio es el aula virtual. En ella se pone a disposición de los usuarios herramientas que facilitan la interacción de los diferentes subsistemas, a la vez que permiten la relación entre pares. Cuando se recurre al uso de una plataforma es necesario analizar la oferta del mercado para seleccionar aquella que mejor se adecue a nuestra forma de trabajo y a nuestros objetivos de formación.

## **¿Qué retos enfrenta la Educación a Distancia hoy?**

Podemos hacer un análisis desde diferentes ángulos, así desde el proceso educativo la educación a distancia debe agregar más flexibilidad a los sistemas de estudio ya que es posible adaptarlos a las necesidades de un estudiante adecuándose a su ritmo de estudio, a su realidad personal, a sus intereses. A la vez que puede pensar en personalizar la oferta de formación, no solo en cuanto a los contenidos a desarrollar sino brindando diseños de estilos de aprendizajes diferentes, diferentes recorridos según los conocimientos previos del alumno, diversidad en el acceso a la información. Y puede favorecer el trabajo colaborativo con tareas en equipo, en un crisol de interacciones que enriquecen a los que participen sean alumnos o sean docentes.

Desde el aporte tecnológico, la educación a distancia tiene el reto de desarrollar sistemas tecnológicos que permitan elaborar materiales y recursos con altos niveles de interactividad para los estudiantes. Recursos con los cuales realmente sea posible convertir la interesante aunque mera información en verdadero conocimiento.

Finalmente desde la institución educativa, la formación con esta modalidad debe alcanzar estándares de calidad que permitan establecer criterios para la acreditación de la educación desarrollada en contextos no presenciales de aprendizaje.

Y, ¿qué es lo que puede aportar la educación a distancia, desde la perspectiva de su uso virtual a la educación en general?

La educación a distancia permite al igual que la educación presencial que convivan en ella diferentes teorías de enseñanza y de aprendizaje y variedad de didácticas, basta que ellas operen coherentemente con los objetivos y fines de la educación.

En los ambientes virtuales el aprendizaje autónomo es una imposición que trae consigo la modalidad, por lo que el alumno necesita ser un hacedor de su aprendizaje si quiere avanzar en su formación. Quizás es esta modalidad un facilitador de que el alumno sea un participante activo de la construcción de su saber.

Al decir de Albert Sangrà Morer La diferencia más importante entre la educación en la presencialidad y en la virtualidad reside en el cambio de medio y en el potencial educativo que se deriva de la optimización del uso de cada medio.

Ante los mismos objetivos y metas, no necesariamente debemos recorrer el mismo camino y usar idénticos recursos para obtener el resultado esperado. Dado que no tenemos las mismas condiciones en la presencialidad que en la virtualidad, en cada caso debemos explotar las ventajas que cada modalidad nos brinda, ya que lo que es bueno para una puede resultar inadecuado para la otra. En la adecuación de los recursos didácticos a los medios comunicacionales que utilizemos reside el éxito de la actividad educativa. Es ahí donde la educación a distancia y sus diferentes enfoques didácticos pueden realizar un importante aporte. Así, la educación a distancia puede proponer alternativas de formación necesarios, dando mayor margen de actuación y respuesta a las necesidades sociales que hoy día se están planteando.

---

(\*) **Mgter. Ana Rosso** - Profesora adjunta en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales. UNRC.

## *Referencias bibliográficas*

Gorga G. Madoz M. (2004). Conversión de un curso de ingreso a las carreras de la Facultad de Informática de la UNLP en modalidad presencial a modalidad semipresencial.

Mena, M. Puntaso M., Gatica M. (1996). La educación a distancia INAP. Buenos Aires.

Moore Midane, Kernsleyguz. Distancia education. S.c.SYSDM. WADES WARTH. PUBLISHING COMPANY USA.

Sangrà Morer Albert (2001) Educación A Distancia, Educación Presencial y Usos de la Tecnología: Una Tríada para el progreso Educativo. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Peters Otto (1983) Distance Teaching and Industrial Production: A Comparative Interpretation in Outline in D. Stewart, D. Keegan and B. Holmberg Editors. Distance education: international perspective. London. Crom Helm pp 95-113.

# EL INGRESO A INGENIERÍA, UNA PROPUESTA DE APRENDIZAJE VIRTUAL DE LA FÍSICA A PUNTO DE CUMPLIR 10 AÑOS

---

*Jorge Eduardo Vicario \**

Las condiciones con que los aspirantes a cursar estudios universitarios ha sido una preocupación permanente de la Facultad de Ingeniería de la UNRC. Generalmente, los jóvenes que llegan a la Facultad presentan dificultades para el estudio y la interpretación de textos, y sus explicaciones revelan la existencia de representaciones pre-científicas en temas fundamentales de la Física y falta de manejo de las herramientas matemáticas básicas para el estudio de las ciencias experimentales. Desde el Programa de Investigaciones Interdisciplinarias en el Aprendizaje de las Ciencias (PIIAC) se viene estudiando desde hace más de 20 años las respuestas a un examen de diagnóstico que deben cumplimentar los aspirantes al ingreso. Se busca determinar cuáles son sus modelos representativos acerca del movimiento de los cuerpos, sus causas y sus consecuencias, y qué ideas tienen sobre los dos principios fundamentales de conservación: de la energía y de la cantidad de movimiento. Se determinó así que algo menos del 70 % de los alumnos que ingresan a la universidad explican la caída de los cuerpos según el Modelo Aristotélico de razonamiento. Hay una mínima proporción de alumnos que razonan de acuerdo con el Modelo Newtoniano (2 %) y el resto presenta contradicciones que llevaron a su clasificación como Modelo Prenewtoniano (Vicario y otros, 1994).

Para intentar solucionar estas deficiencias, la Universidad ha implementado un programa de ingreso con la metodología de enseñanza a distancia, que en el caso de la Facultad de Ingeniería comprende cursos en tres áreas: Recursos para el Estudio, Física y Matemática.

Desde el Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería se venía trabajando ya en una propuesta para que las actividades de ingreso se hicieran a distancia en el segundo semestre del último curso del Ciclo de Especialización (Vicario y otros, 1997). De esta manera, se facilitaría el análisis de los conceptos físicos con una mayor profundización y durante un lapso de tiempo mayor, y de paso se dejaría libre el mes de Febrero, antes del inicio del ciclo lectivo, para que los alumnos que aprobaran la evaluación de diagnóstico pudieran lograr una mayor adaptación a la vida universitaria, que requiere habilidades especiales para moverse en un marco de mayor independencia. Surgió entonces el proyecto financiado por el Programa de Calidad Educativa del Ministerio de Educación de la Nación denominado: “Mejoramiento de las condiciones para el ingreso y permanencia en la Universidad: una propuesta de articulación entre el Nivel Medio y el Universitario”, con vigencia para los ingresos 1999 y 2000. En ese marco y para el área

Física, se elaboró un curso pre-universitario a distancia y por Internet que en el próximo ciclo lectivo cumplirá 10 años. El curso está dividido en dos unidades temáticas: las leyes del movimiento y energía, por tratarse de los contenidos con mayores deficiencias conceptuales por parte de los aspirantes al ingreso.

Dado que la vigencia de la representación Aristotélica del movimiento está tan arraigada entre los jóvenes, tanto desde el punto de vista proposicional cuanto visual (Johnson Laird, 1990; Greca, 1995) se ha tenido un especial cuidado en la elaboración de los materiales. Desde esta concepción, la conformación de los sistemas cognitivos no consiste solamente en los aspectos lingüísticos –la formulación de proposiciones- sino que también tienen una importancia fundamental las representaciones visuales del fenómeno en cuestión, también llamadas imágenes mentales. Para Donald A. Norman (1988), por ejemplo, las imágenes y las representaciones proposicionales deben coexistir. A su juicio, el individuo debe ser capaz de referirse a las imágenes a las que acude cuando quiere recordar o imaginarse un fenómeno dado –sobre todo en lo relacionado con el espacio y el tiempo- mediante palabras e inferencias. Ante esta revalorización de la imagen, en el material se tuvo especial cuidado en la confección de gráficos y diagramas de fuerzas –sumamente utilizados en la temática abordada en el curso- para presentar y analizar los principales conceptos de tal manera que el alumno pueda superar esas representaciones y así acceder con mayores posibilidades de éxito al cursado de la Física básica universitaria

Se entiende que esta mejoría incidiría también en la reducción del fracaso académico de los alumnos en los primeros años de estudio (Amieva, R.; Vicario, J., 2008), tema que también preocupa –y ocupa- a los docentes de Física que forman parte de diversos proyectos de investigación educativa. Entre ellos se encuentran el ya mencionado PIIAC, la Problemática del Aprendizaje de las Ciencias en los Distintos Niveles de Enseñanza del Centro-Sur de Córdoba (Agencia Córdoba Ciencia) y el Proyecto para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias en el Ciclo Básico Universitario (PICTOR II).

Mediante la implementación de la propuesta de aprendizaje virtual se pretende cumplir con los siguientes objetivos:

- a) Favorecer el acceso a carreras de Ingeniería a los alumnos que cursan el último año del Ciclo de Especialización.
- b) Motivar a los alumnos hacia la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como recursos para el aprendizaje
- c) Avanzar en la conformación de un grupo de trabajo interdisciplinario para la generación de recursos para la Enseñanza a Distancia de las Ciencias a través de redes digitales.

## **Dos modalidades**

Desde su comienzo, el curso a distancia se ofrece en dos versiones: la tradicional, por módulo impreso, y la virtual, por Internet. En ambas opciones los aspirantes rinden una evaluación de diagnóstico a mediados del mes de Diciembre. La primera versión de propuesta de aprendizaje virtual se ofreció en un espacio web bajo el formato de hipertexto donde las unidades temáticas estaban enlazadas con guías de actividades y

autoevaluaciones, además de lecturas adicionales. Contaba también con enlaces hacia otros sitios interesantes para el aprendizaje de la Física, algunos de los cuales ofrecían software interactivo, y biografías de los físicos más importantes en cuanto a la generación de conocimiento de la denominada Mecánica Newtoniana. Se contemplaba además la posibilidad de que el alumno realizara consultas por medio del correo electrónico y que participara de un foro permanente de discusión a través de una lista de distribución por correo electrónico.

Esta suma de aplicaciones permitía aprovechar algunas de las posibilidades que brinda Internet que, como indica Miguel Zapata Ros (1999), se transforma así en un recurso específico para la educación, que crea entornos propios de aprendizaje, docencia y trabajo para alumnos y profesores. Para este especialista español, el uso de medios informáticos como recursos educativos específicos favorece el aprendizaje de ciertos contenidos (en particular de ciertos procedimientos, conceptos y destrezas) asociados a situaciones específicas de aprendizaje y en relación con estrategias didácticas propias (la resolución de problemas, en el caso de la Física). A su juicio el uso de Internet se puede fundamentar desde las teorías constructivistas del aprendizaje en base a la creación de condiciones favorables para el proceso de aprender. Brinda además capacidad de interacción, facilita el aprendizaje autónomo y de entornos abiertos, y favorece estrategias de exploración y descubrimiento.

Los primeros años de utilización de este espacio web resultaron muy interesantes para el grupo de trabajo, no sólo porque se mejoraron los niveles de aprobación de los aspirantes, sino también porque se observaba una mejoría en las habilidades para la comunicación por escrito y una mayor actitud participativa en los jóvenes que optaban por la propuesta virtual.

## **La plataforma SIAT**

La difusión de las prestaciones de las plataformas educativas virtuales y, puntualmente, la creación de la plataforma SIAT (Sistema Informático de Apoyo a la Teleformación) por parte de un grupo de docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas, marcó la aparición de una alternativa superadora para el curso preuniversitario de Física, que desde el ingreso 2006 se ofrece por ese medio. La plataforma SIAT se destaca por su versatilidad, ya que permite al alumno:

- a) extraer los contenidos y las actividades propuestas;
- b) enterarse de las novedades del curso, fechas de exámenes, entrega de actividades, encuentros presenciales, etcétera;
- c) participar de foros de discusión sobre los contenidos estudiados;
- d) comunicarse por e-mail con el tutor docente y con sus compañeros;
- e) enterarse de los resultados de sus evaluaciones y
- f) acceder a las evaluaciones resueltas por el coordinador del curso.

Una suma de prestaciones que mejoran las condiciones de interactividad que otorgaba la versión anterior, en la que debían combinarse el uso del hipertexto con la lista de distribución y el correo electrónico. Se facilita también la tarea del docente-tutor, tanto

desde el punto de vista de orientación del aprendizaje cuanto en lo referido a la administración del curso.

Entre las prestaciones mencionadas, se destaca el uso del foro donde se fomenta la cooperación entre pares: no sólo contribuye a que los alumnos logren un mejor dominio de los contenidos analizados sino que también se favorece el trabajo grupal. La participación en el foro otorga también mayor capacidad de comunicación, al tiempo que permite realizar una autoevaluación reflexiva del propio aprendizaje.

El foro de la plataforma virtual favorece, en definitiva, una especie de aprendizaje colaborativo donde cada participación de los aspirantes va enriqueciendo una propuesta común, que sería -en definitiva- la solución a una situación problemática propuesta por el docente (los famosos “problemas conceptuales”, a los que acuden los buenos profesores de Física). Claro que esto demanda de habilidades especiales para el docente tutor. Al analizar la cuestión de la mediación pedagógica (Prieto Castillo (2000), hay que tener en cuenta que para que haya aprendizaje colaborativo el docente debe orientar el proceso de colaboración sin descuidar los aspectos individuales.

## Algunos resultados

Aunque no es el propósito de este artículo, conviene mencionar brevemente algunos datos cuantitativos que pudieron obtenerse en estos años de ejecución de la propuesta.

1.- Un resultado visible es la aceptación de la propuesta virtual por parte de los alumnos. Mientras en el año 2001 sólo accedían al curso por Internet unos 20 aspirantes sobre más de 400 inscriptos para el ingreso, en la actualidad lo hace prácticamente el 50 % de los aspirantes (lamentablemente no todos completan el curso, situación que se analizará más adelante).

2.- Los porcentajes de aprobación con respecto a las modalidades de cursado varían del 10 % en el caso de los aspirantes que no realizan el curso a distancia, al 40 % en el caso de quienes hacen el curso por la metodología a distancia tradicional y al 50 % para el caso de la propuesta virtual. Claro que esta última opción tiene el plus de generar mayor predisposición para la participación y mejores habilidades para la comunicación por escrito, como ya se mencionara.

3.- La tasa de aprobación general del curso de ingreso pasó de 50/55 % a fines de los '90, al 67,5% en el año 2001 y actualmente está en el 80 %.

4.- En el cuadro siguiente se muestra la mejora de rendimiento académico lograda en Introducción a la Física –primera asignatura de Ingeniería- por los alumnos que hicieron el curso virtual. Sobre 340 aspirantes, 66 optaron por el curso virtual y al término del primer cuatrimestre habían alcanzado mejores porcentajes de regularización y de promoción que el promedio de la asignatura.

Evaluación de rendimiento académico en Introducción a la Física

Modalidad	Nº de alumnos	Regularizaron Introducción a la Física	Promocionaron Introducción a la Física
Curso virtual plataforma SIAT	66	25 (37,88 %)	7 (10,11 %)
Total del Ingreso	340	97 (28,53 %)	17 (5 %)

## Algunas conclusiones

Puede afirmarse que la mayor interacción que se logra en la experiencia de aprendizaje virtual contribuye a la obtención de un mejor rendimiento académico, con lo que se daría por satisfecho el primero de los objetivos de la propuesta. Se mencionó, por otra parte, que ese grado de interacción genera en los alumnos una mayor disposición y mejores habilidades para expresarse en forma escrita, un tema que resulta preocupante en el nivel universitario.

La plataforma virtual demuestra un gran potencial para el aprendizaje de la Física al facilitar el aprendizaje colaborativo, dada la posibilidad de compartir recursos –y esfuerzos- entre los alumnos para la resolución de actividades y para discutir aspectos conceptuales en el foro.

Se reconoce, además, la necesidad de mejorar la comunicación con la totalidad de los aspirantes que ingresan a la plataforma, a fin de mejorar los índices de retención. Aparentemente, sólo concluyen el curso en forma virtual los aspirantes con mayor vocación para la Ingeniería, los más entusiastas por las nuevas tecnologías o aquellos que tienen más posibilidades de acceso a Internet. Esto, indudablemente, estaría indicando que el segundo de los objetivos no puede considerarse totalmente logrado. Si, en cambio, el de conformar un grupo de trabajo interdisciplinario, ya que en estos momentos colaboran en estos temas especialistas en Física, Ingeniería y Ciencias de la Educación. La participación de comunicadores no ha sido constante y forma parte de los aspectos que deberían mejorarse.

Sería interesante también que el uso de estas nuevas tecnologías pudiera extenderse a las carreras de Ingeniería, a fin de mejorar también la enseñanza de otras disciplinas y contribuir a la formación integral del futuro ingeniero.

---

(\*) **Jorge Vicario** - Licenciado en Ciencias Químicas y Magister en Informática Educativa; docente de la Facultad de Ingeniería e integrante del Programa de Investigaciones Interdisciplinarias en el Aprendizaje de las Ciencias.

## *Referencias Bibliográficas*

AMIEVA, R., VICARIO, J. (2008). El fracaso de los estudiantes en los primeros años de estudio en Ingeniería: acciones emprendidas y supuestos que las justifican. En *The New Technologies for the Engineering and Technology Education*. Santos, Brasil. ISBN 858912654-6.

GRECA, I. (1995). Tipos de representações mentais -modelos, proposiciones e imagens- utilizadas por estudantes de Física Geral sobre o conceito de campo eletromagnético. Tesis de Mestrado em Física. Instituto de Física, (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil).

JOHNSON LAIRD, P. (1990). *El ordenador y la mente*. (Paidós, Barcelona).

PRIETO CASTILLO, D. (2000). *La enseñanza en la Universidad*. EDIUNC.

NORMAN, J.D. (1988). *El aprendizaje y la memoria*. Alianza Editorial.

VICARIO, J.E.; AMIEVA, R.; SCOPPA, M.A.; FERNÁNDEZ, A.; CERUTTI, M.; ORLANDO, S.; LECUMBERRY, G. (1994). El aprendizaje como superación de modelos representativos. International Conference "Science and Mathematics Education for the 21st. Century: Towards innovatory approaches". (Concepción, Chile), pág. 599-607.

VICARIO, J.; CEBALLOS, C.; FERNANDEZ, A. (1997). Ingreso a carreras de Ingeniería: una propuesta basada en las representaciones de los alumnos. Jornadas sobre la problemática del primer año de estudios universitarios, UNRC-Río Cuarto, Argentina.

ZAPATA ROS, M. (1999): *Internet y Educación*. Contextos de Educación-UNRC (ISSN 1514-2655).

**Colección de Cuadernillos de actualización  
para pensar la Enseñanza Universitaria.**



**Universidad Nacional de Río Cuarto  
Secretaría Académica**