

El aporte de las TIC al aprendizaje colaborativo de la Física y a la generación de vínculos entre los aspirantes al ingreso a la Universidad

REVISTA
DE
ENSEÑANZA
DE LA
FÍSICA

Jorge Vicario¹, Analía Chiecher¹, Alejandra Méndez¹, Paola Paoloni¹, Diego Muñoz¹, Adriana Fernández¹, Claudio Ceballos¹, Carolina Allevi¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), ruta 36, km 601, oficina 21, Río Cuarto, 5800, Argentina

E-mail: jvicario@ing.unrc.edu.ar

Resumen

Se describe la segunda edición de un taller preparatorio para el ingreso a la Facultad de Ingeniería de la UNRC, que se realiza en el semestre previo a la incorporación a los estudios universitarios. El Sistema de Ingreso vigente en la Facultad contempla también la realización de un curso presencial en el mes de febrero de cada ciclo lectivo y tareas de seguimiento y apoyo a lo largo de Primer Año. El taller de preparación se realiza de manera semipresencial, a través de la plataforma virtual SIAT de la UNRC y con una actividad grupal en Facebook. En el presente artículo se pone énfasis en el análisis de la segunda edición de esta actividad grupal que promueve el aprendizaje colaborativo de Física y Matemáticas, y genera un espacio para la vinculación entre los aspirantes al ingreso. Y esto se realiza en una etapa donde los aspirantes desconocen las características particulares del estudio y la vida en una comunidad universitaria. En algunos casos, además, esta etapa les permite definir su vocación con mayor claridad.

Palabras clave: Enseñanza de la Física, Aprendizaje virtual, Trabajo grupal, Modelos representativos, Ingreso a la Universidad.

Abstract

The second edition of a preparatory workshop for admission to the Faculty of Engineering of the UNRC, held in the previous semester to the incorporation to university studies described. Join the current system at the Faculty also aims to develop a classroom course in February of each school year and follow-up and support throughout First Year. The workshop blended learning preparation is done so through the virtual platform of the UNRC SIAT and a group activity on Facebook. In this article emphasis is on the analysis of the second edition of this group activity that promotes collaborative learning of Physics and Mathematics, and creates a space for linking income applicants. And this is done at a stage where applicants know the particular characteristics of the study and life in a university community. In some cases, moreover, this stage allows them to define their vocation more clearly.

Keywords: Physics Education, E-learning, Group work, Representative models, University entrance.

I. INTRODUCCIÓN

La preocupación por mejorar las condiciones de acceso a una carrera de Ingeniería ha sido una constante de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). De allí que, desde los comienzos mismos de la universidad, en la década del '70, la Facultad de Ingeniería haya implementado actividades propedéuticas que han ido evolucionando hasta el actual Sistema de Ingreso que incluye un Taller Preparatorio semipresencial, dos cursos presenciales de nivelación en Física y Matemática, y tutorías y talleres de adaptación a la vida universitaria.

La mayoría de los alumnos que aspiran a iniciar alguna carrera de Ingeniería en la UNRC carecen de habilidades para el estudio y la interpretación de textos, y sus explicaciones revelan la existencia de modelos representativos pre-científicos en temas fundamentales de la Física y desconocimiento de las herramientas matemáticas básicas para el estudio de las ciencias experimentales. Trabajos realizados en el

marco del Programa de Investigaciones Interdisciplinarias en el Aprendizaje de la Física (del que forman parte algunos de los autores) permitieron determinar que el 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 propias de un Modelo Prenewtoniano (Vicario J. y otros, 1994).

Atendiendo a esta situación, en el área Física se priorizó el aprendizaje conceptual que favorezca la superación de las representaciones que el alumno tiene acerca de aquellos fenómenos físicos que pueden explicarse siguiendo el modelo de la Mecánica Newtoniana. Representaciones que el grupo ha estudiado desde comienzos de los '90 a partir de los aportes de algunos autores que analizaban el aprendizaje desde la perspectiva constructivista, como Moreno Marimón (1988), Johnson Laird (1990) y Gardner (1993).

Para ello se elaboró un material que busca promover en el aspirante un particular interés por resolver situaciones problemáticas que impliquen un mayor enfoque conceptual y que lo lleven a formular y someter a comprobación sus propias hipótesis. Se trata, en definitiva, de ir más allá de lo que Gardner denomina "el compromiso de la respuesta correcta" generado entre docentes y alumnos, mediante el cual los primeros piden a los segundos que respondan problemas que no van más allá del simple ejercicio matemático, o que dominen listas de nombres o de definiciones. Esto puede lograrse en un entorno de aprendizaje que lleve al alumno a un análisis conceptual de cada tema, invitándolo permanentemente a reflexionar y a participar en la generación del conocimiento opinando, ejemplificando y cuestionando, dentro de sus posibilidades, las conclusiones a las que lo lleve el material de estudio, contando para ello con un docente – tutor que lo acompaña y orienta permanentemente.

En los siguientes apartados se describirá la fundamentación del Taller Preparatorio y su vinculación con las demás etapas del Sistema de Ingreso vigente, las características y el desarrollo de esta segunda edición del Taller, y una evaluación del mismo con miras a planificar futuras acciones.

II. UNA ETAPA COMPLICADA

Al analizar la primera edición del Taller realizada en 2013 (Chiecher y otros, 2014) se estableció que como el ingreso en la Universidad constituye una realidad compleja, en la que confluyen múltiples factores y variables, haciendo que en no pocas ocasiones éste resulte un momento o situación difícil de afrontar para el sujeto, requiere también de la implementación de instancias de aprendizaje que contemplen esa diversidad. Ingresar en la universidad exige aprendizajes diversos, que trascienden ampliamente la dimensión académica, involucrando también aprendizajes estrechamente vinculados con la esfera de lo afectivo, emocional y social. Sumado a ello, el ingresante suele ser en general un sujeto que está finalizando la etapa de la adolescencia; en la que debe atender a cuestiones trascendentales, tales como la búsqueda de la identidad, la elaboración de un proyecto de vida y, en ese marco, la puesta en marcha de un proyecto vocacional y/o profesional.

La UNRC tiene entre sus ingresantes a jóvenes de la ciudad y de la región, en igual proporción. Hay, incluso, algunos que provienen de distintas provincias o de países vecinos. Todos, pero especialmente quienes vienen de afuera, tienen que afrontar el desafío de crear lazos afectivos con nuevos compañeros, familiarizarse con una nueva ciudad, usar transportes que no existen en su lugar de origen o que antes no habían usado (distintas líneas de colectivos por ejemplo), aprender a convivir con otros, sobrellevar el hecho de estar –en muchos casos– lejos de los seres queridos, administrar dinero, ocuparse de los quehaceres domésticos, etc. (Vélez, 2005). No es menor la implicancia de las emociones, los sentimientos y las sensaciones que acompañan este proceso de cambio en los ingresantes universitarios. Entusiasmo, alegría, curiosidad, esperanza, disfrute, temor, inseguridad, angustia, frustración y desolación, entre otros, suelen acompañar el periodo del ingreso (Paoloni y Moreno, 2013).

En definitiva, es durante el primer año de sus respectivas carreras, cuando los estudiantes se encuentran quizás más expuestos a sufrir diversas problemáticas, encontrándose al mismo tiempo más vulnerables y con escasas herramientas para afrontarlas (Falcone y Stramazzi, 2011).

Dado este conjunto de características, emociones y nuevas circunstancias que envuelven al recién llegado a la universidad, el momento del ingreso ha sido caracterizado por Ortega y otros (2011) como una situación de *extrañamiento*, en la que el ingresante se siente extranjero en una cultura que le resulta nueva y extraña. De hecho, el ser estudiante universitario constituye un oficio que el alumno debe aprender, requiriendo para ello de un tiempo particular, en el que se va conociendo y reconociendo en esta nueva cultura y en el que cada sujeto se va pensando a sí mismo como partícipe o no de ella (Vélez, 2005).

A. De curso a taller

Desde sus inicios en 2000 y hasta 2012, la etapa preuniversitaria se realizó mediante cursos de Física y de Matemáticas –y a veces también de estrategias de aprendizaje-, siempre a distancia con materiales impresos y con el auxilio de las TIC, que se utilizaron primero como página web en formato hipertexto y luego a través de la plataforma SIAT (Sistema de Apoyo a la Teleformación), creada por docentes de Ciencias Exactas para favorecer las actividades de educación a distancia. Para facilitar la interacción entre pares y con los docentes, al comienzo se empleaban listas de distribución por correo electrónico y, ya en el SIAT, con el planteo y resolución de situaciones problemáticas en el foro (Vicario y otros, 2006).

Para promover la inserción de los aspirantes a sus estudios de Ingeniería, en 2013 se decide incorporar al Sistema de Ingreso el seguimiento y el acompañamiento de los jóvenes no sólo en el ingreso sino también a lo largo del Primer Año. Se plantea, además, la transformación de los cursos previos de Física y Matemática en un taller preparatorio interdisciplinario, con docentes de ambas disciplinas, del Gabinete de Asesoramiento Pedagógico de Ingeniería y del Gabinete de Monitoreo de Graduados.

Tanto en aquella primera edición cuanto en la de 2014, los alumnos trabajaban los materiales de Física y de Matemáticas a través de la plataforma SIAT y con el apoyo tutorial de los docentes de ambas disciplinas. Promediando la realización del taller se les planteaba el desafío de resolver un problema de Física sobre el movimiento de los cuerpos, en donde se hacía necesario emplear herramientas matemáticas como funciones trigonométricas y sistemas de ecuaciones. En 2013 se desarrolló todo el taller en la plataforma, mientras que el año pasado se decidió migrar al Facebook la actividad grupal, debido a que los jóvenes prefieren utilizar la red social que utilizan con múltiples propósitos y tienen abierta durante gran parte del día, antes que ingresar al SIAT.

El objetivo de la propuesta estuvo vinculado con generar contextos potencialmente favorecedores del ingreso en la universidad y brindar así un andamiaje al futuro ingresante en cuanto a la construcción de aprendizajes académicos y sociales necesarios durante los primeros tiempos de vida universitaria.

El diseño de la actividad grupal atendió a algunas de las características que especialistas como Pintrich y Schunk (1996) y Paoloni (2006) han propuesto como potencialmente favorecedoras de la motivación por el aprendizaje; entre ellas, la *posibilidad de elección* (en este caso de un problema), de ejercer *autonomía* (al menos en cuanto a la regulación del tiempo que en el entorno virtual es flexible) y de *trabajar en grupo* junto con los pares. Además, la tarea era potencialmente *significativa e instrumental* para los estudiantes puesto que involucraba el aprendizaje de conceptos y habilidades que a futuro, ya como estudiantes universitarios, deberían abordar.

Durante el proceso, los docentes monitorearon permanentemente el trabajo en los grupos, ajustando las intervenciones y la ayuda educativa proporcionada a las necesidades que experimentaban los estudiantes mientras avanzaban en la actividad. Así, se procuró intervenir conforme a un estilo tutorial señalado por Chiecher y Donolo (2013) como potencialmente favorecedor del aprendizaje, desde el cual se propone responder las consultas de los estudiantes en tiempos breves, recordar frecuentemente tiempos y plazos, proporcionar *feedback* acerca de los avances parciales en el trabajo y estimular la participación de los estudiantes.

Esta actividad grupal tuvo un valor exclusivamente formativo, ya que su realización no era requisito para aprobar el taller. La acreditación del taller se realizaría con una evaluación de resolución de problemas, una vez concluida la e-actividad. También tenían la posibilidad de rendir la evaluación del curso presencial de febrero, que era de asistencia obligatoria. De todas maneras, la UNRC mantiene un sistema de ingreso irrestricto: las evaluaciones del ingreso no actúan como requisitos de admisión.

III. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

El taller se estructuró en base a una modalidad mixta, que combinó encuentros presenciales con un fuerte peso en actividades e interacciones en el entorno virtual del SIAT para la resolución de actividades planteadas en los materiales. Se trabajó, entonces, en una modalidad semipresencial, también denominada de *blended learning*. Los encuentros presenciales fueron tres y se distribuyeron uno al inicio del taller, otro durante su transcurso y el tercero hacia el final. En ellos participaban los docentes de Física y de Matemática, más el grupo de pedagogos.

El aula virtual se mantuvo activa a lo largo de los casi 4 meses de duración del taller, ofreciendo recursos tales como el *tablón de noticias*, *materiales* a descargar y *foros generales* para participar e intercambiar ideas e información entre todos los participantes.

La e-actividad o actividad grupal, en cambio, se desarrolló en el Facebook de la asignatura Introducción a la Física, que es la primera que luego tendrían los alumnos en su carrera elegida: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica o Ingeniería en Telecomunicaciones.

Si bien al taller se inscribieron 34 aspirantes, de esta e-actividad grupal participaron sólo los 21 que asistieron a los dos primeros encuentros presenciales y habían demostrado una participación activa previa en la plataforma SIAT, con al menos 10 ingresos en promedio.

Estos fueron divididos en 5 grupos y en el segundo encuentro presencial se distribuyó y explicó un instructivo con la consigna a la que debían atender y se dieron las primeras indicaciones para proceder con la actividad. Con posterioridad al encuentro presencial los estudiantes debían sostener un intercambio virtual en los foros grupales en pos de elaborar la respuesta a la tarea propuesta.

Cabe señalar que los aspirantes provenían de Río Cuarto y de localidades aledañas y que al momento del taller preuniversitario se encontraban cursando el último año de la escuela secundaria en distintas instituciones. La mayoría no se conocía entre sí y en ese sentido la posibilidad de interactuar virtualmente con el objeto de dar respuesta a una actividad fomentaba y favorecía el acercamiento y el inicio de la relación con algunos de los que serían los futuros compañeros de carrera.

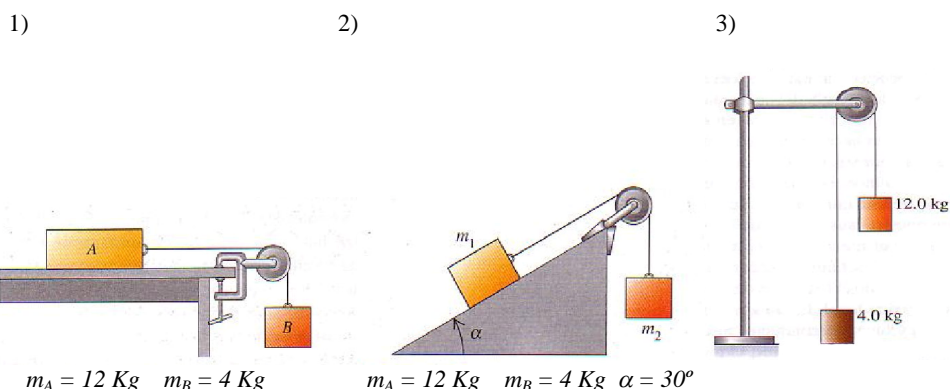
La tarea fue diseñada conjuntamente entre especialistas en educación y los docentes expertos en los contenidos relativos a Física y Matemática. Se extendió durante algo más de un mes y estuvo fragmentada en distintas etapas que los estudiantes debían ir cubriendo:

Durante la *primera semana*, la propuesta invitaba a descargar y leer dos documentos (*'Leyes de movimiento'* y *'Por qué caen los cuerpos?'*), presentarse ante sus compañeros en el foro grupal y proponer en el contexto del grupo de Facebook la resolución de algunas de las siguientes situaciones problemáticas planteadas por los docentes.

El desafío grupal

Lo que sigue es el enunciado de la actividad, tal como se veía en cada uno de los grupos de Facebook, con las figuras correspondientes a cada una de las situaciones físicas propuestas para resolver:

Las siguientes figuras representan sistemas de dos cuerpos vinculados por una cuerda que pasa por una polea. ¿Se moverán los cuerpos? Si crees que se mueven, elige con tu grupo uno de los tres sistemas y encuentra la aceleración que tendrán los cuerpos y la tensión de la cuerda. No hay rozamiento entre los cuerpos y las superficies, ni entre la cuerda y la polea.



Como cada grupo tenía que trabajar con un solo problema, en caso de presentarse propuestas distintas, el grupo debía decantarse por una de ellas, sea por votación, sorteo o argumentando a favor de una u otra alternativa.

La *segunda etapa* de la actividad invitaba a los estudiantes a ensayar un modo posible de resolución del problema elegido y a inferir en el planteo realizado algunas relaciones entre la Física y la Matemática, y las recomendaciones para la resolución de problemas incluidas en el material. Ello, en el contexto de interacción proporcionado por Facebook.

IV. RESULTADOS

Contrariamente a lo que pudiera imaginarse, tres de los cinco grupos (1, 2 y 5) eligieron resolver la situación 2), que a primera vista presenta una complejidad extra por la existencia de un plano inclinado. Elección que Antonela (grupo 2), una de las aspirantes que luego obtuviera una de las mayores calificaciones, justificó al afirmar que “el tema del movimiento de un cuerpo por un plano inclinado me pareció sumamente interesante al leerlo en el capítulo de Leyes del Movimiento”. Y Gisela, quien

también aprobó el taller y que pertenecía al mismo grupo que Antonela, destacó lo útil que les resultaron las recomendaciones para la resolución de problemas incluidas en ese mismo material.

Este grupo se completaba con Facundo y Florencia, que no tuvieron la misma suerte que las dos primeras chicas y desaprobaron la evaluación final.

El grupo 4 eligió la situación 1), del cuerpo apoyado sobre la superficie horizontal.

Los cuatro grupos mencionados resolvieron correctamente la situación encarada por cada uno, en tanto que el grupo 3 no logró ponerse de acuerdo en la elección del problema por resolver.

En cuanto al grado de participación, los cuatro grupos que concluyeron la tarea tuvieron un interesante intercambio de opiniones y de propuestas de resolución en Facebook. Si bien algunos de sus integrantes apenas se presentaron y se limitaron a seguir lo que hacían sus compañeros, 16 de los aspirantes tuvieron un buen nivel de participación, tanto para la elección del tema cuanto para discutir los pasos por seguir hasta llegar a la resolución. Los más activos participaron también en el análisis del empleo de las recomendaciones para la resolución de problemas.

El nivel de participación de los grupos en Facebook fue sustancialmente mayor al que tuvieron los grupos que el año anterior habían trabajado directamente en la plataforma SIAT.

También fue mayor el nivel de aprobación de esta segunda edición del taller, ya que a la evaluación – que era voluntaria- se presentaron 9 aspirantes y 6 de ellos la aprobaron con el 50% o más de ítems correctos. El año anterior habían rendido 21 aspirantes con sólo 4 aprobaciones.

A. Opiniones positivas

Al final del taller, los aspirantes respondieron una encuesta de opinión donde se les pedía que valoraran la actividad grupal realizada en Facebook y que analizaran su posible utilidad para el cursado de asignaturas en las carreras elegidas. También se les pedía que destacaran lo más positivo y lo más negativo de la experiencia.

Antonela, que provenía de General Levalle, una localidad ubicada a 180 km al sur oeste de Río Cuarto, destacó que el taller le sirvió para conocer a sus compañeros y para sacarse “un poco el miedo” que tenía hacia Física y Matemáticas. Consideró que lo aprendido y trabajado le será muy útil en el futuro y entre los aspectos positivos destacó el buen trato de los docentes y la cooperación de sus compañeros. “La experiencia me encantó”, enfatizó. No señaló ningún aspecto negativo.

Aunque no logró aprobar la evaluación final, Facundo (Río Cuarto) consideró que el taller fue muy positivo y destacó “la buena onda de los profes”, el conocer a sus futuros compañeros y que en los encuentros presenciales pudieran trabajar con los especialistas en contenidos y con psicopedagogos. En lo negativo, marcó que en los materiales de lectura había algunos temas que finalmente no fueron tratados.

En general, los aspirantes que respondieron a la encuesta –que era voluntaria- se llevaron una impresión positiva del taller y sólo anotaban como aspectos negativos lo mencionado por Facundo o el poco tiempo que podían dedicarle al estudio al estar todavía terminando la secundaria.

También resultaron muy positivos los resultados obtenidos por los participantes del Taller preparatorio al final del curso presencial de Física. Su nivel de aprobación fue de 62% (13 aprobados sobre los 21 aspirantes), mientras que el porcentaje general de aprobación fue de 44%.

V. CONCLUSIONES

Las opiniones de los participantes respecto de sus experiencias en el proceso de resolución de la e-actividad confirman, en alguna medida, el valor de la tarea propuesta como una especie de espacio para ensayar habilidades (cognitivas y sociales) que deben ponerse en juego durante los primeros tramos de la vida universitaria.

El taller preparatorio -y en su marco la e-actividad propuesta- operarían como una especie de ‘puente’, facilitando el paso del joven desde una orilla del río hacia la otra; permitiéndole poner a prueba sus elecciones, decisiones, habilidades y capacidades; abriendo una ventana por la que pueden asomarse para mirar cómo es el nuevo mundo en el que deben insertarse; favoreciendo el sentido de afiliación a la nueva cultura al facilitar y promover el contacto con los pares, etc.

Se destaca, por otra parte, que los resultados obtenidos concuerdan con anteriores estudios del grupo, en donde se pudo determinar una relación directa entre nivel de interacción en el aprendizaje virtual y resultados académicos (Fernández y otros, 2009).

Hacia el futuro, se plantea evaluar los resultados obtenidos por los aspirantes a lo largo del primer año de estudios y la utilización de otros recursos de las TIC, como el whatsapp, para facilitar el aprendizaje colaborativo.

REFERENCIAS

- Chiecher, A.; Donolo, D. (2013) “Trabajo grupal mediado por foros. Aportes para el análisis de la presencia social, cognitiva y didáctica en la comunicación asincrónica”. En Chiecher, A., Donolo, D. y Córca, J. L. (Eds.), *Entornos virtuales y aprendizaje. Nuevas perspectivas de estudio e investigaciones*. Mendoza, Argentina: Editorial Virtual Argentina, pp. 151-198.
- Chiecher, A.; Vicario, J.; Mendez, A.; Paoloni, P.; Muñoz, D.; Fernández, A.; Ceballos, C. (2014) “Una e-actividad grupal en el marco del taller preparatorio para el ingreso universitario. Aportes a la socialización y a la construcción de saberes disciplinares”. *II Congreso Argentino de Ingeniería. UNSTA*, Tucumán. Capítulo 1 – Congreso Argentino de Enseñanza de Ingeniería, T332.
- Falcone, L.; Stramazzi, M. (2011) “La medición de la deserción real y la actividad universitaria”. En Martínez, S. (comp.) *Democratización de la Universidad. Investigaciones y experiencias sobre el acceso y la permanencia de los/las estudiantes*. Universidad Nacional de Comahue. Educo, pp. 235 – 248.
- Fernandez, A.; Vicario, J.; Amieva, R.; Venier, F.; Ortiz, F. (2009) “La resolución de problemas en un sistema de aprendizaje virtual de la Física preuniversitaria: interacción y rendimiento académico”. *XVI Reunión Nacional de Educación en Física*. San Juan. <http://dea.unsj.edu.ar/said/FILES/p112.pdf>.
- Gardner, H. (1993) “*La mente no escolarizada*”. Barcelona-Buenos Aires: Paidós.
- Johnson Laird, P. (1990) “*El ordenador y la mente*”. Barcelona: Paidós.
- Moreno Marimon, M. (1988) “*Imaginación y Ciencia. Ciencia, aprendizaje y comunicación*”. Barcelona: Editorial Laia, Cuadernos de Pedagogía.
- Ortega, F., Duarte, M., Falavigna, C., Arcanio, M., Soler, M. y Melto, M. (2011) “Y ahora... ¿qué tengo que hacer para empezar? Ingreso a Psicología. Elección, continuidad y abandono de una carrera universitaria”. Anuario de las investigaciones de la Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Córdoba. Volúmen 1. Nº 1, pp. 164-180.
- Paoloni, P.: (2006) “Estudio de la motivación en contexto. Papel de las tareas académicas en la universidad”. En Rinaudo, M. C. y Donolo, D. (Eds.), *Motivación. Aportes para su estudio en contextos académicos*. Río Cuarto, Argentina: EFUNARC, pp. 27-154.
- Paoloni, P., Moreno, J. (2013) “Facebook en el andamiaje socioemocional de ingresantes universitarios. Potencialidades para la conformación de comunidades online”. *6to Seminario Internacional de Educación a Distancia*. Universidad Nacional de Cuyo. Disponible en: http://www.uncu.edu.ar/seminario_rueda/upload/t66.pdf (consultado el 23/05/2014).
- Pintrich, P., Schunk, D. (1996). *Motivation in Education: theory, research and applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Vélez, G. (2005) “Ingresar a la Universidad. Aprender el oficio de estudiante universitario”. *Colección de Cuadernillos de Actualización para pensar la enseñanza Universitaria*, año 2, nº 1. Disponible en <http://www.unrc.edu.ar/unrc/academica/pdf/cuadernillo02.pdf> (consultado el 14/06/2013), pp. 5-14.
- Vicario, J.; Amieva, R.; Scoppa, A.; Cerutti, M.; Fernandez, A.; Lecumberry, G. (1994). El aprendizaje como superación de los modelos representativos. *The International Conference “Science and Mathematics Education for the 21st. Century: Towards Innovatory Approaches”*, Concepción (Chile), pp. 599 - 607.
- Vicario, J.; Magnago, H. y Amieva, R. (2006). Del hipertexto a la plataforma virtual: una experiencia de aprendizaje en Física preuniversitaria. *Experiencias Docentes en Ingeniería. Desde el ingreso a la práctica profesional supervisada*. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Vol. II, pp. 667 – 674.