

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA  
DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA  
Y CIENCIAS APLICADAS**

**IV**

**Editores:**

Ing. Jesús Eduardo Cano  
Ing. Marcelo Ernesto Savio



Universidad Nacional de Catamarca  
Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA  
DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS IV**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**

**Rector:** Ing. Agrím. Flavio Sergio Fama

**Vicerector:** Ing. Oscar Adolfo Arellano

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS**

**Decano:** Ing. Carlos Humberto Savio

**Vicedecano:** Ing. Sergio Hilario Gallina

**Secretaría de Investigación:** Mgter. Nelly Tapia Juárez

**Secretaría de Ciencia y Tecnología - UNCa:** Dra. Teresita Rojas

**Editorial Científica Universitaria:** Dn. Ciro César Carrizo

Producción Científica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas IV. - 1a ed. -  
Catamarca: Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca,  
2013.

140 p. ; 29 x 21 cm.

ISBN: 978-987-661-151-0

1- Ciencia 2-Tecnología 3- Investigación I-Título.  
CDD 507



# Implantación de modalidad b-learning en la cátedra Modelos y Simulación de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca

Maria V. Poliche<sup>1</sup>, Carola Flores<sup>1</sup>, Juan Pablo Moreno<sup>1</sup>, Marcela S. Molina<sup>1</sup>, Erika Lobo<sup>1</sup>, Maria B. Leguizamon<sup>1</sup>, Maria B. Casas<sup>1</sup> & Mariano Ubaid<sup>1</sup>

(1) Departamento de Sistemas, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.

{vpoliche, carolaflores, jpmoreno, marcela\_molina, vpoliche@tecno.unca.edu.ar}, {mbelencasas88, mbelenleguizamon@gmail.com}

**RESUMEN:** En el nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCa) impone una reducción de la carga horaria, (pasaje de anual a cuatrimestral), lo que conlleva a que los docentes de la cátedra Modelos y Simulación realicen cambios en su modalidad de enseñanza aprendizaje. Este artículo tiene como objetivo realizar un estudio de una metodología b-learning en la cátedra de Modelos y Simulación de la FTyCa de la UNCa. Este trabajo forma parte de una investigación que se viene llevando a cabo en ámbitos de la FTyCA de la UNCa y que tiene como objetivo contribuir a que las organizaciones puedan alcanzar ventajas competitivas a través de modelos que permitan implementar estrategias de cambios y que integren herramientas informáticas.

## 1 INTRODUCCIÓN

Los distintos acuerdos en los que la FTyCa ha ido formando parte, definieron también la necesidad de la modificación al Diseño Curricular de la carrera Ingeniería en Informática, con el objeto de que la misma pueda:

- Continuar dando cumplimiento al convenio celebrado entre Facultades de las Universidades del NOA que imparten carreras de Ingeniería. Uno de los objetivos de esta asociación en red consiste en la puesta en marcha de un Ciclo Común Básico Articulado (CCA) para la Familia de Carreras de Ingeniería, donde se encuentra incluida la Ingeniería en Informática, estableciendo mecanismos de articulación y acreditación mutua para fortalecer la movilidad de los estudiantes, aumentar la oferta y la demanda de las Carreras de Ingeniería, entre otros.
- Realizar el replanteo de las asignaturas y los contenidos del plan de estudio vigente de la carrera, con el objeto de prestar conformidad a la propuesta de estándares de acreditación dictada por el Ministerio de Educación de la Nación y ajustándose a la reglamentación vigente (Resolución 786-2009, Boletín oficial 4/07/2009).
- Adaptación del Plan al convenio firmado entre la FTyCa y la Escuela de Ciencia y Tecnología de UNICAM. (Camerino-Italia), que define el marco de un programa de doble titulación, para perseguir simultáneamente el grado en Ingeniería en Informática de la UNCa y el

M.Sc.Grado (Laurea Magistrale) en Informática de la UNICAM.

Por otra parte, es imprescindible tener en cuenta que el desarrollo de las TICs, ha cambiado al mundo moderno, incrementado sustancialmente el potencial humano y ha establecido vínculos que acortaron las distancias e hicieron realidad un mundo globalizado. Permitieron una nueva manera de modelizar los procesos industriales y los servicios y nuevas formas de gestión basadas en la disponibilidad de la información en tiempos adecuados, no sólo para una correcta toma de decisiones sino también para descubrir y aprovechar las oportunidades y anticiparse al futuro. Los profesionales de Informática se han convertido en los protagonistas principales de este nuevo mundo y la profundidad y rapidez con que se producen los cambios científicos y tecnológicos provocan una rápida obsolescencia de los conocimientos adquiridos, especialmente los vinculados a herramientas propias de la práctica profesional.

Como resultado del proceso de revisión se cuenta con el Plan de Estudios modificado en cual atiende la totalidad de los estándares.

El nuevo plan de Estudio de la carrera de Ingeniería en Informática fue aprobado Ordenanza de Consejo Directivo N° 002/2010 e introdujo una serie de modificaciones con respecto al anterior, fundamentalmente en lo que comprende a la concepción del perfil profesional, en un nuevo sistemas de correlatividades, y de regímenes de regularidades y promoción. Estas innovaciones implican modificaciones concretas en la práctica



docente en tanto es necesario adecuar los contenidos, la metodología de enseñanza y de aprendizaje y la evaluación de las asignaturas. Se acorta la carrera, se suman materias y se desdoblan las anuales en cuatrimestrales, imponiéndose la reducción de la carga horaria de todas las asignaturas.

Hasta fines del año 2012 la asignatura Modelos y Simulación se venía dando anualmente en el 4to año de la carrera Ingeniería en Informática de la FTyCa de la UNCa,. A partir de la implementación del nuevo plan de estudio la cátedra se dicta en el 3er año y tiene régimen cuatrimestral.

Generalmente los docentes miden la calidad de la formación profesional en función de la cantidad de contenidos que pueden transmitir o abordar en cada cátedra.

Si bien el nuevo plan de estudios impone casi a todas las materias una reducción de la carga horaria (pasaje de anual a cuatrimestral, con una merma de la carga horaria de 120 horas a 100), los contenidos mínimos siguen siendo los mismos, lo que conduce que la gran mayoría de los docentes “no les alcance el tiempo” para cumplir con los contenidos programados, sumándole a esto problema de infraestructura que cuentan los docentes para impartir sus clases teóricas y prácticas.

Dadas las condiciones descriptas con anterioridad amerita que los docentes de la cátedra Modelos y Simulación realicen cambios en su modalidad de enseñanza aprendizaje.

Cabe señalar que las autoras tienen antecedentes de investigación anteriores, al participar en otros proyectos vinculados con el tema propuesto.

Este artículo tiene como objetivo realizar un estudio de una metodología b-learning en la cátedra de Modelos y Simulación de la FTyCa de la UNCa.

Se considera que esta modalidad proporcionaría a los alumnos:

- El desarrollo de un proceso de aprendizaje autónomo.
- Flexibilidad en el horario de estudio y dedicación a la asignatura, sin la limitación de las clases tradicionales.
- Una atención personalizada durante la realización de las actividades y su evaluación.
- Un medio de comunicación para su participación, consulta e intercambio de ideas.
- El desarrollo de competencias y habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación para el trabajo intelectual propio de la asignatura.
- Disponibilidad de material didáctico organizado en formatos variados.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 *Blended Learning*

La Metodología Blended Learning es un modelo de enseñanza y aprendizaje mixto o semipresencial, que incluye tanto la formación presencial como la virtual. Esta metodología proporciona un desarrollo completo de los dos métodos didácticos que se han demostrados más eficaces en el ámbito de la formación soportada en Internet.

El termino Blended Learning hace referencia a la modalidad de enseñanza en la cual el tutor combina el rol tradicional o presencial con el rol a distancia o no-presencial. El profesor combina sus habilidades de formador con habilidades propias de tutor ya que pasa de una modalidad a otra, tratando de tomar lo mejor de cada una de ellas. Además, utiliza herramientas de Internet, de multimedia para la parte on-line y herramientas comunes para sus clases presenciales. (Wikilearning, 2006).

Esta metodología presenta ciertas características pedagógicas, como:

- Diversidad en cuanto a las técnicas y metodologías de enseñanza.
- Orientado a la comunidad.
- Desarrollar habilidades de pensamiento crítico.
- Flexibilidad.

La clave del Blended learning es la selección de los recursos más adecuados en cada acción de aprendizaje, el estudio de estos recursos, sus funcionalidades y posibilidades.

### 2.1 *El b-learning en la educación*

El sistema educativo comprendió que la existencia de la tecnología es imprescindible para la formación de ciudadanos. La definición de entornos virtuales se relaciona con el empleo de los recursos informáticos en algunos aspectos comunicativos–didácticos, la función que los alumnos asignan a los mismos, y la pertinencia de estos recursos como parte del material didáctico para promover la autonomía en la construcción y profundización de conocimientos.

En torno al empleo de programas educativos en el ámbito universitario, podemos decir que el uso de software educativo favorece el desarrollo de actitudes positivas de los alumnos tanto hacia el área de conocimiento específica como hacia el uso de las computadoras. (Rosanigo,2005)

La utilización de entornos virtuales en la educación abre un nuevo panorama didáctico apoyado en entornos en línea, cuyas estrategias son prácticas habituales en la enseñanza presencial, sólo que adaptadas y redescubiertas en su formato virtual. Con su implementación resulta un valioso aporte pedagógico, tanto para docentes como para alumnos. La UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de



Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías. (Unesco, 2008). El aprendizaje se produce a través de la actividad del estudiante, que toma la mayor responsabilidad en su progreso y que, en este sentido, ha de ser libre para decidir las finalidades, las actividades y el ritmo de trabajo.

Un entorno de aprendizaje podemos definirlo como el escenario donde se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Este se sustenta en teorías basadas en la autonomía y la independencia del alumno. (Barbera, 2001)

Entendemos por ambiente virtual de aprendizaje al espacio físico donde las nuevas tecnologías tales como los sistemas Satelitales, el Internet, los multimedia, y la televisión interactiva entre otros, se han potencializado rebasando al entorno escolar tradicional que favorece al conocimiento y a la apropiación de contenidos, experiencias y procesos pedagógico-comunicacionales. Están conformados por el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos, la evaluación y los medios de información y comunicación.

El aprendizaje varía de un contexto a otro por lo cual resulta fundamental destacar las diferencias respecto a la educación presencial para conocer cuáles son las particularidades de “aprender” bajo esta modalidad:

- Distancia física profesor-alumno, donde la tendencia es la asincronicidad. Esto conlleva a la adecuación de ambientes propicios de aprendizaje y la planificación de las actividades en el tiempo.
- Equipo docente constituido por contenidos, tutores, diseñadores, asesores tecnológicos e instruccionales.
- Énfasis en las actividades de aprendizaje.
- Preponderancia de la comunicación escrita
- Dependencia de los recursos tecnológicos.
- Desarrollo de redes de comunicación.
- Incorporación de diversos medios de comunicación.
- Estados emocionales y motivacionales de los participantes.

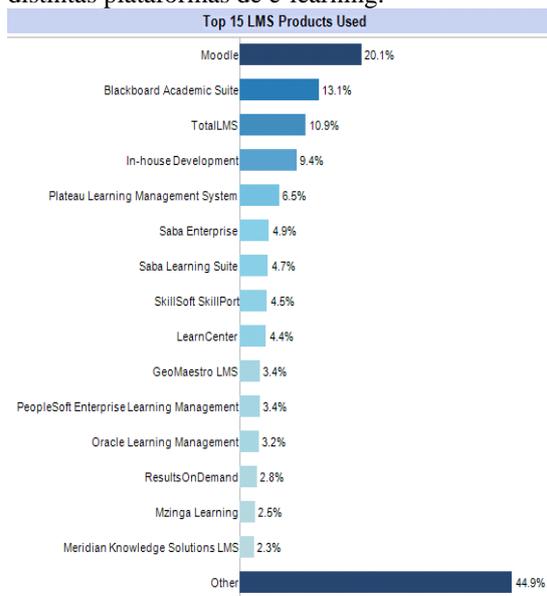
## 2.1 Características de los entornos virtuales

- Las Plataformas deben poseer unas aplicaciones mínimas, que se pueden agrupar en:
- Herramientas de gestión de contenidos, que permiten al profesor poner a disposición del alumno información en forma de archivos (que pueden tener distintos formatos: pdf, xls, doc, txt, html) organizados a través de distintos directorios y carpetas.

- Herramientas de comunicación y colaboración, como foros de debate e intercambio de información, salas de chat, mensajería interna del curso con posibilidad de enviar mensajes individuales y/o grupales.
- Herramientas de seguimiento y evaluación, como cuestionarios editables por el profesor para evaluación del alumno y de autoevaluación para los mismos, tareas, informes de la actividad de cada alumno y planillas de calificación.
- Herramientas de administración y asignación de permisos. Se hace generalmente mediante autenticación con nombre de usuario y contraseña para usuarios registrados.
- Herramientas complementarias, como portafolio, bloc de notas, sistemas de búsquedas de contenidos del curso, foros.
- El diseño de las plataformas educativas está orientado fundamentalmente a dos aplicaciones: la educación a distancia (proceso educativo no presencial), y apoyo y complemento de la educación presencial.
- Actualmente existen un gran número de plataformas educativas virtuales disponibles. Algunas de ellas son productos comerciales con un costo considerable, mientras que otras son de software libre (open source).

En el año 2011, la encuesta eLearning Guild, que mide el uso de más de 100 plataformas de e-learning desarrolladas profesionalmente, muestra que Moodle está clasificada como la opción # 1 entre los miembros del gremio con más de 24% de los entrevistados que seleccionan Moodle como su plataforma de e-learning.

En la figura se muestra el porcentaje de mercado de distintas plataformas de e-learning:



Source: eLearning Guild Research

Figura N°1: El mercado de las diferentes plataformas e-learning



## 2.1 Plataforma Virtual Moodle

Moodle es un sistema de gestión de contenidos (Course Management System CMS). Se trata de un paquete de software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea. La palabra Moodle es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Moodle constituye una potente herramienta de enseñanza, aprendizaje e investigación. Es una plataforma especializada en contenidos de aprendizaje, tomando en cuenta la interactividad como criterio decisivo y considerando tanto el tipo como la cantidad de interacciones didácticas. Es una herramienta que favorece un amplio abanico de posibilidades de comunicación didáctica. Basado en el constructivismo social, en el principio que el aprendizaje es especialmente efectivo cuando se realiza compartiéndolo con otros.

Moodle ofrece funcionalidades didácticas sofisticadas y ricas en opciones. Además es mundialmente utilizada en el ámbito académico, ya sea en una modalidad completamente virtual como en instancias presenciales mediatizadas por tecnología. Se encuentra disponible en 50 idiomas.

La organización del espacio que ofrece la plataforma ofrece un marco estructurado para agrupar de forma significativa los contenidos. Por otro lado, la comodidad de la gestión de foros, participación y gestión de documentos, descubre posibilidades de interacción que animan a explorar estos recursos como parte central de la metodología. La organización por temas y dentro de temas la posibilidad de agrupar los archivos en directorios, permite secuenciar temáticas de extensión y alcance muy variado. La posibilidad de subir y organizar archivos facilita la reutilización de estos recursos, añadiendo una mayor plasticidad y mejorando las presentaciones y los temas.

## 3 METODOLOGIA

Para implementar la modalidad b-Learning en la Cátedra Modelos y Simulación, se analizaron los tres modelos educativos básicos: Modelo Basado en Habilidades, modelo basado en el comportamiento o actitudes y el basado en la capacidad o competencias.

Modelo basado en las habilidades: mezcla la interacción entre estudiantes y un facilitador a través del uso del correo electrónico, foros de discusión, sesiones presenciales, uso de textos, libros, documentos, páginas Web y autoaprendizaje. Para desarrollar habilidades y conocimientos específicos. El facilitador se convierte en una ayuda al aprendiz para que no se sienta perdido y no se desanime.

Modelo basado en el comportamiento o actitudes: se mezclan o combinan el aprendizaje presencial junto con eventos de aprendizaje en línea (online) realizados de manera colaborativa. Se realizan interacciones y discusiones facilitadas con tecnología, como foro de discusión y aulas virtuales, para desarrollar actitudes y conductas específicas entre los estudiantes.

Las actividades se realizan sobre tópicos sociales, culturales y/o económicos, a través de foros, debates, chats, etc. Los estudiantes realizan las actividades en forma on-line y también presencial.

Modelo basado en la capacidad o competencias: Este modelo combina una variedad de eventos de aprendizaje con el apoyo de tutorías, con el propósito de facilitar la transmisión del conocimiento y desarrollar competencias para el mejor desempeño. El éxito depende de la toma de decisiones, esto es importante para el desarrollo de cualquier tarea.

Este modelo se centra en buscar y transmitir ese conocimiento tácito a través de las tutorías, basadas en las relaciones presenciales (cara a cara) y en la tecnología.

Para ellos se tuvo en cuenta el objetivo planteado por la cátedra optando por la primera opción, modelo basado en habilidades, el cual mezcla la interacción entre los estudiantes y un facilitador para desarrollar habilidades y conocimientos específicos.

Teniendo en cuenta la infraestructura disponible, el conocimiento de los docentes y el modelo elegido se determinó la propuesta de trabajo siguiente:

1. Realizar un análisis de las herramientas de plataformas virtuales que reúnan las características que mejor se adapten al dictado de la cátedra. como sistemas de gestión de aprendizaje resulta fundamental ya que las mismas permiten al docente crear las actividades y e integrar medios de comunicación con los cuales los estudiantes se encuentran familiarizados. Si bien la FTyCa cuenta con la plataforma Moodle, consideramos que la misma puede carecer de algunas herramientas o funciones necesarias para el dictado de materias técnicas. De allí nuestra tarea de relevamiento de otros sistemas de gestión de aprendizaje. Cabe aquí aclarar, que “los procedimientos propios y específicos de la Tecnología son el análisis de productos y el Proyecto tecnológico y como tales no sólo interesan como contenidos sino también como métodos didácticos...” (Mautino, 2008)
2. Realizar una encuesta a los alumnos. A los efectos de poder observar el desempeño de los mismos haciendo uso del aula virtual, se propone un modelo de encuesta como la siguiente:



<p>*1. Conoce la herramienta tecnológica Moodle y su aplicabilidad en la universidad? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p>	<p><input type="radio"/> e. Excelente</p>																																				
<p>*2. Qué nivel de satisfacción tiene usted sobre la plataforma Moodle utilizada en la universidad?</p> <p><input type="radio"/> a. Completamente insatisfecho</p> <p><input type="radio"/> b. Bastante insatisfecho</p> <p><input checked="" type="radio"/> c. Bastante satisfecho</p> <p><input type="radio"/> d. Completamente satisfecho</p>	<p>*8. Clasifique de mayor a menor importancia las dificultades encontradas en el uso de la plataforma moodle UPB. Siendo 5 la mayor dificultad y 1 menor dificultad.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Complicada para utilizar*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Fallas técnicas*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Problemas de comunicación con el docente*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Baja o Nula Conectividad*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de capacitación*</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	Complicada para utilizar*	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fallas técnicas*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Problemas de comunicación con el docente*	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Baja o Nula Conectividad*	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Falta de capacitación*	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	1	2	3	4	5																																
Complicada para utilizar*	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																
Fallas técnicas*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																																
Problemas de comunicación con el docente*	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																
Baja o Nula Conectividad*	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																
Falta de capacitación*	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																
<p>*3. ¿Con que frecuencia hace uso de la plataforma Moodle ?</p> <p><input type="radio"/> a. Una vez al día</p> <p><input type="radio"/> b. Varias veces al día</p> <p><input type="radio"/> c. Hasta 5 veces por semana</p> <p><input checked="" type="radio"/> d. una vez por semana</p> <p><input type="radio"/> e. los fines de semana</p> <p><input type="radio"/> f. Únicamente en la semana previa a los parciales</p>	<p>*9. Como prefiere entregar sus trabajos de la materia?</p> <p><input type="radio"/> a. Subir a la plataforma</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. Entregar en papel o medio físico</p>																																				
<p>*4. Cuál es el principal beneficio que le encuentra al uso de la plataforma moodle, seleccione 3 en orden de mayor importancia siendo 1 el más importante y 3 el menos importante?</p> <p><input checked="" type="radio"/> a. Facilidad para estudiar</p> <p><input type="radio"/> b. Rapidez al responder el parcial</p> <p><input type="radio"/> c. Rapidez en la entrega de notas</p> <p><input type="radio"/> d. Materia disponible</p> <p><input type="radio"/> e. Aprendizaje más efectivo</p>	<p>*10. Fuera de la universidad, ¿puede usted tener fácil acceso a la plataforma moodle en el momento en que lo desee?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p>																																				
<p>*5. Ha recibido capacitación para el manejo de la plataforma moodle?</p> <p><input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO</p>	<p>*11. Ha tenido algún tipo de problema a la hora de presentar un trabajo</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p>																																				
<p>*6. Si respuesta anterior ha sido SI, quién lo ha capacitado:</p> <p><input type="radio"/> Docente</p> <p><input type="radio"/> Nuevas tecnologías</p> <p><input type="radio"/> Aprendizaje autodidacta</p> <p><input type="radio"/> Curso por Internet</p> <p><input type="radio"/> Curso fuera de la Universidad</p>	<p>*12. Entiende perfectamente el funcionamiento de la plataforma moodle y todas las herramientas que esta ofrece?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p>																																				
<p>*7. Cómo calificaría usted esta nueva herramienta virtual?</p> <p><input type="radio"/> a. Muy deficiente</p> <p><input type="radio"/> b. Deficiente</p> <p><input type="radio"/> c. Regular</p> <p><input checked="" type="radio"/> d. Buena</p>	<p>*13. Clasifique según su criterio si la plataforma moodle es una buena herramienta de estudio?</p> <p><input type="radio"/> a. Excelente</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. Buena</p> <p><input type="radio"/> c. Regular</p> <p><input type="radio"/> d. Mala</p> <p><input type="radio"/> e. innecesaria</p> <p>*14. Clasifique las siguientes ventajas de mayor a menor importancia, siendo 5 la más importante y 1 menos importante:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disponibilidad de información*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Mayor interacción con el docente*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Mayor interacción con los compañeros*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Mayor Aprendizaje de la disciplina*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	Disponibilidad de información*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Mayor interacción con el docente*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mayor interacción con los compañeros*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mayor Aprendizaje de la disciplina*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>						
	1	2	3	4	5																																
Disponibilidad de información*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																
Mayor interacción con el docente*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																																
Mayor interacción con los compañeros*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																																
Mayor Aprendizaje de la disciplina*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																																



Aprendizaje colaborativo* 
<p>*15. Cómo calificaría Usted el conocimiento y dominio que tiene de la Plataforma Moodle:</p> <p><input type="radio"/> Nulo</p> <p><input type="radio"/> Deficiente</p> <p><input checked="" type="radio"/> Regular</p> <p><input type="radio"/> Bueno</p> <p><input type="radio"/> Excelente</p>
<p>*16. A qué actividad le dedica mayor tiempo en la plataforma Moodle:</p> <p><input type="radio"/> Bajar las clases</p> <p><input checked="" type="radio"/> Enviar tareas</p> <p><input type="radio"/> Leer información</p> <p><input type="radio"/> Responder tareas en Línea</p> <p><input type="radio"/> Comunicación con el docente</p> <p><input type="radio"/> Responder parciales y quices</p> <p><input type="radio"/> Otro (Por favor especifique)</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>
<p>*17. Qué actividad promueve con mayor interés la docente a través de la plataforma Moodle?</p> <p><input type="radio"/> Foro</p> <p><input checked="" type="radio"/> Subir archivo de tareas</p> <p><input type="radio"/> Parciales</p> <p><input type="radio"/> Tareas en línea</p> <p><input type="radio"/> Wiki</p>

Tabla N° 1: Encuesta para entregar a los alumnos para medir el desempeño en el uso del Aula Virtual

#### 4 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA BAJO UNA MODALIDAD B-LEARNING DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Se definen las actividades y herramientas de trabajo que se utilizarán tanto en las clases de carácter teórico como práctico.

*Clases teóricas:* Las unidades temáticas de la asignatura se desarrollan en una secuencia de integración de la teoría con la práctica. Las clases se inician con una exposición de los contenidos, orientados a lograr el encuadre teórico necesario para luego abordar la resolución de los trabajos prácticos. El desarrollo de los contenidos teóricos se realiza según una metodología clásica en la

presentación de los distintos temas, basándose tanto en los elementos tradicionales de enseñanza como apoyados en los medios audiovisuales disponibles. En las exposiciones teóricas se trata de incorporar esquemas de aprendizaje que apuntan a incentivar en los alumnos la participación, el interés por el desarrollo de nuevos temas y conocimientos, la investigación de novedades tecnológicas, el intercambio de experiencias y la interacción con el profesor expositor.

Con respecto a las actividades no presenciales, se seleccionan los recursos más adecuados: uso de la plataforma virtual, correo electrónico, foros de discusión, videos educativos, páginas Web.

*Clases Prácticas:* Se presentan a los alumnos una serie de trabajos prácticos para su resolución, que versan sobre los conceptos de sistemas, modelado y simulación, la generación de series de números aleatorios, y las principales aplicaciones de la simulación. El objetivo específico de estas clases es el entrenamiento y profundización del conocimiento de los alumnos en la programación y procesamiento mediante computadoras de los ejemplos prácticos expuestos en el desarrollo de las clases teóricas. Para ello se presentan problemas de situaciones reales que deben resolver de forma grupal en actividades presenciales y colaborativas haciendo uso de la plataforma virtual, chat y foros de discusión. En este último, el docente cumple su función de guía en el logro de los objetivos propuestos.

#### 5 RESULTADOS ESPERADOS

Con la aplicación de la metodología Blended learning se espera dar cumplimiento al dictado de los contenidos mínimos de la materia de acuerdo a la modificación del diseño curricular de la carrera Ingeniería en Informática, el cual implica una significativa reducción de la carga horaria, sin afectar la calidad de la enseñanza de la cátedra.

Con esta propuesta metodológica se busca que los alumnos puedan resolver eficientemente los problemas planteados en términos de aprendizaje y que la incorporación de TIC influya positivamente en la motivación, interés y autogestión del conocimiento por parte de los mismos.

A su vez, se espera la predisposición de los alumnos a la integración de las TIC como complemento a las clases presenciales, debido a la flexibilidad de horarios y accesibilidad a los materiales de estudio.

#### 6 DISCUSION

El presente trabajo está vinculado a un proyecto de investigación que se encuentra en curso, subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Catamarca (SECyT). Dicho proyecto tiene como objetivo principal contribuir a que las organizaciones puedan alcanzar ventajas competitivas a través de modelos que



permitan implementar estrategias de cambios y que integren herramientas informáticas.

Son variadas las experiencias basadas en la búsqueda de nuevas alternativas de enseñanza, que permitan innovar e incorporar tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación; poniendo en práctica metodologías didácticas que combinan actividades desarrolladas en el aula tradicional, con otras de tipo virtual.

En la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCa, la mayoría de las cátedras hacen uso del campus virtual Moodle, para el dictado de la materia, cursos y talleres, especialmente por sus funcionalidades didácticas tan variadas, permitiendo compartir documentos, archivos, videos y la posibilidad de realizar autoevaluaciones de manera sencilla.

El éxito de implementar una modalidad mixta, según los testimonios, se basa en la adecuada elección de las herramientas disponibles de acuerdo al perfil de los alumnos y/o modelo de enseñanza que se pretenda.

## 7 CONCLUSIONES

A los efectos de poder cumplir con los contenidos programados de la cátedra de Modelos y Simulación de la carrera de Ingeniería en Informática de la FTyCa de la UNCa, se plantea el análisis de herramientas de b-learning. Con esta metodología no solo se podrá introducir nuevas alternativas pedagógicas, que permitan innovar e incorporar tecnologías digitales a la enseñanza; sino que permitirá poner en práctica metodologías didácticas que combinan actividades desarrolladas en el aula tradicional, con otras de tipo virtual.

Por otra parte, esta nueva metodología posibilitará el desarrollo de un proceso de aprendizaje autónomo por parte del alumno; además de desarrollar competencias y habilidades de uso de las tecnologías de la información y comunicación, para su trabajo académico e intelectual.

Se puede destacar que al utilizar esta modalidad de enseñanza se le brindará a los alumnos material de consulta que proporcionen los docentes, guías y lecturas de apoyo, participación con profesores o con los compañeros en instancias de comunicación sincrónica (chat, pizarra electrónica) y asincrónica (foros y correo electrónico), etc. También instancias presenciales, donde podrán aclarar dudas e intercambiar ideas, materiales, entre docentes y alumnos.

## 8 REFERENCIAS

[1] Wikilearning (2006): Aprendizaje Combinado o Blended Learning. Publicado por Wiki Books. [http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje\\_combinado\\_o\\_Blended\\_learning](http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_combinado_o_Blended_learning) [15/03/2011]

[2] Rosanigo, Z. B., Paur, A., Bramati P. 2005. "Tecnología informática aplicada en Educación". JEITICS 2005. Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina.

[3] UNESCO (Enero 8, 2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. Recuperado el 7 de febrero de 2009 en <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

[4] Barberá, E. (Coord.) (2001). La incógnita de la educación a distancia.– Editorial Horsori, Barcelona: ICE. Recensionado por Juan Ramón Bautista Liébana (UNED) Información.

[5] Mautino, J.M. (2008) Didáctica de la educación Tecnológica: ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar? Bonum, Buenos Aires.

