

Entornos virtuales de aprendizaje y autogestión del conocimiento

El caso de Física de Licenciatura en Nutrición, Universidad Nacional del Litoral, Argentina

Ortigoza, Liliana del V.¹; Odetti, Héctor S.²; Llovera-González, Juan J.³

Resumen

En la universidad actual resulta primordial preparar al estudiante para el trabajo autónomo, promoviendo la autogestión en búsqueda de un aprendizaje independiente e interactivo. En esta dirección, el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) y el cambio metodológico exige un cambio en las prácticas y la evaluación docente a través del diseño y gestión de actividades y entornos de aprendizaje. Este trabajo de investigación plantea una propuesta didáctica utilizando el Entorno Virtual UNL, implementada dentro de la asignatura Física General y Termodinámica de la Carrera de Licenciatura en Nutrición, perteneciente a la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. El entorno de aprendizaje propuesto se concibe como un espacio con estrategias genéricas de enseñanza que se adapten al comportamiento del estudiante, posibilitando diferentes formas de aprender. Se presentan los motivos por los cuales se desarrolla esta propuesta, los aspectos pedagógicos y operativos desde donde se aborda el proyecto, como así también los resultados obtenidos luego de su puesta en marcha. Posterior a su implementación se analizan categorías teóricas tales como: acceso a la plataforma, participación, trabajo colaborativo, autogestión – surgidas del análisis de encuestas e indicadores.

Palabras Clave: Enseñanza y aprendizaje de Física, TICs, autogestión del conocimiento.

Presentado: 24-9-12 | Aceptado: 25-10-12

¹Departamento de Física, FBCB, UNL, Ciudad Universitaria, CP 3000, Santa Fe, Argentina.
liliortigoza@gmail.com

²Departamento de Química, FBCB, UNL, Ciudad Universitaria, CP 3000, Santa Fe, Argentina.
hodetti@fbcb.unl.edu.ar

³Departamento de Física, ISPJAE, calle 114 No.11901 entre 119 y 127, CP 10400, La Habana, Cuba.
llovera@electronica.cujae.edu.cu

Summary

Virtual learning environments and self management knowledge. The case of general physics, career Degree in Nutrition, Universidad Nacional del Litoral, Argentina.

Among the new trend of teaching and learning in the University today, it is essential to prepare students to learn independently, stimulate interest in learning more, learning to critically evaluate the reality, having a reflective thought. In this sense, the use of information and communication technology (ICT), management of new learning environments and methodological change requires a change in teaching practices and assessment through design and management of activities and environments learning. This paper presents a proposal using innovative teaching UNL Virtual Environment, implemented within the subject Physics and Thermodynamics Career Degree in Nutrition, part of the School of Biochemistry and Biological Sciences at the Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. The proposed learning environment is conceived as a space with generic teaching strategies to suit the student's behavior allowing different types of learning, through a system of distributed learning. We present the reasons why this proposal is developed, pedagogical and operational aspects from which addresses the proposed project, as well as the results after its implementation. Following its implementation are discussed theoretical categories such as – access – Participation – Collaborative work – Self–arising from the analysis of surveys and indicators.

Keywords: Teaching and Learning Physics, ICTs, self–knowledge.

Introducción

Con el advenimiento de la sociedad del conocimiento y la información, se cuestiona cada vez más el sistema tradicional de enseñanza. En el nivel superior del Sistema Educativo existe una necesidad constatada, en el orden fenomenológico y empírico, de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se producen en el mismo.

La preparación para el trabajo autónomo, el aprendizaje de competencias de orden superior, la adaptación a situaciones emergentes, el desarrollo del espíritu emprendedor y la capacidad creativa, la diversificación en las formas y fuentes de aprendizaje, surgen como demandas de una docencia innovadora. Se plantean nuevas prácticas más activas y basadas en el logro de competencias que tengan en cuenta todo el proceso educativo (Monereo y Pozo, 2003).

Tal como plantea Steiman (2004,72) “pensar el aula es poder descubrir las trabas que obstaculizan el aprendizaje y potenciar los factores que lo facilitan; es pensar que el aprendizaje no se realiza naturalmente por el solo hecho de escuchar una clase; es pensar en la intervención docente para plantear un escenario didáctico, una genuina situación de aprendizaje”.

Los resultados de estudios realizados en 2004 por la UNESCO en América Latina indican que la tendencia en educación que se manifiesta con mayor fuerza es hacia una articulación de lo presencial con lo distante y lo virtual con lo no-virtual. Los entornos virtuales proporcionan un soporte fundamental para adecuar la metodología docente a las necesidades de los estudiantes, promoviendo la autogestión en búsqueda de un aprendizaje independiente e interactivo. Proporciona materiales didácticos que facilitan, motivan y estimulan al alumno a auto aprender y a interactuar con la información, con sus compañeros y con su docente.

En esta dirección se realiza una propuesta educativa, pensada desde la Enseñanza de Física a nivel universitario en carreras de Ciencias de la Salud, en particular la Carrera de Licenciatura en Nutrición, siguiendo un enfoque constructivista, centrado en el estudiante, donde el docente actúe como facilitador del aprendizaje, contando con recursos propios de la Web 2.0 que optimizarán su implementación.

Se busca con el proyecto elaborado el desarrollo de competencias profesionales como un fenómeno complejo, que expresa las potencialidades de la persona para orientar su actuación en el ejercicio de la profesión con iniciativa, flexibilidad y autonomía, en escenarios heterogéneos y diversos (Litwin, 2008).

Objetivos:

- Presentar la propuesta educativa, los aspectos pedagógicos y operativos desde donde se aborda e implementa el presente proyecto.
- Analizar los resultados obtenidos luego de su puesta en marcha.
- Identificar y reflexionar sobre dimensiones teóricas: acceso a la plataforma, participación, trabajo colaborativo, autogestión –que surgen del análisis de la información recabada a partir de registros y encuestas realizadas.

Metodología

Acerca de la asignatura propuesta y las razones para hacerlo

A partir del año 2005 se crea, en el ámbito de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB), la carrera de Licenciatura en Nutrición.

Desde su creación y hasta el presente año, la misma ha sido, dentro de la FBCB, la que tiene mayor número de ingresantes.

Lo anterior confirma que la nutrición con todas sus connotaciones, es un tema que ha cobrado una relevancia sustantiva en los últimos años.

En el 1er. Año de la carrera, dentro de su Ciclo Inicial, correspondiendo al 2do. Semestre del año, se dicta la materia Física General y Termodinámica, con un número de alumnos que oscila entre 100 y 140 por cuatrimestre de cursado.

La asignatura se cursa bajo la modalidad presencial, con clases teóricas expositivas, donde se introducen y resuelven problemas como ejemplos de aplicación de los conceptos teóricos desarrollados por el docente. Bajo esta modalidad no se contempla la realización de Trabajos Prácticos. La evaluación se realiza en la instancia final de cursado siguiendo el régimen de promoción, a través de un examen bajo el Sistema de Elección Múltiple (Multiple Choice). Los estudiantes promocionan la asignatura si en dicho examen obtienen una calificación mayor o igual a 6 (Aprobado), que corresponde como mínimo a resolver correctamente el 60% de las preguntas bajo el sistema de elección múltiple.

Acerca del problema que motiva la propuesta educativa

Los estudiantes de Física General y Termodinámica, del primer año de la Carrera de Licenciatura en Nutrición, presentan dificultades para adquirir, profundizar y aplicar los conceptos que se desarrollan en la asignatura de manera presencial.

Los gráficos siguientes proporcionan datos que resultan significativos:

Gráfico 1. Número de alumnos inscriptos a la carrera y a la asignatura período 2005–2010.

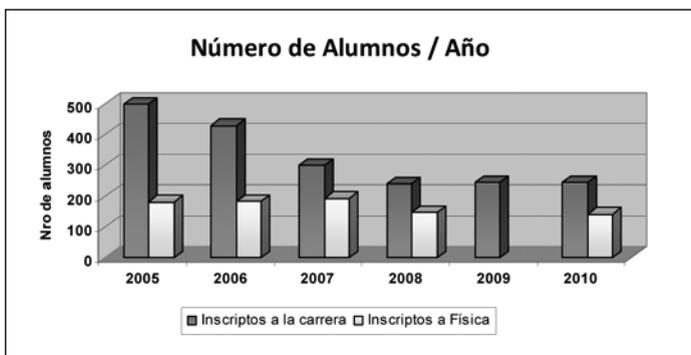
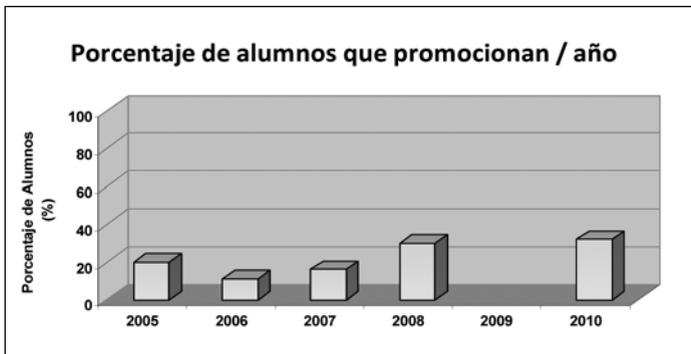


Gráfico 2. Porcentaje de alumnos que promocionan la asignatura período 2005–2010.



El primer gráfico muestra que, desde el año 2005, año de inicio de la carrera, al año 2010 inclusive, del total de alumnos que ingresan por año a la carrera, aproximadamente el 50% de alumnos se inscribe a la materia *Física General y Termodinámica*, y el segundo gráfico muestra que **un porcentaje nunca mayor al 30% del total de inscriptos es el que promociona la materia**. (Del año 2009 no existen registros de la asignatura, por lo que no aparecen datos en los gráficos).

En base a la información sistematizada, se plantea el siguiente problema:

Ante el bajo porcentaje de alumnos que, desde la creación de la Carrera de Licenciatura en Nutrición, promocionan la asignatura Física General y Termodinámica, resulta imprescindible estudiar las posibles causas del problema desde la disciplina, el currículum, la Institución y sus protagonistas inmediatos –estudiantes y docentes–, desde lo pedagógico, social e Institucional, para luego generar una propuesta tendiente a promover el proceso educativo.

Acerca de la Propuesta Educativa desarrollada

El problema mencionado se considera que puede ser resuelto mediante un sistema de aprendizaje distribuido, contemplando actividades presenciales y no presenciales, utilizando una plataforma virtual con diferentes soportes tecnológicos, el Entorno Virtual UNL.

La enseñanza, así planteada, genera posibilidades de apertura desde distintos ámbitos:

Desde lo social

Los estudiantes provienen tanto de la ciudad capital de la provincia, como de una amplia región que incluye provincias del centro y Norte del país, la propuesta facilitaría el acceso a las actividades –individuales y/o grupales– de todos los participantes.

Desde lo pedagógico

Se promueven actividades donde el estudiante participa activamente en su proceso de aprendizaje, de manera flexible e integrada. Se trata de reconstruir situaciones lo más cercanas o semejantes posibles a realidades concretas, recurso que estimula al alumno a que construya su propio conocimiento en continuo contacto con el contexto.

Desde la Institución donde se desarrolla la propuesta

Se propician acciones tendientes a fortalecer la incorporación de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (nTICs) al proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la educación continua. De esta manera se promueve la retención de los estudiantes en los primeros años de su vida universitaria.

La propuesta educativa es de tipo constructivista, haciendo énfasis en la educación para la comprensión (Perkins y Blythe, 1994).

Las actividades se desarrollan en:

- Sesiones presenciales, comenzando con Talleres de Trabajos Prácticos en pequeños grupos de alumnos –aproximadamente de 9 a 10 alumnos/ grupo donde se plantea una situación problema a manera de experiencia, para continuar con clases de coloquios, donde se resolverán ejercicios relacionados con la experiencia–problema del trabajo práctico, finalizando con un seminario de teoría cada semana donde se integrarán los contenidos desarrollados en los encuentros anteriores, para resolver el problema de manera integral.
- Paralelamente a la actividad presencial se realizan actividades utilizando el Entorno Virtual UNL, donde los alumnos pueden profundizar en conceptos físicos de manera individual y grupal, y evaluar su situación frente al aprendizaje.
- Se trata de integrar las nTICs a la enseñanza presencial, fomentando el aprendizaje activo, reflexivo, crítico, y la autogestión del conocimiento por parte del estudiante. La evaluación de los aprendizajes en esta propuesta permite conocer sobre cómo los alumnos llegan a la comprensión de los temas, cómo trabajan en las situaciones grupales, cómo construyen conocimiento de manera colaborativa.

En este escenario el docente actúa como facilitador del proceso de aprender, siendo indispensable su acción como orientador.

El **aprender a aprender** es la base para el desarrollo de la persona, y es lo que permite al estudiante hacer frente a los problemas que le presentan la vida universitaria hoy y su futura profesión el día de mañana (Novak y Gowin, 1988).

Tal como lo expresa Jesús Beltrán Llera (2003), se busca propiciar en los alumnos la idea de que, deben aprender durante toda la vida, y que el aprendizaje se convierte en un aprendizaje de toda la comunidad, poniendo de relieve la idea de inteligencia distribuida y compartida, haciendo uso de la tecnología para potenciarla y asistirarla.

En la propuesta educativa presentada se promueve el aprendizaje con tecnología, bajo una concepción constructivista de la tecnología al servicio del aprendizaje significativo, ayudando al estudiante a gestionar su propio conocimiento. Se parte de la práctica y se trata de reconstruir a la luz de diferentes abordajes teóricos, con el propósito de crear una propuesta reflexiva para la discusión.

Acerca del contexto de análisis

En el primer año de la implementación de la propuesta (año 2011) participaron de manera voluntaria **106 alumnos**, durante el cursado de la Asignatura Física General y Termodinámica.

En este trabajo se piensa que el proceso de construcción de la investigación se da de modo espiralado, entre búsqueda de la información y análisis –ida y vuelta sobre la realidad.

Por un lado, se recolectó, sistematizó y analizó información proveniente de: registros del Entorno virtual UNL, encuestas de opinión que se detallan en Anexo 1.

Por otro, se tuvieron en cuenta los aprendizajes logrados por los alumnos según resultados académicos. Se analizaron también indicadores de aprendizaje y dimensiones teóricas.

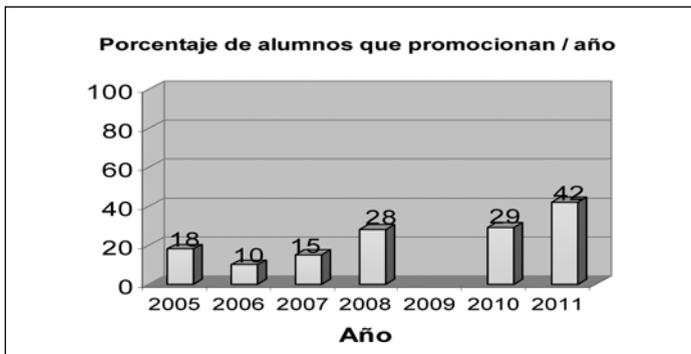
Se llevó a cabo un proceso inductivo deductivo, desde los conceptos cercanos a la experiencia, hacia las categorías teóricas que se busca comprender y explicar.

Las dimensiones de análisis, **acceso a la plataforma, autogestión, participación y trabajo participativo, trabajo colaborativo**, contemplan aspectos básicos: a) *Interactividad* entendida como la relación entre el alumno y los materiales a los que puede acceder desde la plataforma y b) *Interacción* como las relaciones entre los actores del proceso educativo, entre alumnos o entre alumno y docente.

Resultados

Con respecto a los resultados académicos

Gráfico 3. Porcentaje de alumnos que promocionan la asignatura período 2005–2011.

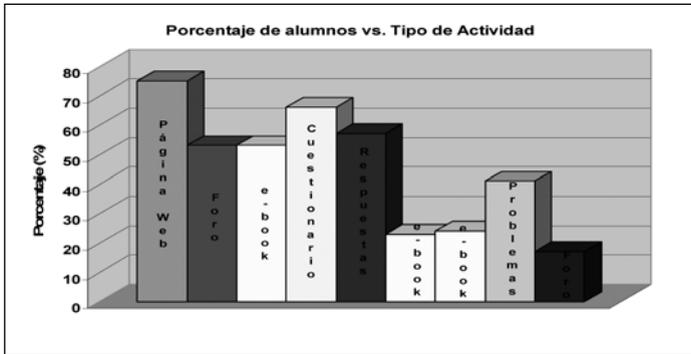


En el gráfico 3 se incorpora el porcentaje de alumnos que promocionó Física General y Termodinámica en el año 2011, luego de la implementación de la propuesta de aprendizaje distribuido. Se evidencia una mejoría en los resultados académicos, del 29% de promoción (porcentaje mayor desde la creación de la carrera) se elevó al 42%, el porcentaje de estudiantes que promocionaron la asignatura en el 2011 –año de puesta en marcha de la propuesta educativa.

Con respecto a las dimensiones teóricas
Acerca del acceso a la plataforma virtual

La plataforma virtual de la UNL cuenta con la posibilidad de realizar registros de la cantidad de alumnos que accedieron a cada una de las actividades propuestas. A partir de estos registros se elaboró el siguiente gráfico:

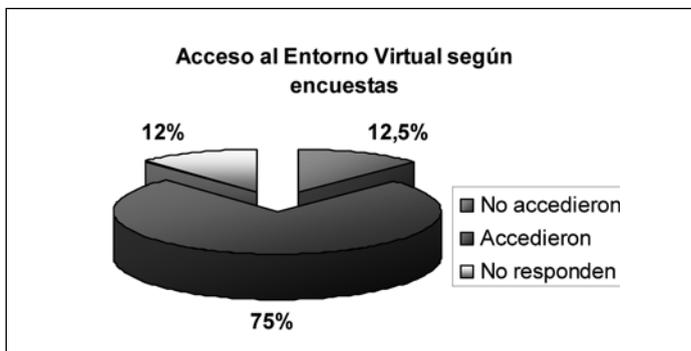
Gráfico 4. Porcentaje de alumnos que ingresaron a las distintas actividades propuestas según registros plataforma.



Del gráfico se desprende que un elevado número de alumnos (72% del total de estudiantes inscriptos (106)) participaron de la actividad que involucra videos explicativos, simulaciones y experiencias interactivas.

Los registros realizados por la plataforma Virtual, ¿se relacionan con lo que los estudiantes responden en las Encuestas de opinión?

Gráfico 5. Porcentaje de alumnos que ingresaron al Entorno Virtual UNL –Encuestas de Opinión 2011.



Comparando los registros efectuados por la plataforma y las respuestas a la pregunta sobre acceso al Entorno Virtual se encuentran resultados similares en ambos gráficos, lo que verifica la elevada adhesión de los estudiantes a la propuesta utilizando el Entorno Virtual de Aprendizaje.

Acerca de la participación en las diferentes actividades

Las secciones más consultadas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla I. Porcentaje de ingreso a cada actividad, según Entorno UNL

Página Web	Energía y Transformaciones	78%
Cuestionario		69%
Respuestas a Cuestionario		59%
Foro de Intercambio de Ideas		55%
Problemas		43%
e- books		desde 24% a 55%
Foros de Problemas		18%

La primera de las Actividades, **Sobre Energía y sus Transformaciones**, incluye videos que recuperan experiencias realizadas en los Talleres presenciales, enlaces a páginas Web de otras universidades con simulaciones interactivas, lo que ha despertado mucho interés en los participantes de la Actividad. De acuerdo a lo registrado en las Encuestas de opinión un alto porcentaje de alumnos –mayor del 60%– considera a las Animaciones interactivas la actividad que resulta más interesante en la propuesta, ya que:

- “Se puede profundizar en el tema de una manera divertida”
- “Contestaba preguntas practicando a través de las animaciones”

Las respuestas de los estudiantes indican que, a través de la actividad, se promueve la reflexión y el aprendizaje significativo.

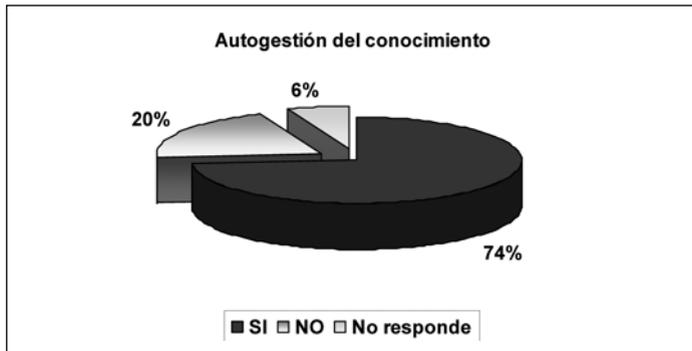
Se debe distinguir en los foros propuestos, que el de mayor participación (55%) corresponde a una actividad a partir de un problema abierto, donde los estudiantes debían interactuar para poder lograr una conclusión sobre la Conservación de la Energía.

El foro de menor participación (18%) corresponde a la discusión de la resolución de ejercicios numéricos. Si bien un alto porcentaje de estudiantes (43%) resolvió los problemas, no interactuaron acerca de los posibles errores en el manejo de ecuaciones e interpretación de las consignas.

Acerca de la autogestión y el trabajo colaborativo

De acuerdo a las respuestas a la pregunta ¿Crees que la estructura del módulo es adecuada para tu proceso de autoevaluación y autogestión del aprendizaje? se realizó el siguiente gráfico:

Gráfico 6. Porcentaje de respuestas pregunta 5 –Encuesta de opinión.



Un elevado porcentaje de estudiantes considerada adecuada la estructura porque:

- “permite poner en práctica tus conocimientos y darte cuenta de lo que te falta estudiar”
- “me ayuda a saber como estoy en la materia”
- “las actividades son entretenidas y permiten estudiar en grupo”

Conclusiones

En este trabajo de investigación se concibe el aprendizaje como un proceso socialmente mediado, basado en el conocimiento, que exige compromiso activo, motivación, esfuerzo, por parte de la totalidad de actores del proceso educativo.

Adhiriendo a la noción de innovación según lo expresado por Elisa Lucarelli (2003, 19) quien sostiene que: “La innovación es aquella práctica protagónica de enseñanza o de programación de la enseñanza, en la que, a partir de la búsqueda de la solución de un problema relativo a las formas de operar con uno o varios componentes didácticos, se produce una ruptura en las prácticas habituales que se dan en el aula de clase, afectando el conjunto de relaciones de la situación didáctica”, se considera significativo promover espacios para la reflexión, accesible a toda hora, adaptables al ritmo de aprendizaje individual, generando espacios que remitan a situaciones de interacción y comunicación, relevantes para los participantes.

De acuerdo a los resultados obtenidos se entiende que:

- La utilización de la plataforma resultó significativa, mostrando una elevada participación del alumnado en las distintas actividades (gráfico 4).
- Los estudiantes encuentran en las experiencias utilizando simulaciones, una posibilidad para poder explorar y profundizar sus conocimientos.

- Entienden las actividades virtuales como complemento de las actividades presenciales, según manifiestan en la Encuesta de opinión realizada.
- Reconocen a la actividad como un recurso educativo valioso, participe en la autogestión del aprendizaje (gráfico 6).
- La propuesta contribuye a la mejora de los resultados académicos (gráfico 3).
- La propuesta educativa colabora en el desarrollo del trabajo autónomo y participativo de los estudiantes, según lo expresado en la Encuesta de opinión.

En esta propuesta se requiere re-crear los roles tradicionales del docente y del alumno. Por un lado, el rol docente caracterizado por la transmisión a orientador, facilitador, motivador del trabajo autónomo; por otra parte, el rol del alumno cambia de receptor a constructor activo de su propio conocimiento. Se estimula el trabajo autónomo del estudiante y exige que el docente sea animador y tutor del proceso de aprendizaje. En el espacio virtual de aprendizaje propuesto lo fundamental no es su presencia física, sino las múltiples estrategias que propone para que el alumno aprenda (Digión, Sosa y Velázquez, 2006).

Adhiriendo a lo expresado por Aspiazu, Pazos y Silva (2001), se hace necesario adecuar la pedagogía, desarrollar la creatividad y favorecer la visión de las cosas desde distintos puntos de vista, potenciar la virtualidad y mejorar el soporte tecnológico.

Referencias bibliográficas

Aspiazu, J., Pazos, J., Silva, A. (2001). *La tele formación mediante Internet*. Fundación Alfredo Brañas, España.

Beltrán Llera, J. A. (2003). *Cómo enseñar con tecnología*. En J. M^a. Martín Patino, J. A. Beltrán y Luz Pérez: *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.

Digión, L., Sosa, M., Velázquez, I. (2006). *Estrategias para la mediación pedagógica en ambientes de Educación a Distancia*. Disponible en www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/171.doc. [consultado setiembre 2011]

Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.

Lucarelli, E. (2003). *El eje teoría práctica en cátedras universitarias innovadoras, su incidencia dinamizadora en la estructura didáctico-curricular*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA). Argentina.

Monereo, C. y Pozo, J.I. (2003). *La Universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*. Madrid, Síntesis.

Novak, J.; Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a Aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Perkins, D. y Blythe, T. (1994). *Putting Understanding up-front*, *Educational Leadership* **51**, 4-7.

Proyecto de Creación de la carrera de Licenciatura en Nutrición FBCB en www.fccb.unl.edu.ar/.../639ad6_plan_licenciatura_en_nutrici_n_versi_n [Consulta setiembre de 2011].

Steinman, J. L. (2004). *¿Qué debatimos hoy en la didáctica? Las prácticas de enseñanza en la educación superior*, Serie Cuadernos de Cátedra, (Jorge Baudino-UNSAM, Buenos Aires).

UIT- UNESCO. *Cumbre mundial sobre la sociedad de la información*. Plan de acción. Ginebra. Disponible en: <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa-es.html>, 2004 [Consulta 13 de junio de 2010].

Anexo

Encuesta de opinión Alumno

El Presente cuestionario se propone invitarte a realizar un ejercicio para evaluar tu recorrido a través de las Actividades Entorno Virtual UNL.

Necesitamos que respondas a las preguntas con el propósito de orientarnos hacia una mejora de la propuesta educativa. Muchas gracias.

1. ¿Tuviste dificultades con tu matriculación en el entorno virtual?

Si

No

Si respondiste **Si**

Cuáles?.....

¿Cómo las solucionaste?.....

2. Indica que actividades resultaron más interesantes, colocando números de 1 a 5. (Marca con 1, la que consideres más interesante)

Videos

Animaciones interactivas

Foros

Cuestionarios

Problemas

Indica por qué te pareció muy interesante la actividad.....

.....

3. ¿Qué hubieras necesitado para trabajar mejor durante el desarrollo de la asignatura?

.....

4. Nos interesa saber cuánto tiempo aproximadamente, en horas, te demandó el trabajo con el módulo.

1 a 2 horas

2 a 3 horas

Más de 3 horas

5. ¿Crees que la estructura planteada es adecuada para tu proceso de autoevaluación y autogestión del aprendizaje?, ¿Podrías argumentar tu respuesta?

.....

.....

6. Agrega todos los comentarios que desees, incluyendo las necesidades que sientes.....