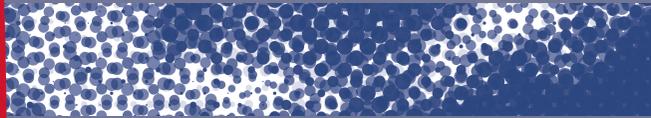


Estrategias para el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos de aprendizaje

Sistematización de experiencias y buenas prácticas
de docentes universitarios



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Proyecto coordinado por
la Universidad Veracruzana,
México

Estrategias para el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos de aprendizaje

Sistematización de experiencias y buenas prácticas
de docentes universitarios



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado
por la Universidad Veracruzana,
México

Innova Cesal

Proyecto cofinanciado por la Comisión Europea (<http://eeas.europa.eu>) a través del programa ALFA III y la Universidad Veracruzana, México. 2009 -2011

Universidades Socias

Institute of Education, University of London, United Kingdom
Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal
Universidad de Costa Rica, Costa Rica
Universidad Industrial de Santander, Colombia
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
Université Paris-Est Créteil, France
Universidad del Rosario, Colombia

Instituciones colaboradoras

Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., ACET, México
Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., IMCO, México

Instituciones asociadas

Colegio Superior de Estudios en Administración – CESA, Colombia
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá
Universidad Autónoma de Tamaulipas, México
Universidad Autónoma de Yucatán, México
Universidad del Norte, Colombia
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica
Universidad Técnica de Oruro, Bolivia
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

Directorio

Responsable

Raúl Arias Lovillo, Rector, Universidad Veracruzana, México

Coordinador Académico

Salvador Malo Álvarez, Director de Investigación en Educación, Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., México

Coordinador Técnico

José Blanco Mejía, Coordinador General de Asesores, Universidad Veracruzana, México

Responsables por parte de las instituciones socias:

José Ginés Mora Ruíz, Institute of Education, University of London, United Kingdom
Maria João Martins, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal
Javier Trejos Zelaya, Universidad de Costa Rica, Costa Rica
Adolfo León Arenas Landínez, Universidad Industrial de Santander, Colombia

Estela María Zalba Azzoni, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
Patricia Pol, Université Paris-Est Créteil, France
Nohra Pabón Fernández, Universidad del Rosario, Colombia

Facilitadores:

Artes, Arquitectura y Diseño

Rosario Freixas Flores, Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México

Ciencias Básicas

Rafael Díaz Sobac, Universidad Veracruzana, México

Ciencias de la Salud

Sandra Luz González Herrera, Universidad Veracruzana, México

Económico Administrativas

Leticia Rodríguez Audirac, Universidad Veracruzana, México
Estela Acosta Morales, Universidad Veracruzana, México

Humanidades y Ciencias Sociales

María Magdalena Orta Martínez, Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C.

Ingenierías y Tecnología

Pilar Verdejo París, Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C.

Apoyo administrativo y logístico

Ángel Antonio Fernández Montiel, Universidad Veracruzana, México
Adriana Patricia Montoya Mercado, Universidad Veracruzana, México

Edición

Pilar Verdejo París
María Magdalena Orta Martínez

Diseño y formación

Jorge Guillermo Aguilar Picasso

Copyright©, 2011, Innova Cesal

ISBN: 978-607-502-267-3

Fecha de aparición: 23 de agosto 2013

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Tabla de contenido

Presentación	5
Estrategias para el desarrollo de innovaciones educativas basadas en la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación	19
Estrategias generales	35
Estrategias en escenarios de ayuda para la comprensión de conceptos complejos	35
Estrategias en escenarios de producción colaborativa con base en la construcción colectiva de conocimientos.	70
Estrategias en escenarios de problemas reales con interacción TIC	101
Estrategias en escenario mixto	118
Anexo.	147
Participantes en el proyecto Innova Cesal	149

ESTRATEGIAS PARA EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Presentación

Salvador Malo, Magdalena Orta y Pilar Verdejo

ANTECEDENTES

Un centenar de profesores universitarios de América Latina y algunos procedentes de Europa nos reunimos, en 2008, en San José Costa Rica, para la sesión final de un proyecto internacional de colaboración universitaria. Sostenido por más de cuatro años, la última reunión del Proyecto, *Seis profesiones en cuatro ejes, un diálogo universitario UEALC, (6x4UEALC)* nos infundía una mezcla de alegría y pesar entre los asistentes. Después de todo, había razones para ambas.

Por un lado el *Proyecto 6x4 UEALC* nos había mantenido unidos durante cuatro años, generando lazos profesionales y personales entre muchos de nosotros. Compartíamos pues el gusto de reencontrarnos al tiempo que enfrentábamos el hecho de que este era el último de esos encuentros periódicos a los que el Proyecto nos había acostumbrado. Pero por otro lado, tal vez de mayor importancia para nuestro estado anímico, algunos sentíamos que no obstante el buen trabajo realizado, los objetivos últimos del Proyecto seguían inacabados en lo individual o personal y en las diversas formas colectivas: institucional, nacional, regional o internacional.

El *Proyecto 6x4 UEALC* nació para “*analizar las diferencias y similitudes en las prácticas universitarias, en especial las relativas a la enseñanza para el ejercicio profesional y la investigación, y las asociadas con la organización y la evaluación de los programas de estudio; todo ello como parte del esfuerzo necesario para inducir la transformación*”

*de la educación superior de América Latina y para encontrar, en el proceso, caminos, herramientas y formas para concretar un espacio común de educación superior entre esta región y Europa*¹.

En muchos sentidos sus resultados fueron extraordinarios. Según Galo Burbano, ex director ejecutivo de la Asociación Colombiana de Universidades, ASCUN²:

- *“Los avances en el eje de competencias (permitieron) un acercamiento común... expresado en un marco... que facilita la comparación de los aprendizajes individuales y el reconocimiento de los perfiles de egreso...; además, se han sentado bases para la construcción de un modelo para la educación y la evaluación de las competencias en América Latina.*
- *En la adopción de créditos a nivel de pregrado y postgrado, se cuenta con una propuesta sobre un sistema regional de créditos que facilitaría la flexibilidad curricular, la transferencia y movilidad estudiantil entre las universidades latinoamericanas, y abriría el camino para el intercambio con las universidades europeas.*
- *Con el avance en estos dos ejes se (contribuyó) a: la actualización y el cambio curricular, el mejoramiento de la calidad en la formación y la pertinencia en el desempeño laboral.*
- *Con relación al tercer (y cuarto) eje(s), se (definieron) referentes para la formación y evaluación de las capacidades para la innovación y la investigación en los individuos que egresan de la educación superior, y se (formularon) estrategias de organización académica de las universidades”.*

Los resultados del *Proyecto* plantearon propuestas, herramientas y estrategias concretas, entre las que destacan el *Sistema de Créditos Académicos (SICA)* y el *Complemento al Título (CAT)*, un *Modelo de descripción y evaluación de competencias (MECO)*, referentes comunes para la evaluación y la acreditación, estrategias de formación para la investigación y la innovación, así como para ayudar a las instituciones a estimar el tiempo real de las carreras, el diseño de un ciclo inicial para un conjunto de carreras que facilita la movilidad entre instituciones, y un modelo para la conducción y el análisis de grupos de enfoque para revisar los perfiles de egreso y las materias que se ofrecen en forma departamental. Todo

¹ S. Malo, *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina*, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, Presentación, página 9, <http://www.6x4uealc.org>

² G. Burbano, *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina*, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, La relevancia del proyecto 6x4UEALC para América Latina, páginas 29 y 30, <http://www.6x4uealc.org>

ello se materializó en cuatro libros publicados por ASCUN que se encuentran en el portal del *Proyecto*, <http://www.6x4uealc.org>

Más aún, y como dijera Guy Haug: “...se (estableció) un nuevo diálogo entre las comunidades universitarias de América Latina, del que (resultó) claramente más fuerte la conciencia de un futuro común al nivel continental y de la importancia de iniciativas en esta dirección... , uno de universidades de Latinoamérica, buscando su propio camino y fijando su propia ruta, con algunos amigos (europeos) para acompañarlas – no para guiarlas hacia puertos que no (fuesen) los suyos”³.

Desde nuestro punto de vista personal los principales resultado del *Proyecto 6x4 UEALC* fueron la validación de las formas propuestas para el trabajo de los académicos y la comunidad a la que dio lugar. Una y otra hicieron evidente el interés de las universidades de América Latina por explorar su futuro, y el de sus académicos en reflexionar, analizar y construir alternativas en torno a éste. Estructurado con base en la realidad universitaria practicada y percibida por académicos de diferentes países, instituciones y áreas de especialización el *Proyecto* alcanzó acuerdos y propuestas concretas en torno a muy diversas cuestiones como cargas académicas, organización curricular, orientación pedagógica y resultados de aprendizaje, viables y susceptibles de ser introducidos en las instituciones y sistemas de educación superior de la región.

En particular el *Proyecto 6x4 UEALC* logró:

- una percepción compartida acerca de la urgencia de introducir cambios en las estructuras y formas de enseñanza a nivel de educación superior;
- crear condiciones para un entendimiento común en torno a la dirección y naturaleza de los principales cambios a instrumentar;
- el compromiso de los participantes para construir acuerdos respecto de las modificaciones específicas que es necesario introducir en las prácticas de enseñanza-aprendizaje, así como su dedicación para hacer que éstas lleguen al salón de clases y los alumnos.

³ Guy Haug, *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina*, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, Prólogo, página 6 <http://www.6x4uealc.org>

EL PROYECTO *INNOVA CESAL*

A pesar de los logros mencionados, en 2008, al acercarse el final del *Proyecto 6x4 UEALC*, existía desasosiego entre los participantes, desasosiego que se extendía incluso a aquellos que habíamos actuado como catalizadores y coordinadores. Las causas para el mismo podían resumirse en dos sentimientos compartidos:

- 1) La percepción de que no obstante el continuado crecimiento y los diversos avances de la educación superior latinoamericana, eran pocos los cambios y las medidas introducidos para asegurar que la preparación de los estudiantes fuese acorde con las condiciones y necesidades que plantean las sociedades globalizadas y centradas en el conocimiento; y aún menores los cambios y transformaciones que incidían en el salón de clases. Por lo que las prácticas cotidianas de enseñanza y aprendizaje permanecían esencialmente sin cambio. Esta percepción llevó a Galo Burbano a afirmar *"Los propósitos del Proyecto en el largo plazo, referidos a su contribución para la transformación de la educación en América Latina y el Caribe, a la elevación de su calidad y a la integración de la región a través del fortalecimiento de una comunidad educativa de nivel superior, demandan su continuidad"*⁴.
- 2) La confianza de haber encontrado, juntos, una forma efectiva de trabajo que era necesario desarrollar, perfeccionar y extender a otros profesores y otras universidades. Una forma que implicaba el trabajo individual y en grupo, interactuando primero en comunidades disciplinares de aprendizaje para facilitar el diálogo pero extendiéndose después a otros grupos a fin de favorecer lo inter, trans y multidisciplinar y profundizar en lo común a las experiencias de enseñanza aprendizaje. Si bien era claro que nuestro método o enfoque de trabajo recogía corrientes pedagógicas y enseñanzas diversas, también era cierto que no pretendíamos seguir ninguna de ellas en lo particular, como tampoco pretendíamos circunscribirnos en algún tema o aspecto específico de los muchos que existen. Lo que buscábamos era explorar muchos de ellos para ver cuáles contribuían a mejorar nuestras prácticas de enseñanza-aprendizaje; nuestro interés radicaba en mejorar nuestra docencia y los aprendizajes

⁴ Galo Burbano, Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, La relevancia del Proyecto 6x4UEALC para América Latina, página 31, <http://www.6x4uealc.org>

de nuestros alumnos en los temas y áreas disciplinares y profesionales, no el análisis, el estudio o la mejora de la docencia y el aprendizaje en sí mismos.

Dos circunstancias llevaron a que se pudiese integrar un proyecto que diera salida a estos dos sentimientos, dando continuidad a nuestras actividades de grupo. Por un lado, la Comisión Europea abrió la tercer convocatoria de su programa ALFA, para proyectos de colaboración universitaria entre Europa y América Latina; por otro lado, la Universidad Veracruzana (UV) decidió responder a esa convocatoria con un proyecto que, atendiendo a sus lineamientos, diese curso a la continuación del esfuerzo antes descrito. Para ese propósito la UV nos invitó a diseñar y coordinar, junto con José Blanco, Leticia Rodríguez Audirac y otros colegas de la UV, el nuevo proyecto, y a las universidades participantes en el *Proyecto 6x4UEALC* y a otras universidades, cercanas e interesados en estos temas, a formar parte del mismo.

Así surgió el proyecto ***Innova Cesal***, un proyecto de colaboración académica liderado por la Universidad Veracruzana de México, desarrollado con el auspicio del programa ALFA III, que apoya la cooperación entre universidades de la Unión Europea y de América Latina, para el fortalecimiento de la educación superior y cuyo objetivo central era:

Reflexionar, desarrollar, aplicar y compartir experiencias universitarias de enseñanza y aprendizaje a fin de promover la introducción de actitudes y prácticas innovadoras en la educación superior y contribuir, al mismo tiempo, a la integración y conformación de una comunidad universitaria latinoamericana

De ahí su nombre: ***Innova*** por innovar y ***Cesal*** por Comunidad de educación superior de América Latina.

Ocho instituciones de Educación Superior de América Latina y Europa, y dos organizaciones colaboradoras presentaron el proyecto a la Comisión Europea:

Instituciones de Educación Superior

- Universidad Veracruzana, México
- Institute of Education, Universtiy of London, Reino Unido
- Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal
- Universidad de Costa Rica, Costa Rica

- Universidad del Rosario, Colombia
- Universidad Industrial de Santander, Colombia
- Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
- Université Paris Est Créteil, Francia

Organizaciones colaboradoras

- ACET - Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México: es una sociedad civil conformada por un grupo de expertos en educación, cuyo propósito central es contribuir a la transformación de la enseñanza universitaria a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, favoreciendo de esa manera tanto su mejor desempeño profesional como una efectiva inserción en la sociedad.
- IMCO – Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., México: es un centro de investigación independiente y sin fines de lucro, que realiza estudios sobre los fenómenos económicos y sociales que afectan la competitividad en el contexto de una economía globalizada.

Adicionalmente participaron en el proyecto *Innova Cesal* doce universidades latinoamericanas

- Colegio Superior de Estudios en Administración – CESA, Colombia
- La Universidad del Norte, Colombia
- La Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
- Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
- Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá
- Universidad Autónoma de Tamaulipas, México
- Universidad Autónoma de Yucatán, México
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
- Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
- Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica
- Universidad Técnica de Oruro, Bolivia

El Programa ALFA III aprobó el proyecto *Innova Cesal* a fines de 2008; sus actividades se iniciaron en julio de 2009 y concluyeron en noviembre de 2011; sus resultados, que se describen más abajo, se presentan en estas publicaciones.

LA FORMA DE TRABAJO

En el proyecto participaron seis académicos de cada una de las universidades latinoamericanas y tres de cada una de las europeas asociadas. Además, se invitó a académicos de otras universidades latinoamericanas para integrarse a los grupos de trabajo. Cada uno de ellos realizó en su institución, durante los cinco semestres de duración del proyecto, un trabajo continuado de innovación académica, que giró alrededor de temas que impulsan la búsqueda de alternativas pedagógicas centradas en el aprendizaje y el desarrollo de la autonomía de los estudiantes.

Los académicos trabajaron en el desarrollo de prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje dentro del contexto de un área disciplinaria o profesional, bajo ciertas líneas de reflexión y propuestas de un diseño instruccional y planeación docente avanzados. La orientación y el apoyo académico estuvieron bajo la responsabilidad de seis especialistas en el campo de la educación superior, miembros de ACET y de la Universidad Veracruzana; cada uno de ellos coordinó un grupo de trabajo en las siguientes áreas del conocimiento:

- Artes, arquitectura y diseño
- Ciencias básicas
- Ciencias de la salud
- Ciencias económico – administrativas
- Humanidades y ciencias sociales
- Ingenierías y tecnologías

Cada semestre, cada uno de los miembros que conforman estos grupos desarrolló una experiencia de docencia - aprendizaje innovadora en su institución desde una perspectiva que privilegió la relación teoría – práctica. El foco lo constituyó el quehacer transformador de la práctica pedagógica, desde la cual cada profesor proyecta un marco de acción y unas orientaciones para la puesta en práctica de experiencias similares en otros contextos, de manera que puedan ser apropiados por docentes del área en otras IES.

Los miembros de estos seis grupos de las instituciones asociadas e invitadas trabajaron en la misma área disciplinar/profesional a lo largo de dos años y medio; y semestralmente implementaron una estrategia pedagógica adicional o complementaria a las que hubieron realizado en los semestres anteriores con

sus grupos de estudiantes. Las estrategias pedagógicas implementadas en cada semestre por los profesores giraron en torno a las siguientes temáticas:

1. Pensamiento complejo, desarrollo de competencias y utilización de TIC
2. Incorporación de la investigación en los proceso de aprendizaje
3. Evaluación de los aprendizajes: pensamiento complejo y competencias

Las reuniones de trabajo tuvieron lugar dos veces al año; se organizaron a nivel de grupos por área de conocimiento y en plenarias, para abordar el análisis de marcos conceptuales y experiencias innovadoras de enseñanza – aprendizaje. Se pusieron en común los avances, se compartieron los obstáculos y dificultades, se discutieron los resultados, se afinaron las estrategias y se definieron elementos para programar el trabajo futuro. En esas reuniones se contó además con la participación de expertos europeos y latinoamericanos que presentaron resultados recientes de la investigación educativa en los campos trabajados en el proyecto y algunas experiencias exitosas de estrategias docentes en torno a los aspectos específicos del proyecto.

Finalmente, los participantes consultaron en sus universidades e integraron un conjunto de estrategias para la formación y actualización de profesores que sirvieron como base para una propuesta de cooperación internacional.

Para contextualizar el trabajo en grupos, se realizó el levantamiento de una encuesta a profesores y estudiantes de las instituciones participantes sobre las prácticas de enseñanza aprendizaje usadas en la educación superior de América Latina. También se consultó a los profesores sobre los intereses y preferencias sobre modalidades para la formación y actualización docente a nivel superior.

RESULTADOS

- 1) El primero y más importante de los objetivos iniciales de *Innova Cesal* que se cumplió lo constituyen los más de 150 trabajos realizados por los participantes en el proyecto. Además de dar testimonio de lo realizado por cada uno de los académicos en lo individual, su variedad temática, diversidad de enfoque, nivel de profundidad, espíritu que los anima y estilo de tratamiento y desarrollo,

hacen de ellos ejemplos particulares de innovación en la enseñanza universitaria en seis áreas de conocimiento, ejemplos que pueden servir de base para otros esfuerzos en otros momentos, situaciones e instituciones. Ellos son evidencia, si es que fuera necesario presentarla, de la alta calidad de prácticas de enseñanza aprendizaje que existe actualmente en el mundo de la educación superior y se comparten en el sitio electrónico del Proyecto para beneficio de otros, <http://www.innovacesal.org>.

- 2) En adición a los trabajos antes descritos, se elaboraron seis informes generales con la síntesis y estrategias generales de los trabajos realizados por los grupos en torno al desarrollo de competencias, pensamiento complejo y utilización de TIC; introducción de métodos y actitudes de investigación e innovación; y sobre evaluación de los aprendizajes. Cada uno de estos informes constituye una magnífica reflexión a los temas de que se ocupan.
- 3) Una tercera aportación de *Innova Cesal* es el conjunto de lineamientos y estrategias para la formación universitaria desarrollados con base en los informes anteriores, para cuatro distintos objetivos:
 - Estrategias y orientaciones para la formación en competencias y pensamiento complejo
 - Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje
 - Estrategias para la evaluación de aprendizajes: pensamiento complejo y competencias
 - Estrategias para el uso de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de aprendizaje
 - Estrategias para la formación y actualización de profesores de educación superior
- 4) Complementariamente a lo anterior, *Innova Cesal* se benefició de una serie de conferencias preparadas por especialistas invitados a las reuniones presenciales del proyecto, cada una de las cuales representa en si misma el “estado del arte” en el tema que trata. Las conferencias y presentaciones se encuentran disponibles en el sitio electrónico del Proyecto, <http://www.innovacesal.org>
- 5) Un acercamiento a la realidad de las prácticas universitarias de enseñanza aprendizaje en América Latina a través de una encuesta a profesores y estudiantes. En los últimos años se han levantado diversas encuestas sobre la

educación superior en América Latina, unas de ellas orientadas a la internacionalización y la movilidad académica, otras a los procesos y mecanismos para el aseguramiento de la calidad, unas más al uso de las tecnologías de información y comunicación, y otras más a la recolección de información estadística sobre la educación superior misma. Pocas de ellas, sin embargo, se han ocupado de las prácticas cotidianas que en ellas se dan respecto a su objetivo central: el aprendizaje de los estudiantes y su formación, que es el asunto que se consultó en la encuesta a estudiantes y profesores del Proyecto *Innova Cesal*.

- 6) Las bases para la constitución de una red que de continuidad a la comunidad *Innova Cesal*. Una parte importante de la la reunión final del proyecto *Innova Cesal* que tuvo lugar en Xalapa, México, en noviembre de 2011 estuvo dedicada a analizar y sugerir formas de consolidar lo iniciado en el proyecto *6x4UEALC* y avanzado en el *Innova Cesal*. El resultado final fue la decisión colectiva de constituir la **Red *Innova Cesal***. En este informe no se incluyen las bases ni los propósitos y formas en que esta red operará, solo se consigna que ese fue el último resultado del proyecto.

Si bien es claro para todos aquellos que hemos participado en el Proyecto *Innova Cesal* de cuán limitada es nuestra contribución y lo mucho que falta para lograr la transformación de la educación superior de América Latina, hoy, enero 2012, a diferencia de lo que nos acontecía en 2008, estamos seguros de nuestra tarea e identidad: la Red *Innova Cesal* es una comunidad de universidades, profesores y estudiosos dedicada a innovar las prácticas universitarias de enseñanza aprendizaje a fin de mejorar la educación superior de América Latina y contribuir al avance internacional en la materia.

Los resultados antes descritos dieron lugar a cinco libros, dirigidos a docentes universitarios interesados en una introducción y muestra de prácticas específicas y estrategias para la innovación de los procesos de enseñanza – aprendizaje y la reflexión de los profesores sobre sus experiencias de trabajo con los estudiantes.

El primero de ellos contiene, *las estrategias y orientaciones para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias*, en donde se describen las aportaciones de varios autores y el reporte de las estrategias generales que se aplicaron, y sus características por áreas disciplinares.

El segundo libro se refiere a las *estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje*, en donde se muestran diferentes concepcio-

nes sobre la investigación a nivel licenciatura (grado/pregrado) y alternativas de trabajo para despertar en los estudiantes actitudes de indagación, investigación e innovación, hacia un mejor desempeño profesional o para continuar con estudios de posgrado.

El tercer libro muestra *estrategias para la evaluación de aprendizajes: pensamiento complejo y competencias*, que se requieren para mostrar y darse cuenta del avance logrado en la formación y para tomar acciones de mejora: una evaluación para el aprendizaje.

El cuarto libro, *estrategias para el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos de aprendizaje*, muestra como las tecnologías de información y comunicación están influyendo y modificando los espacios de aprendizaje, y se recogen las experiencias y reflexiones sobre su uso para diferentes intenciones educativas.

El quinto libro, *estrategias para la formación y actualización de profesores de educación superior*, integra las aportaciones y ejemplos sobre estrategias para la formación de formadores que llevan a cabo las instituciones participantes y que sirven de base para plantear la colaboración interinstitucional. En este libro se incluyeron los reportes de las encuestas a estudiantes y profesores, con la finalidad de contextualizar las estrategias de formación con la percepción de los estudiantes sobre las prácticas docentes y con el reporte de los intereses de los profesores.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se trabajaron de forma transversal a los temas del Proyecto, sin embargo, por la importancia y la diversidad de propuestas presentadas, se consideró que una reflexión y comunicación de resultados de forma independiente puede responder a las necesidades y estimular las inquietudes de muchos profesores de educación superior en este tema.

En este libro se presentan distintas estrategias utilizadas por los profesores participantes en *Innova Cesal* que incorporan el uso de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los ejemplos que se presentan se escogieron de las diferentes áreas del conocimiento y temas del Proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Un proyecto de la naturaleza de *Innova Cesal* demanda la participación de numerosas instituciones y personas.

Entre ellas es preciso señalar, en primer lugar, a la Comisión Europea y su Programa ALFA, así como a la Universidad Veracruzana y su rector, Dr. Raúl Arias Lovillo. Sin la oportuna decisión de este último y sin el cofinanciamiento de las primeras *Innova Cesal* no podría haberse iniciado y sostenido.

Un lugar especial tienen también las universidades –europeas y latinoamericanas- y las organizaciones participantes en el proyecto, que en un plazo muy corto decidieron unirse a *Innova Cesal*. Dentro de ellas hay que agradecer de manera particular a las universidades anfitrionas de las reuniones semestrales celebradas en Mendoza, Argentina; Lisboa, Portugal; Bucaramanga, Colombia; San José, Costa Rica; y Xalapa, México. Ellas y las personas por ellas encargadas de la organización de las reuniones contribuyeron al bienestar de todos los participantes y por ende al mejor desarrollo del proyecto. Dentro de este selecto grupo figura también el pequeño, pero eficiente, staff del Departamento de Relaciones Interinstitucionales de la Universidad Veracruzana que nos ha acompañado a lo largo del proyecto y facilitado nuestras tareas.

Es pertinente, de igual manera, agradecer la generosidad y buena disposición que hacia el proyecto *Innova Cesal* han tenido los diversos especialistas y expertos que aceptaron ser parte del proyecto, contribuyendo al mismo con su sabiduría y experiencia para destacar, acentuar o ejemplificar aspectos de la educación superior que de otra manera hubiesen permanecidos como arcanos o formales, o para señalar peligros y apuntar ausencias sin más pretensión que la de contribuir al proyecto.

De igual manera, se reconoce el trabajo de los responsables de grupo, área o tema –formales e informales- que han contribuido a revisar, completar, reescribir, integrar, organizar y sistematizar los trabajos individuales y de grupo. Su tarea es singularmente apreciada porque es generalmente anónima y desinteresada.

En lo personal, además de unirnos a los agradecimientos antes mencionados, debemos de expresar nuestro reconocimiento, amistad y agradecimiento a las decenas de colegas universitarios de América Latina y Europa que confiaron en nosotros para coordinar las actividades de *Innova Cesal*. Ha sido un privilegio compartir con ustedes la experiencia de reflexionar colectivamente sobre la educación superior en nuestra región, en Europa y en el mundo, de buscar e identificar caminos para avanzar los aprendizajes sin detrimento de las enseñanzas, y de reafirmar la convivencia humana mediante su práctica.

ESTRATEGIAS PARA EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias para el desarrollo de innovaciones educativas basadas en la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación

Raichman, S.¹, Sabulsky, G.², Totter, E.³ (Coords.), Orta, M.⁴, Verdejo, P.⁵

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto identificar y presentar las estrategias generales para el desarrollo de innovaciones educativas basadas en la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a partir de las experiencias docentes reportadas por los participantes de las distintas áreas de trabajo del Proyecto Innova Cesal.

Las Universidades que conforman el Proyecto Innova Cesal son muy heterogéneas, tanto en cuestiones cuantitativas (cantidad de alumnos que atienden, carreras que se dictan, planta docente, años de trayectoria, infraestructura tecnológica) como en aspectos cualitativos (enfoques y perspectivas sobre la enseñanza y el aprendizaje), no obstante, todas ellas tienen en común una creciente preocupación por la integración de las TIC en las propuestas de enseñanza - aprendizaje.

Este proceso de integración avanza a distintos ritmos y, en general, se puede advertir que los principios básicos y los conceptos fundacionales de las Universidades han variado más bien poco, pues las concepciones respecto al co-

¹ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

² Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

³ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

⁴ Aseguramiento de la Calidad en la Educación, S.C., México.

⁵ Aseguramiento de la Calidad en la Educación, S.C., México.

nocimiento, la enseñanza y el aprendizaje no reportan demasiados cambios en la práctica, aunque hay un gran cuestionamiento en torno a los resultados de aprendizaje después del proceso de formación. En este sentido, si bien la preocupación respecto a integrar las TIC en las Universidades en estos últimos años ha significado un cambio importante que se vincula más con la pedagogía que con la tecnología, no es común encontrar prácticas educativas que propongan modificaciones sustanciales en las formas de transmisión y construcción de conocimiento en estos ámbitos. Más bien se encuentra que se reproducen prácticas tradicionales utilizando tecnología, o algunas modificaciones en relación a: facilitar el acceso a la Institución, generar prácticas que se orientan a la mayor equidad y a ofrecer nuevas herramientas en manos de los profesores. Aunque es indudable la amplia disponibilidad de recursos de información y de comunicación en línea.

Por ello se valora aun más el esfuerzo de algunos profesores puestos en el diseño de estrategias metodológicas que avancen hacia modalidades renovadas e innovadoras de enseñar, las cuales superan las concepciones tradicionales de la transmisión en función de entender la necesidad de promover la construcción del conocimiento mediado por la tecnología.

Esta publicación está hecha en con dos perspectivas diferentes. Por una parte, está hecha sobre la base de la experiencias de profesores de instituciones de educación superior de nueve países latinoamericanos y cuatro europeos en sus cursos de pregrado o licenciatura y su propósito es compartir con otros docentes universitarios estrategias para la incorporación de tecnologías de información y comunicación que favorezcan el aprendizaje complejo de los jóvenes y su formación para la investigación y la innovación. Por otra parte, con base en los mismos reportes individuales a lo largo de los tres ejes de trabajo en el Proyecto Innova Cesal, se han ido presentando distintas experiencias innovadoras que proponen a través de modalidades diferentes el uso de TIC.

Se presenta en primer lugar, un marco teórico de referencia sobre estrategias generales para el desarrollo de innovaciones educativas basadas en la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que introduce al lector en la problemática del tema y brinda sustento a las propuestas presentadas.

A continuación, se presentan los dos enfoques antes mencionados. Primero se presenta una serie de estrategias, referidas en reportes de aplicación e investigaciones educativas, para la incorporación de las TIC con el propósito específico

de generar espacios de aprendizaje producto de enfoques didácticos modernos más interactivos, más ricos en información y que requieren de mayor participación por parte del estudiante.

Después, a partir de la lectura y análisis de los diferentes reportes, se identifican los escenarios que luego permitirán proceder a una clasificación general de las mismas. Para integrar esta publicación se han seleccionado principalmente aquellas propuestas que asumieron el reto de transformar la docencia en un proceso innovador a partir de intervenciones educativas basadas en las múltiples posibilidades que ofrecen las TIC para impactar de manera favorable e innovador en el proceso educativo.

MARCO DE REFERENCIA

Lo que justifica la existencia de la universidad es su capacidad de conservar el contacto entre el conocimiento y la pasión por la vida, uniendo a jóvenes y viejos en una concepción imaginativa del aprender... Al menos ésta es la función que debería realizar cara a la Sociedad. Una Universidad que no sea capaz de desempeñar este papel no tiene razón de ser.

Alfred North Whitehead

Existe un amplio consenso acerca de que la enseñanza universitaria puede y debe hacer uso de las TIC para dar cuenta de sus necesidades, demandas y problemáticas actuales. En este sentido, es importante iniciar esta reflexión a partir de las siguientes tres ideas propuestas por Edith Litwin:

1. La Universidad como institución de estudios superiores debe su razón de ser a la posibilidad de conocer y encarar los problemas del contexto social, económico y cultural. “Virar hacia la pertinencia significa orientar los procesos referidos al conocimiento y a su producción hacia el entorno, pero el diálogo debería constituirse en un diálogo ruidoso y vocinglero en el que los universitarios se permitan la construcción de pareceres diferentes, respeten la misión de la universidad como espejo crítico de la sociedad y posibilite, tal como sostiene Naishtat, que el conocimiento sea impertinente, inacabado y pleno de sentido. La impertinencia, puede recuperar la institución universitaria para que ella esté presente en los debates públicos, brinde servicios permanentes a la sociedad civil, sea consultada y participe en la búsqueda de soluciones para los problemas del entorno” (Litwin, 2009).
2. Para dar cuenta de esta pertinencia significativa, las universidades deben generar cambios en sus modelos educativos, cuyos lineamientos fueron propuestos durante el Siglo XIX. En tal sentido se avanza en un cambio del esquema clásico de la formación basado en un profesor que da información y un alumno que recibe. En la actual concepción de docencia universitaria en donde el alumno pasa a tener un rol más autónomo sobre su propio proceso de aprendizaje, siendo el profesor el responsable de promover un contexto de aprendizaje diverso y rico en estrategias que ayuden y favorezcan la comprensión.

3. Estos contextos de aprendizaje pueden ser reinventados a partir de la integración de las TIC. "Las tecnologías siempre se inscribieron en las innovaciones y fueron acompañadas por promesas referidas a su potencial para generar mejores, más animadas, seductoras, motivadoras propuestas de enseñanza. Sin embargo, no todos los casos de incorporación de tecnologías favorecen tales procesos. Existen propuestas que decoran las aulas con un aura de modernidad y no generan verdaderas transformaciones. En otras, se banaliza el tratamiento de la enseñanza. Y en algunas, verdaderamente se constituyen en la única manera de favorecer la reflexión. En síntesis, las nuevas tecnologías son así posibilitadoras de prácticas comprensivas y pueden proporcionar verdaderas oportunidades para alentarlas o, solo dotarnos de un decorado que nos deja complacidos por la aparente innovación que recrean" (Litwin, 2009).

Pero la universidad no opera de forma aislada, esta transformación educativa responde a fuerzas externas y depende del esfuerzo de múltiples agentes. El acercamiento entre el sistema educativo, el mundo de las comunicaciones y el mundo laboral, resulta fundamental para el desarrollo de ciudadanos activos y profesionales internacionalmente competitivos. Las tecnologías de información y comunicación muchas veces tienen un mayor uso y penetración en ambientes laborales y sociales que demandan que las universidades habiliten a los estudiantes para su mayor aprovechamiento y explotación.

Es claro que el desafío no es simple y los docentes involucrados en el desarrollo de una propuesta que incorpore las TIC se encuentran frente a un camino arduo, pero que puede devenir en grandes satisfacciones cuando los enfoques adoptados son los correctos. Ya en el año 1998, la UNESCO alertaba sobre estos aspectos, al afirmar: *"...existen indicios de que esas tecnologías podrían finalmente tener consecuencias radicales en el proceso de enseñanza y aprendizaje clásico. Al establecer una nueva configuración del modo en que los maestros y los educandos pueden tener acceso a los conocimientos y la información, las nuevas tecnologías plantean un desafío al modo tradicional de concebir el material pedagógico, los métodos y los enfoques tanto de la enseñanza como del aprendizaje..."*, (Informe Final sobre educación, UNESCO, 1998).

Y diez años después, la UNESCO afirma: *"...los profesores deberán experimentar e investigar sobre alternativas y ambientes de aprendizaje contruidos con tecnologías que permitan a las universidades formar con mayor pertinencia de cara a las demandas sociales, y deberán asumir su rol en la preparación y actualización de maestros con habilidades para el Siglo XXI. Esto requerirá de nuevos acercamientos, incluyendo*

modalidades de aprendizaje abierto y a distancia, y el uso de las tecnologías de información y comunicación. Las instituciones de educación superior deberán invertir en la capacitación de sus maestros y personal para desempeñar las nuevas funciones en la evolución de los sistemas de enseñanza y aprendizaje". (UNESCO, París, 2009). Los profesores y estudiantes no solo serán consumidores de información sino productores para cumplir con la demanda de la UNESCO de poner disponibles los resultados de la investigación científica a través de las TIC, al mismo tiempo que se espera tener un acceso libre a la literatura científica.

Desde una perspectiva crítica sobre las TIC (Burbules, 2001), se considera que no se trata de meras herramientas, en el sentido de objetos usados para alcanzar determinados fines, ni de sostenerlas desde una visión de panacea, según la cual las TIC traen consigo posibilidades intrínsecas capaces de revolucionar la educación. Por el contrario, las TIC son ahora un entorno o ambiente en el cual suceden cosas, el conocimiento se transforma, los modos de comunicación se diversifican, la interacción se intensifica y todo ello hace posible el establecimiento de formas diferentes de vínculos pedagógicos, y se promueven ámbitos propicios para la colaboración.

Nuevos entornos de aprendizaje con variados recursos tecnológicos

El cambio en los modelos educativos y la generación de nuevos entornos de aprendizaje está íntimamente asociado a las vinculaciones interactivas y asociativas que se tenga capacidad de lograr con la utilización de los recursos tecnológicos disponibles para el desarrollo de prácticas educativas innovadoras.

En este contexto, es lógico suponer y la práctica diaria así lo indica, que para lograr una adecuada selección de las TIC más apropiadas en función de las intencionalidades educativas o de los objetivos buscados, es necesario conocer profundamente las opciones disponibles, sus reales posibilidades de utilización en diversos entornos o escenarios y sus limitaciones. Por ello, parece apropiado acercarnos en primera instancia a conocer los recursos tecnológicos a partir de una clasificación que no tenga en cuenta sus características técnicas, sino que presente su modo de funcionamiento, como medio para potenciar la construcción de conocimiento. Rafael Casado Ortiz, propone tres tipos principales de tecnologías aplicadas a la formación a distancia virtual (Casado, en Baños, 2007):

- **Tecnologías transmisivas:** tienen como principal objetivo transferir información privilegiando el flujo unidireccional de contenidos.
- **Tecnologías interactivas:** focalizan el desarrollo de habilidades cognitivas del estudiante a partir de un flujo bidireccional de comunicación.
- **Tecnologías colaborativas:** facilitan la posibilidad de conformar comunidades de trabajo colaborativo, por lo que el flujo de información resulta multidireccional.

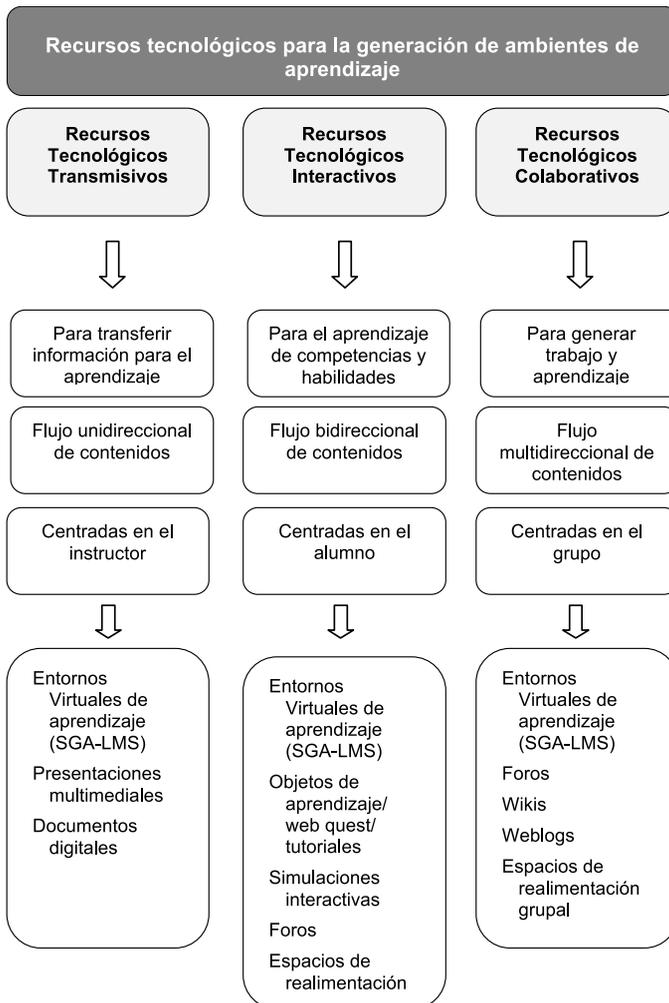


Figura 1. Recursos tecnológicos para la generación de ambientes de aprendizaje

Si bien la clasificación anterior es presentada como descriptora del flujo de información en tecnologías de educación a distancia o virtual, la misma tiene plena validez en propuestas pedagógicas que incluyan el uso de TIC en el aula presencial, por lo que se entiende que la aplicación de las mismas es total en ambos entornos.

Conceptos tales como organización de la información, motivación del alumno, ilustración de conceptos o hechos determinados, entre otros, permiten aseverar que el lugar que las tecnologías ocupan dentro de la propuesta educativa, depende casi con exclusividad de la concepción del docente respecto a la enseñanza de su objeto disciplinar y del enfoque metodológico que pretende otorgarle a dicha enseñanza, y en un segundo término a la concepción que posee sobre las TIC y su ámbito de aplicación, además de la experiencia que posea para su utilización.

- Las tecnologías descritas anteriormente se han esquematizado en la Figura 1, en donde puede observarse la clasificación general mencionada de las tecnologías como recursos para potenciar y enriquecer el aprendizaje, indicando algunas de sus características principales, así como también una serie de ejemplos de cada una de ellas.

En los ejemplos presentados en el cuadro anterior, es importante mencionar una tecnología que destaca sobre otras en los contextos de estudios formales en las instituciones de educación superior, debido a que puede alojar a varias de ellas y por tanto constituye tanto una tecnología transmisiva, como colaborativa y/o interactiva. Son los denominados entornos virtuales de aprendizaje, sistemas de gestión del aprendizaje (SGA), Learning Management System (LMS) o simplemente plataformas educativas virtuales.

Estos entornos en general, proveen las herramientas y recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo de una propuesta educativa basada en el uso de los mismos. Los recursos más comunes que es posible encontrar son: herramientas de comunicación o mensajería, foros, herramientas de gestión de evaluación y autoevaluación de aprendizajes, sistematización de contenidos, videoconferencias y chat, entre otras. Brindan además a los docentes la posibilidad de realizar seguimientos específicos de los alumnos que participan en la propuesta y la disponibilidad de distintos tipos de estadísticas sobre el desarrollo del curso. Su principal ventaja es la capacidad de dar seguimiento a los alumnos, el registro de sus trabajos, aplicación de pruebas en línea, almacenamiento de portafolios electrónicos de trabajo y registro de sus evaluaciones.

Si bien los recursos tecnológicos catalogados bajo las tres categorías mencionadas poseen propiedades y características distintivas, los mismos son complementarios. De esta manera, en general, las estrategias docentes construidas a partir de la utilización de estas herramientas, deben contar, en lo posible, con más de un tipo de recurso tecnológico, por lo que su elección pone en juego la habilidad del docente para articularlos y combinarlos apropiadamente, a los efectos de que los mismos impacten positivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dando lugar a propuestas educativas innovadoras y creativas.

No obstante, más allá de los recursos utilizados, lo que transforma en innovadora y creativa una práctica se vincula con la conformación de nuevas representaciones que dichos recursos tecnológicos ayudan a romper y a reconfigurar:

La noción de Espacio: Los nuevos entornos de aprendizaje recuperan el sentido del espacio en su dimensión simbólica. Es posible imaginar nuevos “espacios” para enseñar y aprender que superan las barreras físicas del aula. Estos espacios, aun virtuales, hacen posible el intercambio entre docentes y alumnos en instancia no simultáneas, que complementan la enseñanza presencial o bien promueven nuevas modalidades educativas, como es la Educación a Distancia o Virtual.

La noción de Interactividad: “El término interactividad designa en general a la participación activa del beneficiario de una transacción de información” (Levy, 2007). En nuestro caso, la interactividad remite a lo virtual y nos interesa remarcar la necesidad de que el interlocutor pueda apropiarse de la información y esté en una condición de reciprocidad para poder producir información.

Existe en educación un continuo tecnológico creciente en interactividad, partiendo de los medios analógicos menos interactivos hasta llegar a los medios digitales más interactivos. En la medida en que se avanza sobre este eje de interacción, se incrementarán los grados de autocontrol de los procesos de aprendizaje por parte de los alumnos.



Continuo de Tapscott (citado en Brunner, 2000)

Las redes son la máxima expresión de la interactividad y, por lo mismo, del autocontrol individual sobre los procesos de aprendizaje, sus espacios, tiempos, ritmos, contenidos, modalidades y métodos. Son el concepto más avanzado de inteligencia distribuida.

Estrategias didácticas mediadas por tecnologías

El diseño de una innovación educativa que utiliza TIC requiere por parte del docente de una definición clara y precisa de las estrategias que utilizará para la incorporación de las mismas. Es lógico pensar que una apropiada selección, combinación y articulación de las estrategias, de acuerdo a las diversas instancias de interacción espacio-tiempo, estará fuertemente condicionada por la intención educativa de la intervención innovadora a desarrollar. Razonando de esta manera y accionando a partir de la dirección que brinda la premisa mencionada, se derivará en procesos de diseño de propuestas educativas enriquecidas por el uso de las tecnologías, con diversidad de recursos utilizados, creando ambientes de aprendizaje múltiples que atiendan las necesidades asumidas previamente. Algunos aspectos previos a tener en cuenta son:

- Caracterización de los alumnos, conocimientos previos, perfil, acceso y habilidad en el uso de TIC, etc.
- Objetivos educativos y contenidos de enseñanza, competencias, habilidades, perspectiva, profundidad, etc.
- Metodología a seguir, enfoque didáctico,
- Aspectos operativos, tiempo, lugar, cantidad de alumnos, cantidad de docentes, etc.

Si se pone el acento en analizar el contexto de las prácticas educativas mediadas por tecnologías, teniendo en cuenta el grado de presencia física y de presencia virtual que se planea en los cursos y programas que las universidades ofrecen, podemos encontrar los siguientes tipos de experiencias:

- a. Las aplicaciones que complementan apoyando la clase presencial
- b. Las aplicaciones que requieren un comportamiento activo a través de Internet para avanzar en el curso, como los debates en línea, el trabajo colaborativo, etc.
- c. Las propuestas mixtas o semipresenciales para las actividades en el campus virtual que sustituyen una buena parte de las actividades en presencia física, y
- d. Los cursos que pueden considerarse completamente en línea o virtuales.

La Figura 2 muestra una representación esquemática de las distintas posibilidades que los profesores pueden encontrar a partir de la combinación de diferentes estrategias.

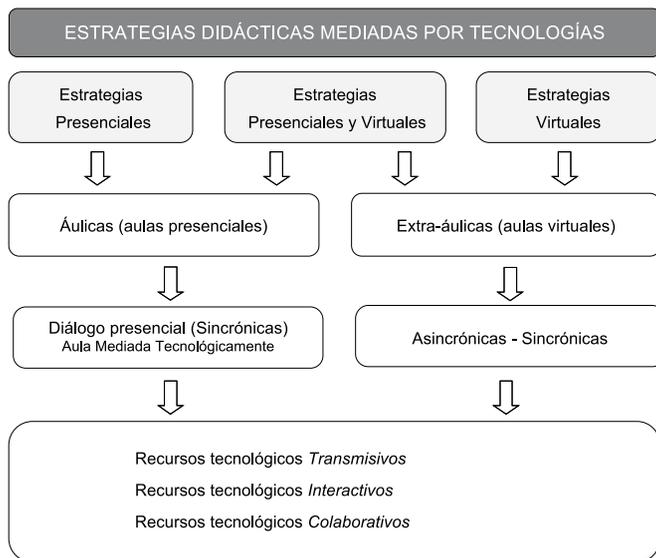


Figura 2. Estrategias didácticas mediadas por tecnologías.

La integración de estrategias enriquecidas con tecnologías a las prácticas educativas, exige que el docente conozca las posibilidades de aplicación de los diversos recursos tecnológicos, realice una apropiada mediación de los mismos y evalúe el impacto que estas intervenciones pueden tener en sus estudiantes. De ahí la siguiente afirmación: “...el docente se convierte en piedra angular para la innovación de la enseñanza y el aprendizaje mediante el uso de las TIC. En él recae en gran medida la responsabilidad de sugerir formas creativas y novedosas de experiencias de aprendizaje que se conviertan en desafíos para los estudiantes y que desarrollen en ellos las competencias instrumentales, tecnológicas, cognitivas, críticas y sociales que constituyen la cultura digital que se requiere en esta sociedad del conocimiento...”, (Orta, Ojeda, 2009).

La oferta de educación a distancia o virtual, orientada a atender necesidades educacionales de poblaciones de estudiantes situados geográficamente alejados de los centros docentes, o que por otros motivos no pueden coincidir temporal y geográficamente, que se diseña con muy pocas o ninguna oportunidad de in-

teracción presencial, se basa principalmente en una combinación de tecnologías para la información, interacción y desarrollo de actividades planeada didácticamente para lograr los aprendizajes del curso. Para ello se establece un diálogo didáctico multimedial, de gran flexibilidad apoyado en gran medida en estrategias que permitan un aprendizaje autónomo.

Desde esta perspectiva se propone un proceso que no es necesariamente lineal ya que se retroalimenta entre sus distintas etapas y que se representa esquemáticamente en la Figura 3.

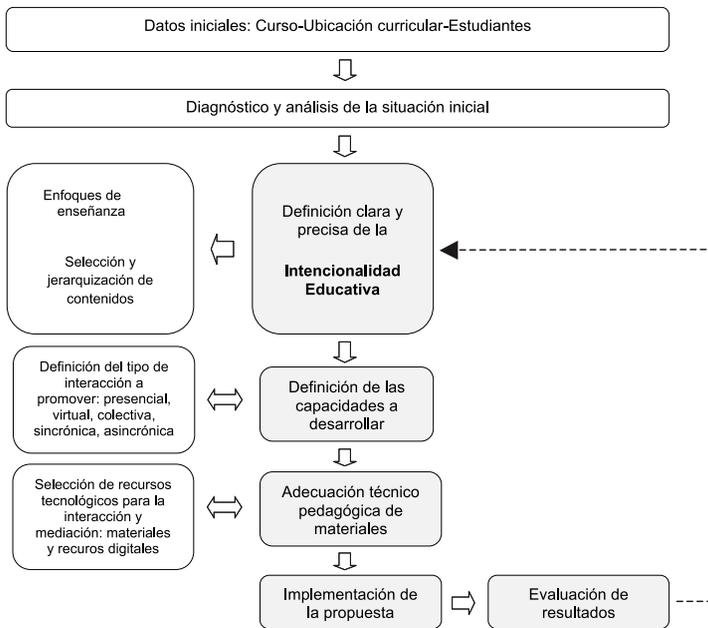


Figura 3. Proceso de desarrollo de una propuesta pedagógica enriquecida con el uso de Tecnologías

Citando a *Edith Litwin*, se puede mencionar que: “...las prácticas de la enseñanza no pueden ser analizadas, reconocidas o reconstruidas a partir principalmente del buen uso que se haga o no de las tecnologías. Éstas se hallan implicadas en las propuestas didácticas y, por tanto, en la manera en que se promueven la reflexión en el aula, se abre un espacio comunicacional que permite la construcción del conocimiento y se genera un ámbito de respeto y ayuda a los difíciles y complejos problemas de enseñar y aprender...” (Litwin, 2005).

Cabe remarcar, que en principio, el hecho de contar con un abanico importante de estas herramientas, puede provocar en los diseñadores de la propuesta, una sensación de confianza y seguridad sobre el resultado exitoso de la misma. Esto no necesariamente es así. Es un hecho suficientemente demostrado, que una mejora en la calidad del proceso educativo, lograda a partir de un impacto positivo y adecuadamente evidenciable de las TIC en la propuesta desarrollada, está íntimamente vinculado al hecho de la correcta integración de estas Tecnologías como recursos de mediación del aprendizaje.

Los diseños técnico-pedagógicos de las propuestas de intervención educativa

Una tecnología adquiere valor pedagógico cuando se la emplea sobre la base del aprovechamiento de sus recursos de comunicación y cuando está mediada para promover y acompañar el aprendizaje. Los recursos mediados son aquellos orientados que se diseñan o escogen considerando al interlocutor y con la finalidad de tender puentes entre los conocimientos y experiencias anteriores y los nuevos conocimientos. El docente debe definir el aporte específico y exclusivo que realiza la tecnología al proceso educativo, es decir el sentido que tendrá la incorporación de la tecnología en la propuesta pedagógica.

Las tecnologías facilitan el paso de un modelo pedagógico centrado en el profesor a un modelo centrado en el estudiante:

Tránsito de la:	a la:
Enseñanza como broadcasting	Aprendizaje como interacción entre personas
Secuencialidad	Hipermedios
Instrucción	Construcción de conocimientos
Enseñanza centrada en el profesor	Aprendizaje centrado en el alumno
Absorción de materiales	Aprender a aprender
Salón de clases	Espacios de red
Educación etarial	Aprendizaje a lo largo de la vida
Estandarización	Personalización
Profesor-transmisor	Profesor-facilitador

Cfr (Brunner, 2000)

La intención educativa o enfoque pedagógico constituye el vector que da dirección y sentido a los esfuerzos tendientes al diseño de la propuesta educativa y los traduce en acciones apropiadas hacia los objetivos buscados. De la misma manera, esta intención actúa como guía para una apropiada selección de estrategias didácticas, de acuerdo a la variedad de instancias de interacción y de recursos tecnológicos disponibles.

Para analizar los reportes presentados en el marco del Proyecto Innova Cesal se utilizaron los siguientes tipos de diseños:

1. **Diseño centrado en los contenidos:** El diseño del curso se centra en el uso de las TIC como apoyo en la adquisición de un determinado contenido. En esta modalidad, los profesores elaboran ambientes de aprendizaje, como son, por ejemplo, los entornos web con mucha variedad de materiales que muestran los contenidos de las asignaturas, programas específicos para trabajar un contenido concreto del curso. Estos diseños se apoyan fuertemente en las tecnologías transmisivas.
2. **Diseño centrado en la comunicación:** El uso de los medios informáticos apoya, en la docencia universitaria, a los aspectos comunicativos básicos, tal como el seguimiento del curso a través de “tutorías virtuales”, el uso de los foros como herramienta de debate y construcción colectiva del conocimiento, el uso de herramientas propias de la denominada web 2.0 (blogs, wikis, etc.). En este caso, el uso de la tecnología se centra en el diseño de espacios de comunicación entre los estudiantes y entre el profesor y los estudiantes, se privilegia el flujo bidireccional de información. Estos diseños se apoyan fuertemente en las tecnologías interactivas.
3. **Diseño centrado en las actividades:** Este diseño se centra en que todo el desarrollo y la planificación del ambiente de aprendizaje está en torno a las tareas que debe realizar el estudiante. Se trata de enfatizar los aprendizajes en las actividades que el alumno desarrollará utilizando para ello tecnologías digitales. Se apoya fuertemente en las tecnologías colaborativas para el desarrollo de las actividades, “las cuales brindan herramientas, espacios y recursos propicios para la conformación de comunidades (sociales, de trabajo, de práctica, de aprendizaje) y lo que es más importante, la posibilidad de que los profesores y alumnos puedan, sin la necesidad de contar con habilidades especializadas, participar activamente por sí mismos y en grupos, en la generación colectiva de conocimientos gracias a las herramientas que se brindan en la Red. Mediante estas tecnologías

se privilegia el trabajo grupal, la colaboración, y la construcción de comunidades, y conforman un “*hábitat*” o ecosistema caracterizado por el trabajo en Red. La generación, flujo, y reconversión de la información es multidireccional y por lo tanto, supone de la participación directa de los usuarios y en cierta forma, un sentido de compromiso y responsabilidad” (Orta y Ojeda, 2009)

Estos tres tipos de diseños propuestos plantean diferentes estrategias puestas en juego por los alumnos en cada caso. Dependiendo del aprendizaje a desarrollar y la actividad a realizar se podrá recurrir a diferentes recursos tecnológicos. Por ejemplo:

- Comunicación: aplicaciones de correo electrónico, listas de distribución, videoconferencias, foros, salones virtuales
- Control de proyectos: planificadores, cronogramas y agendas electrónicas
- Investigación y recuperación de información: motores de búsqueda, bases de datos documentales, bibliotecas virtuales
- Organización de información: bases de datos, diagramas, mapas conceptuales
- Producción de información: procesadores de texto, tabuladores, editores de trabajo colaborativo, editores de páginas web, editores multimedia
- Pruebas de investigación y trabajo experimental: simulaciones, paquetes estadísticos, manejadores de bases de datos, graficadores.

Por último, los tres diseños (centrado en los contenidos, en la comunicación y en las actividades) pueden servir a distintos objetivos, dependiendo del papel que puede jugar la tecnología en ello. Con la adaptación de las tres categorías de análisis propuestas por Litwin (2008) para caracterizar la evolución de la tecnología educativa, y considerando una cuarta categoría que combina las tres primeras, se pueden caracterizar cuatro escenarios de uso de las TIC en la enseñanza:

1. **Escenario de ayuda:** en estos casos las TIC son utilizadas preferentemente por los profesores para acompañar sus explicaciones, la preocupación está centrada en favorecer procesos *comprensivos de conceptos complejos*. Estos enfoques, parten de entender las tecnologías como herramientas que ponen a disposición de los estudiantes objetos que resultan inasequibles en la clase del docente, con sus exposiciones y representaciones o modos explicativos. Los profesores preparan los recursos (o toman recursos existentes), los ofrecen a sus estudiantes y los integran a las actividades del aula presencial, o aula virtual. Los objetos mencionados, en general, promueven la experimentación y exploración, fomentan el razonamiento deductivo, contienen actividades de resolución y reflexión, y

utilizan en toda su dimensión las posibilidades de visualización de distintos escenarios logradas a partir de tecnologías que favorecen la formación de conceptos.

2. **Escenario de producción colaborativa:** en estos casos las TIC son aprovechadas como entornos de producción. Se basa en *enfoques centrados en la construcción colectiva de conocimientos* por la comunicación entre el profesor y el estudiante o de los estudiantes entre sí, los cuales propician el aprendizaje a partir del trabajo colaborativo entre pares. Las tecnologías asociadas a estos enfoques, pueden integrarse en proyectos colaborativos que dan lugar a propuestas comunicacionales para el aprendizaje, alentando el trabajo en grupo y al flujo multidireccional de información.
3. **Escenario de problemas reales:** en estos casos las TIC promueven el *aprendizaje y el pensamiento complejos sobre situaciones reales*. La complejidad del mundo social y laboral en la que deberán insertarse los futuros profesionales, desbordada por la penetración de tecnologías digitales, requiere que los procesos educativos involucrados se encuentren a la altura de las circunstancias, incorporando ambientes y situaciones que emulen la realidad. En este contexto el trabajo a partir de situaciones problemáticas reales, da lugar a que los estudiantes aprendan y resuelvan en ambientes complejos, utilizando similares tecnologías a las que se utilizan en los contextos profesionales.
4. **Escenario mixto:** como es natural pensar, los tres primeros escenarios mencionados podrían entrecruzarse y combinarse de modo tal que el uso de las tecnologías se enmarque en un modelo pedagógico en el cual las TIC jueguen funciones diferentes y complementarias. En esta categoría pueden ubicarse la educación virtual y ambientes que permiten el aprendizaje en diferentes contextos, y la participación y comunicación de múltiples actores provenientes de diferentes sectores.

Desde estas categorías, a continuación se agrupan los reportes por las estrategias que se pueden asociar con cada uno de los escenarios descritos, con la finalidad de ejemplificar estos usos en proyectos concretos, implementados y evaluados, de los cuales se tiene mucho aún por aprender.

ESTRATEGIAS GENERALES

A continuación se clasifican las intervenciones educativas reportadas por los participantes del Proyecto Innova Cesal de acuerdo al enfoque pedagógico subyacente en las mismas al momento de integrar las TIC. Se hace referencia además al valor pedagógico de las distintas propuestas, es decir, alcances, límites y posibilidades.

Estrategias en escenarios de ayuda para la comprensión de conceptos complejos

"...toda acción cognitiva es una acción mediada por instrumentos materiales o simbólicos..." (Moreno Armella, 1999). Es clara y generalmente aceptada, la importancia que poseen los objetos o instrumentos de mediación que una propuesta pedagógica mediada por la utilización de TICs pone en juego para la construcción de conocimientos, y la función que cumplen para la apropiación por parte de los estudiantes de conceptos asociados a dichos conocimientos.

La multiplicidad de instrumentos y de actividades diseñadas específicamente para la utilización racional de las mismas, brinda al estudiante herramientas adicionales que le permiten potenciar la comprensión de conceptos complejos, los que por sus características propias colocan al alumno frente a importantes dificultades. De esta manera, la incorporación de TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje, las convierten en elementos que tienden a facilitar las acciones cognitivas a partir de actividades significativas de aprendizaje y la articulación entre distintos registros semióticos de un mismo concepto.

En este tipo de estrategias, a partir de aquellos recursos tecnológicos seleccionados o de aquellos diseñados específicamente según el caso, se logra potenciar una interacción fluida entre el estudiante y el contenido, que promueve el aprendizaje significativo y el desarrollo de distintos tipos de capacidades. En las simulaciones computacionales, representaciones gráficas estáticas o dinámicas, u objetos de aprendizaje incorporados, se logran activar procesos de visualización, comparación, análisis, reflexión, síntesis y valoración del conocimiento.

La interacción del alumno con este tipo de herramientas y con las actividades específicamente diseñadas para su uso, provocan que él mismo se sume en un diálogo interior que reorganiza, reelabora e interioriza el nuevo conocimiento, enriqueciendo significativamente su sistema cognitivo.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación avanzan y evolucionan a un ritmo acelerado. Observando la práctica educativa, desde el punto de vista del software utilizado para el desarrollo de estrategias que poseen un enfoque como el presente, en algunos casos el propio ritmo de cambio mencionado puede provocar algunos conflictos, como incompatibilidad de versiones, necesidad de actualizar los navegadores, entre otros.

De forma continua y sin pausa surgen en el mercado nuevas versiones de software, implementación de nuevas funcionalidades y actualizaciones de diversa índole, que pueden provocar que objetos o herramientas diseñadas bajo otras condiciones, presenten anomalías en su funcionamiento y requieran esfuerzos extra desde el punto de vista de los recursos humanos abocados al mantenimiento de la propuesta. En todo caso, se hace necesario extremar las precauciones para que la adaptabilidad de los recursos didácticos implementados sea flexible al vertiginoso cambio tecnológico y a las nuevas posibilidades que continuamente surgen y se colocan a disposición de los docentes interesados. Esto implica además, que los docentes a cargo de los cuales se encuentra el desarrollo y mantenimiento de la propuesta, no sólo deben estar debidamente capacitados en el uso de software educativo y/o lenguajes de programación, sino que también deben estar dispuestos a actualizar su capacitación en el tiempo.

Es por esto, que una premisa de buen arte en el diseño de herramientas u objetos que formarán parte de una innovación educativa enriquecida por el uso de TIC, debería ser la posibilidad de reutilización de dichas herramientas y su adaptabilidad amigable a otros soportes o plataformas de utilización, a manera de facilitar su portabilidad y prevenir incompatibilidades.

Ya sea que se trate de docentes que se acerquen a recursos tecnológicos existentes o aquellos que implementan sus propias herramientas de aprendizaje tecnológicas, ambos tienen que hacer ajustes apropiados para presentar y manejar las actividades virtuales de manera que la propuesta diseñada no sobrecargue de actividades y tareas a los actores involucrados en la misma.

Estructuración curricular y aplicación de metodologías pedagógicas en asignaturas del área de Ingenierías para lograr aprendizajes significativos, bajo el enfoque de competencias

Gabriel Ordóñez Plata¹
Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica
Universidad Industrial de Santander,
Bucaramanga, Colombia

CONTEXTO

Curso: Tratamiento de Señales y Mediciones Eléctricas

Cantidad de alumnos: 90

Semestre que cursan los alumnos: 5° y 6°

PROPÓSITO

Los propósitos de la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estas asignaturas son:

- Establecer una vía de comunicación permanente con los estudiantes a través de una plataforma virtual, en la cual se dispone del material que se usará en el curso.
- Crear materiales de la asignatura por parte del docente y subirlos a la plataforma.
- Revisar herramientas de soporte para el proceso de aprendizaje desarrolladas en otras universidades para su uso en línea por parte del estudiante.
- Desarrollar objetos de aprendizaje para entornos virtuales que le permitan al estudiante aprender en línea sin la presencia del docente.

¹ Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones, Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: gaby@uis.edu.co.

DESCRIPCIÓN

En la estructura curricular de la asignatura el propósito fundamental del uso de las TIC es que los estudiantes dispongan de todas las herramientas previstas para el proceso enseñanza-aprendizaje en un entorno virtual, de forma tal que en otro escenario diferente al aula de clase las utilicen en su proceso de aprendizaje. Por tal razón, en el portal del profesor² se encuentran los diferentes objetos de mediación que se han implementado para el desarrollo de las actividades durante el semestre en la asignatura.

Adicionalmente, durante el desarrollo de algunas de las actividades de clase, los estudiantes y el profesor interactúan con la plataforma, en la revisión de actividades de clase y el uso de plataformas de simulación ubicadas en los enlaces de interés que el docente a vinculado a su portal.

Otra actividad que se realiza con las TIC son evaluaciones en línea de las actividades de simulación programadas en la asignatura: Tratamiento de Señales. Esta actividad se realiza en la plataforma Moodle³.

En las asignaturas Tratamiento de Señales y Mediciones Eléctricas los objetos de mediación son:

Nueve guías de actividades de clase con los propósitos de la actividad, los contenidos temáticos que se abordaran, las competencias del saber y del hacer que los docentes deben adquirir y las actividades que se deben realizar en el aula.

Ocho guías con las prácticas de simulación que complementan las actividades desarrolladas en clase. Estas guías constan de dos partes: las actividades que deben realizarse antes de la práctica y las que se desarrollaran en la práctica.

Diapositivas diseñadas por el docente con todos los contenidos temáticos que se abordan en las asignaturas.

Guías de actividades adicionales para que los estudiantes las realicen extra clase, relacionadas con las temáticas desarrolladas durante el curso.

² <http://torcaza.uis.edu.co/~gaby/>

³ fm.uis.edu.co/moodle19/

Una versión digital completa de la asignatura: Tratamiento de Señales.

Enlaces de interés donde se encuentran, tanto los contenidos temáticos, como simuladores en Java de los diversos aspectos que se abordan en las asignaturas.

Guías de las prácticas a desarrollar en el laboratorio.

Documentos de estudio de algunos contenidos de la asignatura: Mediciones Eléctricas.

APRENDIZAJES ESPERADOS

El uso de las TIC es acorde al propósito de la estructura de las asignaturas el cual es: mejorar las competencias cognitivas, actitudinales y axiológicas de los estudiantes para que logren el máximo aprovechamiento de estas dos asignaturas del ciclo profesional. Teniendo en cuenta la ubicación de las asignaturas en las mallas curriculares de los programas de Ingenierías Eléctrica y Electrónica (quinto y sexto semestre), se requiere que los docentes consoliden sus capacidades cognitivas de conocer, comprender, aplicar y empiecen a desarrollar y madurar las competencias cognitivas de análisis, síntesis y evaluación⁴.

Por otra parte, dada la importancia de estas materias en la formación de los profesionales de las Ingenierías Eléctrica y Electrónica se han estructurado para que los estudiantes sean mucho más activos en el proceso de formación. La inclusión de las TIC busca fortalecer estos aspectos así como el trabajo colaborativo, generando un escenario virtual adicional a los escenarios presenciales programados.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

Una de las mayores dificultades fue que en algunos momentos el servidor donde está el portal del profesor no estaba activado e imposibilitó el acceso del docente y los estudiantes al escenario virtual. Esta eventualidad sucedió porque la institución aún no ha definido una plataforma única para la utilización de herramientas TIC.

⁴ Benjamín, Bloom, *Taxonomía de los Objetivos de la Educación: Clasificación de las Metas Educativas*. 1979.

Ante este imprevisto, el docente está migrando todo el material a la plataforma que se está desarrollando en Moodle⁵ para garantizar que siempre haya, al menos, una vía de acceso al escenario virtual; mientras la institución define las políticas que se van a seguir en la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Otra dificultad es que los estudiantes están en el proceso de asimilación de la incorporación de las TIC en su proceso de aprendizaje, motivo por el cual permanentemente el docente envía correos electrónicos para informarles sobre las actualizaciones de la plataforma, y así las revisen y realicen lo allí propuesto.

Un aspecto adicional a considerar, es el aumento de dedicación en tiempo que debe asumir el docente para la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, motivo que limita algunas veces las actividades que se pueden programar en este escenario virtual. De ahí la necesidad que el uso de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje sea realizado por un colectivo docente.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

En general fue positiva, ya que se les explicitó la intencionalidad de esta estrategia y la importancia de usarlas en su proceso de aprendizaje.

En encuestas que se han realizado, las respuestas con relación al ingreso de las Tecnologías de Información y Comunicación en las asignaturas, muestran que los estudiantes consideran que han logrado en alto grado incorporar las TIC y su impacto en el proceso de aprendizaje es importante, ya que les ha permitido disponer de otro escenario de aprendizaje adicional al presencial.

Esto ha coadyuvado en el trabajo independiente dentro de su formación, además de ser un canal de comunicación complementario con sus compañeros y el profesor.

Otra forma de cuantificar la incorporación de las TIC en el proceso de aprendizaje en los estudiantes, es la cantidad de visitas realizadas al portal del profesor⁶ que según el contador de páginas web Motigo es alrededor de 1200 mensuales.

⁵ fm.uis.edu.co/moodle19/

⁶ <http://torcaza.uis.edu.co/~gaby>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El cambio en las notas que obtienen los estudiantes muestran que cuando la metodología de enseñanza en la asignatura: Tratamiento de Señales, era la tradicional (hace unos seis años): el porcentaje de aprobación oscilaba entre el 50 y 60 por ciento.

Conforme se han ido implementando los cambios en la estructura curricular, el porcentaje de aprobación se incrementó y se mantiene alrededor del 75 por ciento. De hecho, en los últimos tres semestres (segundo del 2009 al segundo del 2010) este porcentaje ha sido de 74,2%, 86,4% y 75,9% respectivamente.

En relación con Mediciones Eléctricas, desde que se incorporó a la estructura curricular se ha vinculado el uso de las TIC, lo cual no permite hacer una comparación. Sin embargo, desde su inclusión como asignatura obligatoria en la malla curricular del programa de Ingeniería Eléctrica, la tasa de aprobación ha estado alrededor del 85% con una reducción importante del 75% en el primer semestre del 2010.

En general se aprecia un impacto importante en la inclusión de las TIC en el proceso de formación de asignaturas presenciales. Los estudiantes valoran principalmente que es otro medio de comunicación, que facilita el trabajo colaborativo y donde han encontrado recursos adicionales a los que se dan en el aula que complementan el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, la incorporación de las TIC le ha permitido al docente crear escenarios adicionales de enseñanza-aprendizaje centrados en la autonomía del estudiante, misma que aún falta consolidar y que tiene un impacto positivo en el logro de aprendizajes significativos.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Un aspecto a resaltar de las TIC es la creación de un espacio de aprendizaje adicional al presencial que apoya al estudiante en su aprendizaje autónomo; además de facilitar la interrelación entre pares al existir un medio de comunicación alternativo al presencial.

A través de este medio algunos docentes se atreven con mayor facilidad a realizar preguntas que por diversos motivos en los escenarios presenciales no se dan.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Una limitación que se puede presentar es utilizar estas herramientas como simple depósito de lo que el docente realiza en las actividades presenciales. Por consiguiente, es importante que en su planeación se logren prever procesos dinámicos que se adapten a las necesidades de cada uno de los docentes, ya que esto le permitirá sentirse cómodo en su proceso de aprendizaje autónomo.

Otra limitante es el tiempo de respuesta por parte de los docentes a las consultas que se puedan generar por parte de los estudiantes en este escenario.

Adicionalmente es importante garantizar que la plataforma en la cual se vinculen los elementos utilizados con las TIC esté disponible las veinticuatro horas del día, ya que en estos escenarios la participación en el tiempo de los participantes es diversa.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Antes de vincular estas herramientas al proceso de formación, es importante garantizar que se cuenta con la capacidad y recursos adecuados para su estructuración, mantenimiento y utilización, por lo que necesita que en ella participen grupos de docentes y de soporte.
- Es importante explicitarle a los docentes los propósitos de la vinculación de las TIC en un proceso de enseñanza-aprendizaje que en esencia es presencial.
- Los materiales que se utilicen en estas herramientas deben ser revisados y actualizados permanentemente.
- Esta herramienta no puede convertirse en una réplica de lo que se realiza en un escenario presencial.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema01/107/archivos/PCC_ING_08_2010.pdf

Uso de tecnologías de información y comunicación en cursos de matemática: Cálculo diferencial e integral

Jendry Arguedas Flatts, Marvin Coto Jiménez, Javier Trejos Zelaya¹
Escuela de Matemáticas
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

CONTEXTO

Nombre del programa educativo: Carreras del área de la salud tales como Agronomía, Odontología, Medicina, Microbiología, Biología, etc.

Nombre del curso: MA 1210 Cálculo I

Número de alumnos: 30 y 35

Semestre/año que cursan los alumnos: 2° semestre / 1er año

PROPÓSITO

Se usó material multimedia como videos educativos y applets para presentar la teoría, ejemplos que ilustraran los conceptos de manera gráfica y por ende desarrollar el análisis, intuición y una comprensión más significativa. El uso de la plataforma Moodle no era obligatorio, su objetivo principal era establecer comunicación fuera de clase con los estudiantes, así como proporcionar material complementario como exámenes anteriores, cuestionarios virtuales, y otros tipos de apoyos al proceso de aprendizaje. El propósito de la intervención era la exploración de los temas de máximos y mínimos con derivación y la integral definida en distintos niveles de representación: algebraico y gráfico. También el mostrar los elementos históricos, así como contextos realistas donde el concepto puede ser aplicado en la solución de problemas.

¹ Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
 E-Mail: jendry@gmail.com, MARVIN.COTO@ucr.ac.cr, javier.trejos@ucr.ac.cr

DESCRIPCIÓN

El uso del material multimedia en el aula estaba a cargo del profesor de manera magistral.

El marco de la propuesta consistió en los siguientes elementos:

- Presentación en clase de un problema en contexto real, cuya solución requiere el concepto de integral definida. Para esto se usó una proyección multimedia con imágenes del problema, el cual fue planteado a los estudiantes como una actividad exploratoria por resolver.
- Proyección multimedia en clase con videos del desarrollo histórico del concepto de integral definida.
- Proyección multimedia en clase con los principales teoremas y propiedades de la integral definida, a partir de una presentación en formato Beamer. La presentación contenía animaciones, desarrolladas con el programa GeoGebra.
- Uso de un sitio web Moodle para contener los materiales presentados en clase, así como animaciones adicionales, y ejemplos propuestos resueltos tanto de la forma tradicional (algebraica), como en su representación geométrica, con ayuda del software GeoGebra.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Pensamiento estratégico orientado a la innovación. Se pretendía desarrollar en los estudiantes los conceptos de máximos y mínimos con derivación y de integral definida de manera que les permitiera identificarlos en problemas reales, con sus alcances y limitaciones. Con esto también el proceso de abstracción y el pensamiento analítico, al plantear problemas de diversa naturaleza que requieren un razonamiento estratégico según el caso.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

El aula en que se impartía la clase no tenía equipo tecnológico para realizar exposiciones en cada clase con video beam. La evaluación de las actividades disponibles en la plataforma Moodle no eran obligatorias para los estudiantes, entonces la mayoría no las realizaron. Esto afectó en el análisis de los resultados ya que se disponía de poca información. También es de considerar el tiempo requerido para la producción de material, en relación con el tiempo que éste se utiliza en la clase.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

La respuesta de los estudiantes fue muy positiva en el aula ante la presentación de contenidos de manera novedosa, ya que el uso de TICs aparentemente resultaba agradable. La participación fue entusiasta con las actividades de exploración, los contenidos con animaciones y vídeos. Sin embargo, las actividades en la plataforma Moodle fueron usadas en aproximadamente un 10%, no se dio un uso extensivo de este sistema, pues fue una minoría de estudiantes los que consultaron el material por este medio.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se trabajó con tres grupos. Uno de control con 35 matriculados y dos experimentales con 30 y 35 matriculados; terminaron el curso 30 en el grupo de control y 10 y 15 en los experimentales. Una limitación que se presentó con los grupos experimentales es que ambos tenían horario nocturno, dándose que la mayoría de los estudiantes trabajaban, mientras que el grupo de control era diurno y casi ningún estudiante trabajaba. En los grupos experimentales la asistencia a las clases era aproximadamente del 50% o 60% de los estudiantes matriculados; los que terminan el curso son aún menos.

El resultado obtenido fue evaluado al final del curso mediante el nivel de desarrollo de una competencia relacionada con el tema, a partir de tres criterios de logro. El resultado, de estudiantes A (primera vez en el curso) y estudiantes B (repitentes) se resume en el cuadro 1.

Tema	Grupo	Tipo	Criterio			Calificación
			1	2	3	
Máximo y mínimos	Experimental	A	1.2	1.8	1	1.33
		B	2	2	2	2
	Control	A	1.4	1.4	0.6	1.13
		B	1.3	1.7	0.7	1.23
Integral definida	Experimental	A	1.6	1.9	1.8	1.8
		B	1.8	1.8	1.8	1.8
	Control	A	0.5	1	1.2	0.9
		B	2.3	2.3	2.3	2.3

Cuadro 1: Calificación cuantitativa del desarrollo de las competencias.

El promedio general mostró un mejor desarrollo de la competencia en el grupo experimental que en el grupo control. Sin embargo, este mejor desarrollo de competencia no se vio reflejado en mejores resultados de aprobación en el curso, el cual contiene más temas que el desarrollado con TIC, y utiliza evaluaciones tradicionales, que usualmente contienen preguntas de desarrollo algebraico más que conceptual.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Las principales ventajas del uso de TIC se hicieron evidentes en la presentación más ágil de contenidos en clase, en la posibilidad de mostrar animaciones y videos con construcciones que no es posible representar en pizarra, y en la precisión en la elaboración de gráficas. No se evidenciaron limitaciones de las TIC, más que en el tiempo disponible para la producción del material. Sin embargo, es un trabajo que puede utilizarse para varias clases y varios cursos haciéndoles pequeñas modificaciones necesarias.

El uso de applets ofrece una visión diferente del cálculo y una manera diferente de aprender, usando un poco más la imaginación, desarrolla la visualización y análisis para deducir los resultados.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Utilizar TICs requiere que los estudiantes tengan buen acceso a Internet para que esto no limite la parte académica. La elaboración del material multimedia requiere mayor tiempo que planear una clase normal.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

Se requiere de aulas equipadas con recursos tecnológicos que faciliten la exposición de videos y otras actividades multimedia. Por otra parte, las actividades complementarias disponibles en la plataforma Moodle deben ser obligatorias para los estudiantes para garantizar que serán resueltas y que de esta manera cumplan su objetivo, el cual es mejorar el aprendizaje del cálculo.

Para su uso en otras experiencias, se recomienda preparar con anticipación no solamente la estrategia de implementación y los contenidos, sino verificar el equipo e instalaciones disponibles. Se recomienda también la exploración de tecnologías más recientes para la adaptación de éste y otros contenidos desarrollados para la enseñanza de la matemática. Entre éstos se consideran de importancia por su uso extendido los teléfonos celulares de última generación y las computadoras personales en tabletas. También tener en cuenta las mejoras y desarrollos más recientes en el software.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema01/62/archivos/PCC_CB_01_2010.pdf

Modelo pedagógico de estrategias presenciales y virtuales para el desarrollo inicial del pensamiento complejo, MEVIPREC: Una implementación en la asignatura Geometría Analítica en carreras de Ingeniería

Silvia Raichman¹ y Eduardo Totter²

Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Petróleos

Facultad de Ingeniería, Mendoza

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

CONTEXTO

Curso: Geometría Analítica

Cantidad de alumnos: 220 alumnos.

Semestre que cursan los alumnos: 1er. Semestre

PROPÓSITO

A partir de una equilibrada y coherente articulación de las actividades significativas de aprendizaje de sus distintas modalidades, favorecer la construcción de conceptos y procedimientos por parte de los estudiantes, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo inicial de habilidades asociadas al pensamiento complejo y a la autonomía en el aprendizaje.

El propósito principal de la introducción de las TIC en el modelo pedagógico de la asignatura, es brindar nuevos ambientes instruccionales, distintos del aula tradicional, pero en complementariedad con la misma. Estos dan lugar a un incremento en la variedad de actividades y a las posibilidades de interacción de los estudiantes con un problema determinado, respetando sus propios estilos y ritmos de estudio y potenciando el aprendizaje significativo.

¹ Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina. Email: sraichman@uncu.edu.ar

² Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina. Email: etotter@fing.uncu.edu.ar

DESCRIPCIÓN

La componente virtual del modelo pedagógico fue implementada en el espacio virtual de Geometría Analítica en el Campus Virtual de la Universidad Nacional de Cuyo. Esta componente implica el uso de materiales de educación a distancia mediados pedagógicamente como complemento a las modalidades presenciales.

El material mediado pedagógicamente, incluye el desarrollo de contenidos y aplicaciones informáticas interactivas diseñadas específicamente para la propuesta. Se planteó como reto educativo el empleo de la Geometría Dinámica, por lo que se diseñaron y elaboraron los Escenarios Geométricos Interactivos: EGI que constituyen el eje en torno al cual gira la componente virtual del modelo pedagógico.

El enfoque de geometría activa en el marco de la propuesta, requiere el diseño de e-actividades apropiadas, destinadas a potenciar el aprendizaje, que permitan desarrollar capacidades de tipo exploratorio, de visualización, de comprensión y de reflexión.

Se distinguen 5 tipos de e-actividades propuestas:

- **Actividades Iniciales**
De reconocimiento del lugar geométrico en estructuras reales. Estas constituyen actividades de recuperación y ruptura necesarias en el proceso de reflexión sobre las concepciones previas de los alumnos y su integración con los nuevos contenidos. Al mismo tiempo permiten un acercamiento del estudiante de Ingeniería a situaciones asociadas a su futura profesión.
- **Actividades de Lectura y Comprensión**
De los contenidos teóricos en estudio, los cuales son mediados pedagógicamente dentro de un estilo gráfico y estilístico coherente con la intencionalidad didáctica de la propuesta.
- **Actividades para Reflexionar y Resolver**
Que requieren el uso de lápiz y papel, destinadas a potenciar los procesos comprensivos iniciados en las actividades anteriores. Éstas constituyen al mismo tiempo actividades de transferencia de los conocimientos a nuevas situaciones.

- **Actividades para Visualizar y Reflexionar**

Que implican el uso de herramientas computacionales interactivas diseñadas para la propuesta. Para la utilización de estas herramientas llamadas: Escenarios Geométricos Interactivos, se diseñan dos grupos de actividades, las cuales se realizan en el momento apropiado según el avance del alumno en los temas de estudio. Estas actividades guiadas complementan el proceso de comprensión, a la vez que constituyen un punto de partida para que el estudiante explore libremente una variedad más amplia de situaciones. Promoviendo de esta manera la reconstrucción significativa de los contenidos, la creatividad y el autoaprendizaje.

- **Actividades para Resolver y Entregar**

Deben realizarse en forma individual y entregarse a través de los recursos disponibles para tal fin en el Campus Virtual, en las fechas indicadas en el cronograma previamente definido. Estas actividades requieren el uso tanto de los Escenarios Geométricos Interactivos, como de los recursos propios del Campus: actividades de completar, opciones múltiples, etcétera.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se diseñó e implementó un modelo pedagógico de componentes presenciales y virtuales que por medio de la equilibrada y coherente articulación de las actividades significativas de aprendizaje, favorece la apropiación de conceptos y procedimientos por parte de los estudiantes; y promueve en los mismos el desarrollo inicial de habilidades asociadas al pensamiento complejo.

En la componente virtual, se elaboran actividades de aprendizaje, para las cuales es necesario seleccionar problemas que tengan un contexto significativo para los alumnos. Se fomenta que desarrollen estrategias de pensamiento para plantear y resolver problemas que les sean significativos, facilitando al mismo tiempo, la articulación horizontal y vertical de contenidos con distintas asignaturas del diseño curricular.

La búsqueda por parte de los estudiantes de diversas aproximaciones para la solución del problema es un aspecto importante de la propuesta, ya que permite que los mismos puedan integrar conocimientos de la Geometría Analítica, con contenidos de otras asignaturas y con problemas vinculados a su futuro profesional.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

Durante la etapa de diseño de la propuesta no presencial, surgió la inquietud de contar o no con ayuda especializada en el tema de programación de las herramientas computacionales interactivas. Luego de investigar los distintos software disponibles y de realizar pruebas con los mismos, los integrantes del equipo de cátedra pudieron realizar tanto el diseño, como la programación de los applets interactivos, enriqueciendo su formación.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Para los estudiantes de la asignatura Geometría Analítica, fue natural el uso de la plataforma y sus herramientas, ya que contaban con la experiencia previa de haber realizado el curso de ingreso a la Facultad de Ingeniería, en una modalidad a distancia, a través del Campus Virtual de la Universidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Para el análisis de los resultados obtenidos luego de la implementación del modelo pedagógico, se clasificó a los 220 alumnos del ciclo lectivo 2010 en tres grupos. Esto se realizó tomando en cuenta el grado de participación que los estudiantes mostraron en las distintas modalidades de la intervención educativa. Se adoptaron como variables a considerar:

- La asistencia de los alumnos a las clases de Aula Taller
- La entrega en la fecha prevista, de las Actividades Integradoras correspondientes a la componente virtual de la propuesta.

En la Tabla 1 se observan los criterios adoptados para la definición de cada uno de los grupos mencionados, teniendo en cuenta que se realizaron un total de 14 clases de Aula Taller y que los estudiantes debían entregar un total de 5 Actividades Integradoras en el espacio virtual de Geometría Analítica.

Variable Considerada	Valor asignado	GRUPO A	GRUPO B		GRUPO C
Participación en modalidad de Aula Taller.	Asistencia > 7 clases.	Sí	Sí	NO	NO
Entrega según cronograma de las Actividades Integradoras Campus Virtual	Entrega > 3 Actividades Integradoras	Sí	NO	Sí	NO

Tabla 1. Criterios de distribución de Grupos.

Los porcentajes de distribución por grupos para cada una de las carreras se pueden observar en la Figura 1.

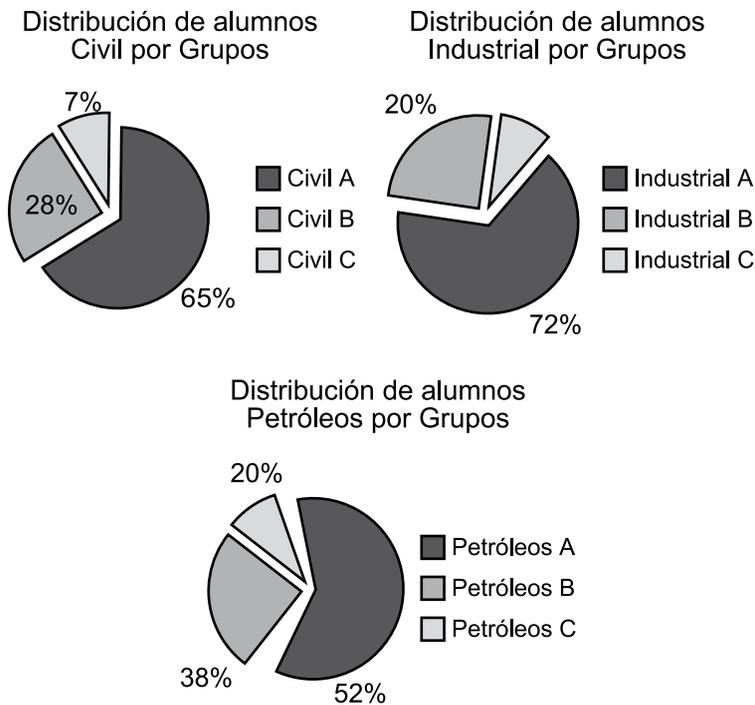


Figura 1. Distribución porcentual de Grupos por carrera.

Con el objeto de analizar los resultados obtenidos por los alumnos (desde el punto de vista de las calificaciones logradas en las dos primeras evaluaciones parciales de la asignatura) correspondientes a los contenidos implementados en

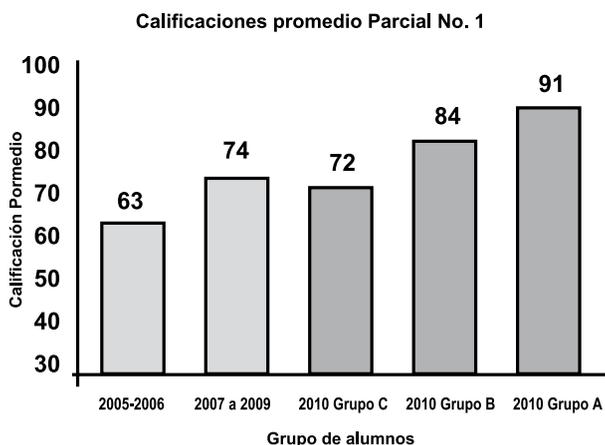
la intervención educativa, se consideraron tres períodos, en los cuales la propuesta pedagógica presentó distintos grados de implementación. Dichos períodos pueden observarse en la Tabla 2.

	2005-2006	2007-2009	2010
Implementación de la propuesta	NO	PARCIAL	TOTAL
Primer Módulo. Espacios Vectoriales	No implementado	No implementado	Implementado
Segundo Módulo. Planos y Rectas	No implementado	Implementado	Implementado

Tabla 2. Grado de Implementación de la propuesta presentada.

Las instancias de evaluación correspondientes a los contenidos del módulo de Espacios Vectoriales y Vectores Geométricos y del módulo de Planos y Rectas, son las evaluaciones parciales No. 1 y 2 respectivamente.

Cabe señalar que históricamente los promedios alcanzados por los estudiantes en la segunda evaluación parcial han sido menores que en la primera. En la Figura 2 se puede observar la distribución de los promedios de calificaciones obtenidos por los estudiantes en estas evaluaciones, para los períodos descriptos anteriormente. Los resultados del ciclo lectivo 2010 se han subdividido en los tres grupos correspondientes a este ciclo.



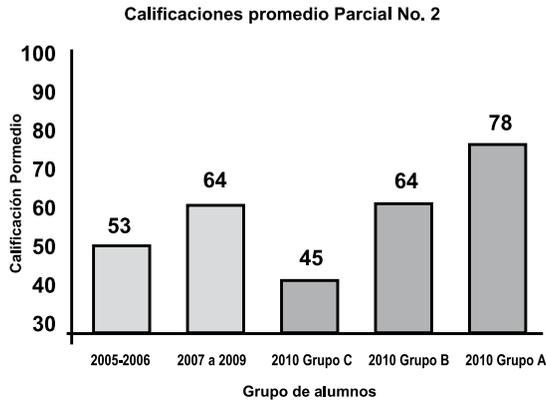


Figura 2. Distribución de calificaciones promedio Parcial Nro. 1 y 2.

Se puede observar la positiva influencia de la intervención educativa, en los promedios de ambas evaluaciones, obtenidos por los estudiantes que participaron en actividades asociadas a la misma, es decir los grupos A y B.

Un indicador interesante desde el punto de vista de su representatividad es aquel que muestra la cantidad de alumnos que obtuvieron puntajes mayores a 80 puntos y menores a 40 puntos sobre un total de 100 puntos en cada instancia de evaluación parcial. La Figura No. 3, permite observar la distribución porcentual de los estudiantes que obtuvieron puntajes mayores a 80 y menores a 40 puntos, referida al total de alumnos de cada grupo, correspondientes a la primera evaluación parcial, asociada a los contenidos del módulo Espacios Vectoriales y Vectores Geométricos.

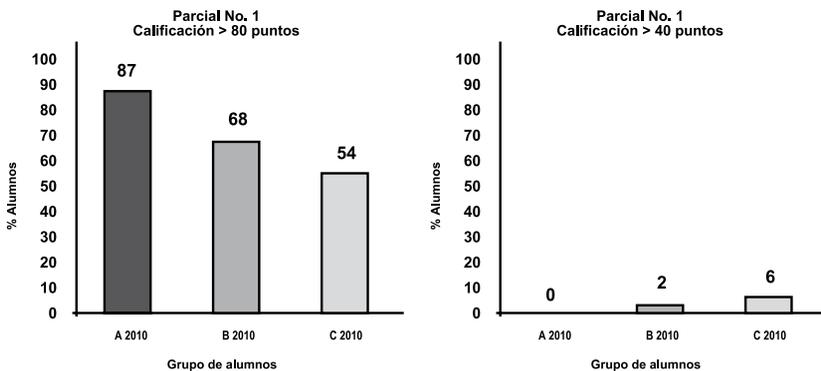


Figura 3. Resultados porcentuales Parcial Nro. 1.

De la misma manera la Figura No. 4 muestra los resultados correspondientes a la segunda evaluación parcial referida a los contenidos del módulo Planos y Rectas.

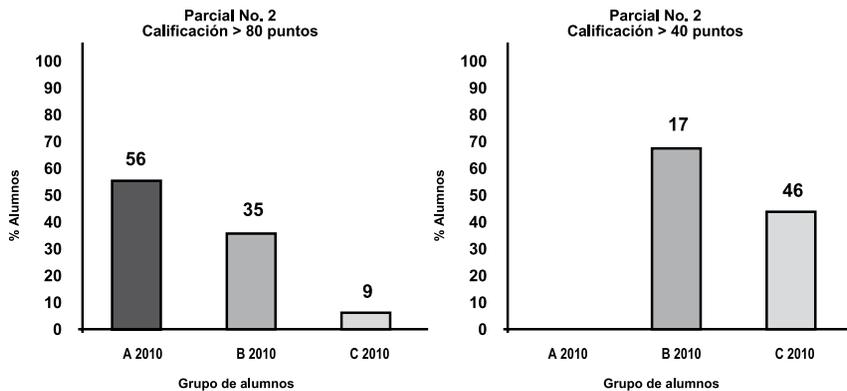


Figura 4. Resultados porcentuales Parcial Nro. 2.

A partir de las Figuras 3 y 4, se puede ver que el Grupo A es el que cuenta con mayor porcentaje de estudiantes con calificaciones mayores a 80 puntos en ambas instancias de evaluación. Del mismo modo, es el grupo que menor porcentaje de estudiantes presenta con calificaciones menores a 40 puntos. Además, es posible observar que las diferencias en ambos casos son importantes con respecto a los resultados del Grupo B y sustanciales con respecto al Grupo C, tanto para la evaluación No. 1 como para la evaluación No. 2.

En la Tabla 3 se indica la cantidad de alumnos recursantes de cada Grupo del ciclo lectivo 2010 que alcanzaron la condición de estudiantes regulares. Si bien el modelo pedagógico propuesto, no abarcó todos los contenidos de la asignatura, es posible observar la positiva influencia de la intervención educativa en los alumnos recursantes, tanto del Grupo A como del Grupo B, con porcentajes de regularidad del 100% y 87.5% respectivamente.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Total
Alumnos Recursantes	5	8	17	30
Alumnos Recursantes Regulares	5	7	7	19
Alumnos Recursantes Libres	0	1	10	11

Tabla 3. Distribución de alumnos recursantes por Grupos.

En el reporte correspondiente, se pueden consultar resultados adicionales, tanto cuantitativos como cualitativos.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Las actividades que se diseñan y planifican con el uso de las TIC para este modelo pedagógico, tienden a favorecer los procesos comprensivos de los alumnos, la integración de los conocimientos previos con los nuevos y ayudan a darle un sentido y a transferir estos últimos. Al mismo tiempo, facilitan al docente el reconocimiento de las representaciones mentales de los estudiantes y ayudan a discernir el nivel de comprensión alcanzado, constituyendo esto un aspecto clave para lograr el incremento de la calidad del aprendizaje significativo.

La guía y orientación en las actividades extra clases de la componente virtual permitió a los alumnos trabajar en sus propios ritmos y tiempos, incrementando además la comunicación con los docentes.

La variedad de actividades, atendiendo a los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes, permite a los mismos avanzar en una comprensión más compleja y profunda de cada tema. Esto constituye un desafío a los procesos cognitivos y a la motivación de los alumnos, logrando que se involucren en su propio proceso de aprendizaje con compromiso y responsabilidad.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Las tecnologías utilizadas en la presente propuesta no permiten asegurar la identidad del estudiante que entrega una determinada actividad para su evaluación.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

Los puntos más importantes para la transferencia de la modalidad virtual de la presente propuesta hacia otras asignaturas son:

- Clara definición de las intencionalidades educativas específicas.
- Selección, jerarquización y distribución de contenidos incluidos en la propuesta y mediación técnico pedagógica del material específico.

- Diseño, elaboración y planificación de actividades significativas de aprendizaje para la modalidad en acuerdo con las intencionalidades educativas específicas.

- Revisión de una apropiada articulación entre las distintas modalidades respecto a:
 - Cantidad y calidad de las actividades de cada modalidad.
 - Tiempos disponibles.
 - Cronograma factible de trabajo, tanto para los docentes como para los estudiantes.
 - Proceso de evaluación coherente con las estrategias didácticas y los objetivos planteados.
 - Claridad y pertinencia de los criterios de evaluación en un todo de acuerdo con el modelo pedagógico propuesto.
 - Aplicaciones a la práctica profesional motivadoras.

Estos aspectos tienden a lograr una coherencia global de la propuesta, de manera que, a partir del diseño y programación de actividades y situaciones de aprendizaje adecuadas en cada modalidad, se generen puentes cognitivos apropiados para potenciar los procesos comprensivos y reflexivos, logrando así resultados convergentes a la calidad educativa anhelada.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema01/108/archivos/PCC_ING_05_2010.pdf

Experimentación: taller interactivo y enseñanza a distancia para mejorar la enseñanza del electromagnetismo

*Christian Regnaut
Licenciatura en Física
Université Paris-Est Créteil, Francia*

CONTEXTO

Curso: Electromagnetismo

Cantidad de alumnos: 26

Semestre que cursan los alumnos: 1 er semestre-2º año

PROPÓSITO

El propósito de introducir las TIC fue innovar con respecto a la enseñanza tradicional del electromagnetismo en el tercer semestre de pregrado, la cual involucra conferencias y tutoriales en donde nos encontramos con que los estudiantes son muy pasivos.

Nuestro fin era cambiar la pedagogía tradicional de las clases, sustituirlas con talleres interactivos y el uso de las TIC para mejorar la comunicación colectiva e individual con los estudiantes, y con ello aumentar su éxito.

DESCRIPCIÓN

Los estudiantes tienen acceso a una plataforma interactiva que proporciona acceso a la documentación publicada en línea por los profesores. Para el grupo experimental, se decidió ampliar la plataforma con los documentos de los talleres (cuestionarios, ejercicios) información adicional (internet) y con un correo electrónico colectivo que incluye las direcciones de los estudiantes y la de su profesor.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Fomentar el uso de los métodos de matemáticas para su aplicación en física y en electromagnetismo.
- Desarrollar la autocrítica en la resolución de los problemas.
- Confrontar los modelos con los fenómenos reales.
- Promover la curiosidad aguda y el interés para la investigación.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

Incorporar las TIC en el curso no es difícil, pero hay algunos obstáculos:

- El uso de las TIC requiere mayor tiempo de trabajo pedagógico preparatorio y de intercambio con los estudiantes. Es difícil introducir las TIC sin incrementar el tiempo dedicado a la materia.
- Disminuyó la actividad de investigación de los profesores investigadores.
- Es difícil motivar a los profesores para generalizar el uso de TIC en la innovación pedagógica.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

El 50% de los estudiantes se expresaron favorecidos con el uso de las TIC, ya que lo vieron como una oportunidad de diversificar sus métodos de adquisición de conocimientos y de mejorar sus resultados en los exámenes. Aceptaron el aumento de trabajo personal que se les solicitó.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La tasa de éxito del grupo experimental fue del 69%, la del grupo control de 15%. Estos porcentajes deben ser analizados cuidadosamente pues asumimos que el resultado del grupo experimental, en comparación con el grupo control es más alto de lo que se esperaba, en gran medida por los siguientes factores: los estudiantes del grupo experimental contaban con mayor voluntad y eran más trabajadores. Sin embargo, podemos suponer que la pedagogía reflexiva impulsada por el taller y el diálogo a distancia permite al estudiante cambiar su metodología, aumentar su motivación y mejorar su rendimiento. Desde el punto de vista

cualitativo y cuantitativo parece que el seguimiento a distancia benefició más a los estudiantes avanzados y regulares que a los estudiantes de bajo rendimiento.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

El uso de las TIC en nuestra aula favoreció el hábito de trabajar en equipos pequeños más que el trabajo individual, una evaluación continua semanal que permitió a los estudiantes examinar sus capacidades y diferenciar entre su autoevaluación y sus resultados. El tutorial a distancia de los alumnos permite personalizar la enseñanza, motivar a aquellos que están desmotivados, y compartir los recursos de internet.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Descubrimos que los estudiantes sí están utilizando las TIC, pero que pocos tratan de utilizarlas de forma espontánea como fuente de información adicional para resolver un problema que no han entendido.

Es importante que el uso de las TIC no conduzca a un aumento desmesurado de la duración de estudio prevista para la adquisición de los conocimientos y las competencias de la asignatura.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Incorporar el uso de las TIC en las calificaciones.
- Estimular la curiosidad de los estudiantes en cuanto a la asignatura con la adición de mini-proyectos de investigación y de experimentaciones virtuales usando internet.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema01/66/archivos/PCC_CB_05_2011.pdf

Fomento del pensamiento complejo para el desarrollo de competencias profesionales en un curso de estadística actuarial

Javier Trejos Zelaya¹

*Ciencias Actuariales, Escuela de Matemática
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica*

CONTEXTO

Curso: Estadística Actuarial II

Cantidad de alumnos: 6

Semestre que cursan los alumnos: 8° semestre - 4° año

PROPÓSITO

Los estudiantes ya habían usado las TIC en varios cursos. Se quiere reforzar su uso, tanto para el proceso de interacción profesor-alumno, como para el aprendizaje de ciertos conceptos que de otra forma no sería posible.

Además, usar las TIC permite un ahorro de tiempo importante, como en la exposición de conceptos, el cual puede aprovecharse en clase en el desarrollo de aspectos cualitativos como la discusión de temas de actualidad, o bien en practicar ejercicios de cálculo más laboriosos e intensos que los que usualmente se hacían sin las TIC.

¹ Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
email: javier.trejos@ucr.ac.cr

DESCRIPCIÓN

Interacción profesor-alumno:

- Se desarrolló una plataforma de mediación virtual con el sistema *Claroline*. Sirvió para comunicarse con los estudiantes; compartir información, anuncios, documentos digitales, asignar y recibir tareas y ejercicios resueltos en el sistema de escritura matemática *LaTeX*.
- Se compartieron enlaces a sitios web de interés: revistas electrónicas, sociedades científicas, software especializado, libros electrónicos.
- Se expusieron temas con ayuda de un proyector y se elaboraron transparencias en *Beamer* y *Microsoft Power Point*.
- Se aprendió a usar sistemas computacionales de cálculo estadístico *WinStats*, *R* y *FirstBayes* (de software libre), o *Microsoft Excel*. Se realizaron algunos ejercicios en laboratorio con estos sistemas.

Uso por parte del estudiante:

- Elaboración de cálculos numéricos para la resolución de ejercicios, tanto reales como didácticos, usando *Microsoft Office Excel*, *R* o *FirstBayes*.
- Elaboración de exposiciones para ser proyectadas con *LaTeX*, *Beamer* o *Microsoft Power Point*.
- Redacción de la resolución de ejercicios usando *LaTeX*.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se pretendía que los estudiantes desarrollaran procesos de abstracción más profundos, para ser capaces de realizar síntesis de teorías, cálculos intensos y demostraciones matemáticas. Además, la confrontación con problemas reales a través del modelamiento con datos auténticos y su manipulación por medio del software.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

Realmente hubo pocos obstáculos. Quizás el hecho de contar con el *video-beam* instalado en el salón de clases y en el laboratorio hubiese facilitado las labores cotidianas de instalación, lo mismo que contar con una computadora de escritorio en lugar de usar una portátil.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

La respuesta fue muy positiva. Ellos ya estaban familiarizados con todas las TIC utilizadas, excepto que el software en sí era nuevo para ellos. Tuvieron que aprender a usar *R* y *FirstBayes*, lo cual demandó una sesión de una hora en cada caso.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De seis alumnos matriculados, cuatro aprobaron el curso y dos se retiraron. Posiblemente la mayor carga de trabajo que implicó la dinámica del curso, hizo que esos dos estudiantes no aguantaran el ritmo de sus demás compañeros. Ahora bien, todos se expresaron en términos muy positivos respecto a la metodología usada en el curso.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

El uso de las TIC permitió abarcar más aspectos del curso que cuando se dictaba sólo de manera magistral. Las facetas de cálculo intensivo, elaboración de reportes, exposiciones, interacción vía Internet, lectura de artículos científicos recientes, revisión de prensa nacional e internacional, no se tenían anteriormente al uso de la TIC. Por ello considero que este nuevo enfoque da al estudiante una visión más integral de su carrera y le facilitará una inserción armoniosa en el mercado laboral.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Se debe contar con computador personal para cada alumno, o al menos un laboratorio de cómputo disponible varias horas a la semana. Además, se tiene que instalar el software respectivo.

También es indispensable el uso de internet, por lo que esta facilidad debe estar presente tanto en la universidad como en las casas de los estudiantes. Se debe contar con una plataforma de mediación virtual, tipo *Claroline* o *Moodle*.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Se trabajó en dos sesiones semanales, de tres y dos horas, respectivamente. Se recomienda dedicar al menos una hora u hora y media a la teoría, porque de lo contrario el uso de las TIC se puede alargar mucho y uno termina de manera apresurada para dar los temas teóricos.
- Si bien es cierto, los estudiantes son suficientemente maduros para cubrir muchas partes del curso mediante estudio independiente, siempre se deben hacer los ejercicios teóricos. El resto del tiempo se puede usar para partes prácticas, exposiciones, etc.
- Es importante llevar una bitácora de clase donde se anote lo hecho en cada sesión, con las observaciones y dificultades encontradas.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema01/69/archivos/PCC_CB_08_2011.pdf

Estrategia de intervención en procesos de aprendizaje. Incorporación de estrategias docentes y TICs en el aula: Introducción a la historia

Francisco Enríquez

Licenciatura en Educación Cívica

Universidad de Costa Rica–UNED, San José, Costa Rica

CONTEXTO

Curso: Historia Local

Cantidad de alumnos: 10

Semestre que cursan los alumnos: 5º año.

PROPÓSITO

El principal objetivo fue aprovechar las herramientas que la tecnología nos brinda para desarrollar una enseñanza de la Historia más interactiva, dinámica y entretenida para los alumnos, donde se puedan poner en práctica el uso de imágenes, videos y técnicas de enseñanza que conlleven a procesos de aprendizaje más significativos.

En ese sentido, para enseñar la Historia Local es importante el uso de fotografías y videos descriptivos, pues nos brindan una idea más clara de lo que eran nuestras comunidades en el pasado. Por ello se fomentó en los estudiantes el uso de estas herramientas para elaborar sus trabajos.

Otra de nuestras intenciones fue brindar a través de la plataforma tecnológica: Moodle, las lecturas semanales y tareas a realizar. Con esta herramienta tecnológica no tenemos que sacar fotocopias a los libros, haciéndole un bien al medio ambiente y a la economía de los estudiantes. Asimismo, se buscó a través de Moodle tener una comunicación más fluida y directa con los alumnos.

DESCRIPCIÓN

Las TIC se utilizaron digitalizando todas las lecturas que estaban asignadas para el curso, lo cual facilitó bastante su acceso para poder desarrollar los temas y lograr un mejor proceso de enseñanza–aprendizaje. En Moodle se presentaron ejemplos digitales de cómo trabajar las investigaciones y tareas que se pedían. Del mismo modo, en todas las lecciones desarrolladas se pasaron canciones, videos y fotografías que hicieron las clases más entretenidas. Estas herramientas tecnológicas ayudaron a tener sesiones dinámicas en las que siempre estuvo presente la discusión y el debate.

Por último, para las investigaciones finales del curso se les solicitó a los estudiantes hacer un video de Historia Local sobre su comunidad y el desarrollo histórico que ha tenido, incluyendo fotografías y canciones relacionadas con el tema.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Nos referimos en este rubro a los procesos cognitivos a alcanzar por los alumnos, por ejemplo: pensamiento estratégico para el planteamiento y resolución de problemas, procesos de abstracción, procesos reflexivos, confrontación con fenómenos reales, pensamiento analítico, pensamiento crítico, pensamiento complejo, (enfoques holísticos, sistémicos, multidimensionales con diferentes grados de incertidumbre) y pensamiento estratégico orientado a la innovación.

Buscamos que el alumno desarrollara distintos procesos cognitivos para lograr que adquiriera una posición crítica, reflexiva y analítica en torno al desarrollo de la sociedad que le rodea.

También se pretendía fomentar en los estudiantes, análisis retrospectivos sobre el devenir histórico de su comunidad para visualizar las actuales problemáticas y buscar soluciones a futuro. Que plantearan soluciones fue muy relevante, pues no fue sólo desde la visión reducida de su lugar de residencia, sino de su país.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

El principal problema que se presentó fue con el Moodle asignado, pues la página adquirida para elaborar el programa del curso, generaba constantes problemas y no permitía a los estudiantes registrarse; por lo que se tuvo que crear una nueva. Algunos de ellos no tenían acceso a internet, eso fue un obstáculo a la hora de subir los trabajos. Tampoco pudimos subir varias tareas o documentos muy pesados. Otro problema común era con los trámites necesarios para registrarse al curso en Moodle ya que muchos alumnos no entendían los pasos a seguir.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Bastante buena pues en su mayoría pudieron hacer muy bien sus trabajos. Incluso plantearon que gracias al uso de estas herramientas, se logró un curso más dinámico y entretenido. Usar las TIC favoreció mucho el desarrollo de las lecciones y de los trabajos, estos fueron más completos y amenos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En éste rubro se espera que reporten los cambios en el rendimiento escolar de los estudiantes: cuantitativos (número de alumnos aprobados, reprobados, deserción) y cualitativos (sobre la calidad de los procesos de aprendizaje y de su desempeño).

En general tuvieron un buen rendimiento académico, tomando en cuenta que eran alumnos de licenciatura. Además este era el último curso de la carrera por lo que la mayoría trabajó muy bien.

De los 10 alumnos sólo uno reprobó y se debió a problemas personales, pues no tuvo tiempo para entregar los trabajos a pesar de que se le amplió el período asignado.

La calidad de las tareas correspondientes y los trabajos finales fue muy buena, en su mayoría obtuvieron notas mayores a nueve. Se pudo constatar que hubo un esfuerzo importante por pasar el curso y hacer trabajos de calidad.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Las ventajas de utilizar estas TIC son: En primer lugar se facilita la comunicación entre docente-estudiante. Ahora contamos con una página de internet común para subir materiales y compartirlos, por ejemplo: las lecturas obligatorias y opcionales. Además, para el desarrollo de las clases se pusieron en práctica métodos innovadores de enseñanza. Utilizamos la computadora para proyectar presentaciones de PowerPoint, videos, películas, canciones y fotografías, y trabajamos en conjunto de acuerdo a lo asignado en Moodle.

Por último, los alumnos tuvieron a su alcance el uso de estas herramientas para desarrollar sus estudios del curso e hicieron los trabajos de mejor forma aprovechando las ventajas de las TIC. Para la investigación final fue relevante el material audiovisual que lograron elaborar en un trabajo de varios días de investigación.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Las limitaciones que se presentan es que en su mayoría, las TIC necesitan de internet para ser aprovechadas de la mejor forma. Por otro lado, los estudiantes deben tener un conocimiento medio en el uso de computadoras. Otra limitación surge cuando se tiene material o fuentes para la investigación que aún no ha sido digitalizado, por lo que la tarea a realizar es mayor.

Más allá de eso, pareciera que el uso de las TIC genera más beneficios que problemas.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Contar con conocimientos básicos sobre el uso de computadoras, video beam, bocinas, reproductores de DVD y otros formatos de video.
- Saber usar internet para aprovecharlo al máximo.
- Fomentar en los estudiantes el uso de estas herramientas tecnológicas ya que en la actual coyuntura son muy necesarias y casi obligatorias en cualquier tipo de trabajo profesional.

- Tener claridad sobre qué plataformas de internet utilizar para crear la página web del curso y evitar problemas durante el desarrollo del mismo.

Contar con conocimientos sobre gestión de páginas web, para poder construirla y administrarla.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema01/94/archivos/PCC_HCS_10_2010.pdf

Estrategias en escenarios de producción colaborativa con base en la construcción colectiva de conocimientos

Las propuestas educativas elaboradas en base a estas estrategias constituyen una actividad innovadora, diseñadas de forma tal que la cooperación entre los estudiantes sea la vía principal para la construcción de conocimientos, para la realización de las tareas propuestas y que brindan además la valiosa posibilidad de socialización de los aprendizajes logrados.

Uno de los puntos distintivos de esta actividad es, la selección de la tecnología apropiada para la interacción y colaboración, la clara distribución de los roles que los alumnos asumen en su grupo de trabajo, que deben explicitar claramente qué se espera de cada uno de ellos, de forma tal que cada integrante contribuya de diferente modo a la resolución de la actividad.

De esta manera, el trabajo colaborativo ofrece la posibilidad de construir el conocimiento en forma cooperativa, contrastando ideas, a la vez que se mejoran las habilidades comunicativas y se brinda la oportunidad de disfrutar nuevas experiencias entre pares. Los participantes deben interiorizar las normas o reglas de interacción, mediada por computadora, que deben respetar a los efectos de mantener la armonía del grupo de trabajo. Será necesario prever y favorecer ampliamente la participación dinámica de alumnos y docentes.

Los estudiantes que participan en este tipo de propuestas, aprecian el trabajo en equipo, ya que les exige el desarrollo de capacidades y valores que contribuirán en su futuro perfil profesional, tales como responsabilidad, compromiso y honestidad.

Ya sea que estas estrategias se implementen en un entorno presencial o virtual, debe garantizarse la diferenciación de los logros del grupo de trabajo, de los logros individuales y esto no sólo para la correcta evaluación, sino para la propia motivación para seguir interactuando en un futuro.

El docente o tutor, debe realizar un apropiado seguimiento en forma continua del trabajo del grupo, para intervenir oportunamente en los casos en que sea necesario y guiar las modificaciones adecuadas en la búsqueda de sus objetivos.

Desarrollo de pensamiento complejo y las competencias de formación en los estudiantes, en un ambiente de aprendizaje apoyado en TIC

Carmen María Cordero Esquivel

Ingeniería de Sistemas

Universidad Nacional de Costa Rica, San José, Costa Rica

CONTEXTO

Curso: Informática y Sociedad

Cantidad de alumnos: 60 (dos grupos)

Semestre que cursan los alumnos: 1er semestre 2010

PROPÓSITO

El propósito de introducir las TIC fue promover en el estudiante una cultura de uso del Aula Virtual como entorno de aprendizaje colaborativo mediante el análisis de casos y problemas que propicien discusión, reflexión y la creación de conclusiones argumentadas.

DESCRIPCIÓN

El curso Informática y Sociedad es parte de un plan de estudio que se desarrolla en la modalidad de participación presencial. Para el ejercicio que corresponde a este trabajo se visualizan las Tecnologías de Información y Comunicación, como un recurso de apoyo a las sesiones del curso.

Se plantean estrategias didácticas que aprovechan el Aula Virtual y sus herramientas como foros, chat y wiki, entre otros, que permitirán planear actividades variadas y adaptadas a las características del curso y el grupo de estudiantes.

Se propone al estudiante un análisis de casos y problemas para propiciar la discusión, la reflexión y la creación de conclusiones argumentadas. Los temas expuestos buscan lograr que el estudiante, futuro profesional en Ingeniería de Sistemas, se visualice como actor importante y con roles que permiten contribuir para potenciar la consolidación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de su país.

También, a través de este ejercicio, se busca incrementar el nivel de logro en el estudiante, de las competencias cognitivas básicas; definidas por Tobón, (2004 pág. 73) "Como aquellas competencias propias de una determinada ocupación o profesión. Tienen un alto grado de especialización, así como procesos educativos específicos, generalmente llevados a cabo en programas técnicos, de formación para el trabajo y en la educación superior".

En el marco de esta definición es que se establece que las competencias profesionales por potenciar en los Ingenieros en Informática y que corresponden al plan de estudio son: concebir, diseñar, desarrollar sistemas y/o arquitecturas de informáticas centralizadas y distribuidas en entornos reales y redes de ordenadores, gestión de proyectos.

Dentro de la estrategia de intervención se hace un uso didáctico de las TIC mediante protocolos (guías) para explicar el procedimiento a seguir y orientar al estudiante en la participación y el desarrollo de las actividades propuestas. El alumno ve el curso en el Aula Virtual de la siguiente manera:

- Como contexto inicial se muestra una imagen (metáfora educativa) que ilustra el enfoque del curso, ésta se usa en la primera sesión presencial, promoviendo en el estudiante una interpretación y su relación con el curso.
- Se presenta el contenido de la primer sesión de trabajo, adjuntando los siguientes documentos dentro de éstos: la carta al estudiante, el cronograma, guías de los trabajos, entre otros. Cada sesión contempla el tema que se abordará.
- El entorno gráfico de las sesiones de apoyo al curso en la modalidad virtual busca mostrar una identidad del curso amigable, sobria y ordenada.
- Se incorporaron actividades variadas en donde el objetivo principal fue atenuar las carencias detectadas en la evaluación de los aprendizajes.

Por ejemplo, que el estudiante observara un video acerca de una entrevista realizada a Sam Pitroda, fundador del Centro para el Desarrollo de la Telemática en India y promotor de diversos proyectos que buscan el uso inclusivo de las TIC en la sociedad hindú. Esta actividad virtual se complementa con una consigna

para los estudiantes, que consiste en responder dos preguntas que contestan colaborativamente en un foro. Esto les permitió identificar actores involucrados en los proyectos TIC en India y crear sensibilidad sobre la importancia de que las oportunidades de acceso de las TIC sean equitativas.

Esta actividad virtual se retoma en la sesión presencial, mediante un panel de discusión a la luz de las respuestas que dan los estudiantes a las preguntas planteadas en el foro.

Este tipo de actividades se incluyó intencionalmente antes de cada sesión presencial y fueron de naturaleza diversa (tira cómica, video, pequeños textos con una situación problemática) lo que promovió el análisis, la reflexión y la búsqueda de respuestas a preguntas que derivan en un aprendizaje.

En una sesión de estudio virtual, se cubrieron las actividades previstas típicamente para una sesión de contacto presencial con los estudiantes, su diseño comunica al estudiante el objetivo por lograr a la luz de las actividades propuestas, el protocolo de trabajo, es decir: la guía que lo orienta sobre el trabajo a realizar. Todo gira alrededor de la lectura y análisis previamente realizado del caso “Inserción de la TIC en Utopía”, lo que incluyó:

- La participación en el Foro 1. Un trabajo individual que plantea dos preguntas asociadas con el caso, a las que pueden dar respuesta de manera independiente o complementando una respuesta brindada por algún compañero.
- Un Foro 2 en que se participa en equipos previamente conformados, en donde deben identificar actores y roles presentes en la situación planteada en el caso de estudio. Para esto se proporciona una plantilla y cada equipo la completa en línea.
- Una prueba corta 1 que se desarrolla de manera individual. Se trata de un cuestionario de selección única que expone “ítems” con temas vistos en el curso hasta el momento y demanda del estudiante un ejercicio analítico a la hora de elegir la respuesta.

Estas actividades usando TIC y otras desarrolladas en sesiones presenciales, permitieron impulsar en los estudiantes la capacidad de identificar actores y roles que favorecen el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento, aspecto que además promueve que ellos, profesionales en tecnología se vean como agentes importantes y diferenciados en la promoción de ideas y acciones para impulsar dichas sociedades.

Y también potenciar las competencias cognitivas básicas: Interpretar información, crear, argumentar, proponer y debatir, logrando escalar a niveles altos en la evaluación propuesta para esta experiencia.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Potenciar el pensamiento crítico y procesos reflexivos que les permitiera, a partir del análisis cuidadoso de casos y problemas, desarrollar destrezas para proponer ideas y acciones coadyuvantes para la consolidación de sociedades de la información y el conocimiento.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

Dentro de esta reflexión es importante reconocer dos aspectos:

- Hace falta consolidar una cultura de uso del Aula Virtual en los estudiantes que permita el mayor aprovechamiento de las actividades planteadas y la generación de aprendizajes.
- La necesidad de que todos los estudiantes cuenten con una computadora y la posibilidad de acceso a Internet.
- Preparar actividades y materiales de aprendizaje de calidad para trabajar desde el Aula Virtual, requiere de esmero y dedicación significativa por parte del docente.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes manifestaron sentirse cómodos y motivados en las sesiones y actividades. En el aula virtual se obtuvo una participación comprometida y al evaluar dichas actividades, dentro de la misma aula virtual, les fue muy significativo poder hacerlo en el momento en que ellos tenían tiempo, sin estar limitados a una hora específica. A su vez, les pareció interesante y retador poder interactuar y cotejar sus ideas con las de otros compañeros a través de los foros.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes alcanzaron un nivel superior en conocimiento y desenvolvimiento ante los temas de fondo, mayor reflexión y sensibilización de acuerdo al tema: Consolidación de Sociedades de la Información y el Conocimiento, esto comparado especialmente con el nivel de profundidad que lograban otros estudiantes que participaron en el curso en convocatorias anteriores. De esta manera también se da un logro más efectivo de los objetivos del curso y un incremento favorable en la potenciación de las competencias como la criticidad, la capacidad de debate, el análisis de información planteada en situaciones particulares. Sobre todo se mostraron mayormente reflexivos en cuanto al avance y el aporte de las TIC en nuestra propia sociedad del conocimiento (Costa Rica) en contraste con otras. Cabe destacar, la capacidad lograda por el estudiante para correlacionar, analizar y evaluar aspectos de los temas discutidos en el curso con la realidad social y económica del país, la capacidad lograda para identificarse como actores y con roles importantes para incidir en la consolidación de la sociedad de la información y el conocimiento.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Flexibilidad horaria para el desarrollo de las tareas, actividades y la misma evaluación un estudiante más interesado, crítico y capaz de discutir y proponer; situación que a lo mejor presencialmente no ve inhibida.

Para el profesor, la posibilidad de idear formas variadas de orientar y de promover aprendizajes en los estudiantes.

En un escenario como el planteado en esta experiencia, la incorporación de las TIC resultó motivador y produjo un impacto sobre la creación de conocimiento colectivo y la posibilidad de socialización de aprendizajes.

La incorporación de las TIC como recurso de apoyo al ambiente de aprendizaje es una iniciativa necesaria y que beneficia sustantivamente las actividades de aprendizaje, permite descubrir comportamientos y potenciar competencias en los estudiantes que en sesiones de trabajo presencial es más limitado.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Los estudiantes aún siendo informáticos y además nativos digitales, requieren de inducción sobre el uso del Aula Virtual para su familiarización.

Como en otros entornos o formas de aprendizaje, hay estudiantes que no logran acoplarse y practican la ley del menor esfuerzo.

El acceso a la tecnología y sobre todo a internet, aún sigue siendo insuficiente para garantizar la calidad esperada.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- El docente debe esmerarse y ofrecer una dedicación significativa en la preparación de actividades y materiales de aprendizaje de calidad para trabajar con tecnología en las sesiones presenciales y virtuales.
- Las universidades deben considerar periodos lectivos que permitan prepararse con tiempo con los materiales requeridos para el curso.
- Los estudiantes aún siendo nativos digitales, requieren de inducción sobre el uso del Aula Virtual para su familiarización cuando se trata de potenciar aprendizajes en sesiones de trabajo virtual.
- El docente debe tener un conocimiento y manejo fluido de la tecnología previo al uso e implementación de éstas como recurso de apoyo.
- La mediación de aprendizaje a través de entornos de aprendizaje virtuales es diferente. Requiere destrezas en comunicación oral y escrita que superan las utilizadas en la presencialidad.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema01/101/archivos/PCC_ING_02_2010.pdf

Uso del foro para el desarrollo de capacidades de indagación y organización de información en el estudio de temas complejos en los cursos de bioquímica

Roberto Guevara
Licenciatura en Medicina
Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

CONTEXTO

Curso: Bioquímica Humana

Cantidad de alumnos: 18 alumnos

Semestre que cursan los alumnos: 3er año, 1er semestre por año.

PROPÓSITO

Brindar más orientación a los estudiantes en la búsqueda y el análisis de información de temas complejos que se consideran en la programación del curso de Medicina Humana.

El número de horas-clase que dedican tanto estudiantes como profesores en los cursos presenciales de pregrado, representa una limitante significativa para las actividades de interrelación, análisis crítico y reflexivo y para compartir puntos de vista.

El interés de la intervención va entonces más allá de las horas-clase, para recopilar datos sobre cómo los jóvenes investigan y procesan información compleja, fuera del ambiente de la clase.

DESCRIPCIÓN

Tener un espacio virtual en el corto tiempo de clases por semana y el uso racional de herramientas, como el foro electrónico para el aprendizaje colaborativo, es un valioso apoyo en las clases presenciales para la enseñanza de las ciencias naturales y en especial para los cursos de Bioquímica.

Se seleccionó una red social llamada *netlog*, que de manera gratuita permite organizar grupos en la web, en los que se pueden desarrollar foros electrónicos académicos y grupos de discusión, anexar sitios de referencia y varias facilidades para su uso. Esta red es equivalente a otras como *Facebook*, por lo que no representó un obstáculo para los jóvenes aprender rápidamente cómo inscribirse y comunicarse en ese medio.

La participación de los estudiantes en el foro virtual fue voluntaria. Se asignaron dos tareas sobre el tema de envejecimiento humano, que debían resolver utilizando fuentes de información de internet y realizar actividades de observación e indagación, incorporar una síntesis en el foro y además, discutir las conclusiones que compartían otros participantes.

Se pretendió lograr un aprendizaje activo y continuo a lo largo de ocho semanas de clases. En este caso el diseño del foro virtual fue cerrado, porque sólo se permitió la participación de los estudiantes inscritos para la discusión del tema central y el profesor actuó únicamente como moderador. En la semana nueve, la modalidad cambió a un foro presencial en el aula con aquellos estudiantes que lograron mayor participación y comprensión del tema central, presentado ante todos los compañeros de la clase para la discusión final del tema.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Al finalizar el proyecto, los estudiantes del grupo que experimentaron el proceso de tutoría en los foros virtual y presencial debían mostrar capacidades más desarrolladas, para la aplicación de la técnica de indagación en el tema seleccionado que el grupo control. Se debía observar un evidente progreso en el dominio de los temas y en el manejo de la información.

Algunas competencias que se buscan desarrollar son las siguientes:

- Competencias para trabajo colaborativo
- Competencias comunicativas
- Competencias investigativas
- Competencias para la resolución de problemas

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

La principal dificultad para el logro de los objetivos del foro fue la disponibilidad de internet por parte de los participantes en su tiempo libre. Al inicio se les señaló la importancia de contar con equipo portátil propio y acceso a la web en casa.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Un total de 34 estudiantes de los 60 solicitaron las inscripciones vía internet, lo que representó el 56,7% del grupo. Esto significó que más de la mitad tomó la decisión voluntaria de participar en el proyecto.

La metodología propuesta busca simplificar la labor del docente, presentada en esta ocasión como una alternativa de trabajo con nota para los estudiantes, sin que esto represente una medida de presión para nadie. Quienes no participaron en el foro se les permitió investigar las tareas en forma individual y conformar el grupo control.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Un total de 13 estudiantes de los 34 inscritos inicialmente respondieron en forma satisfactoria las tareas uno y dos, logrando de esta manera la puntuación para ser facilitadores en el foro presencial. Sus compañeros los evaluaron con notas excelentes. Posteriormente todo el grupo contestó preguntas en el examen semestral del curso sobre el tema del foro, observándose una ligera ventaja (aunque no significativa) de los estudiantes que tuvieron la capacitación previa. Se comprobó que los participantes del foro virtual logran aprender en forma fluida y amplia, especialmente por cómo expusieron sus puntos de vista los facilitadores del foro presencial.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

La ventaja principal que se puede valorar de esta metodología es el seguimiento que puede dar el docente de las formas de estudio y aprendizaje que demuestran los estudiantes en su tiempo libre fuera del aula y del espacio de la clase presencial, formando a la vez un grupo de discusión virtual que no es fácil de organizar en tiempo real.

LIMITACIONES ENCONTRADAS CON EL USO DE LAS TIC

La práctica de la metodología propuesta está sujeta a las críticas de los expertos y se está probando de manera preliminar. Es posible que varios aspectos se mejoren si la experiencia se realiza con la inclusión de mayores herramientas tecnológicas, por ejemplo: introducir el uso de una plataforma propia en la que se concentre toda la información del curso, realizar teleconferencias en el foro virtual o en el foro presencial.

Sin embargo, el problema no es si la tecnología funciona o no, la tecnología está diseñada como herramienta de apoyo para que funcione como mecanismo sinérgico del aprendizaje o del conocimiento.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Una recomendación importante es que si no se está seguro que el grupo tiene acceso en todo momento a internet, en casa, en el trabajo, en la universidad, es preferible que la aplicación de la técnica de foro sea opcional para el estudiante y no obligatoria.
- El proporcionar al alumno demasiado control (como ocurre en el aula tradicional), puede disminuir la efectividad del aprendizaje. Es por esto que la estructura ideal es aquella que proporciona una serie de materiales en un orden coherente pero con la flexibilidad suficiente para que el estudiante “experto” pueda explorar a su antojo.
- El estudiante debe poder obviar el contenido que ya conoce, ir directamente a una sección de su interés o ver cualquiera en el momento que lo necesite.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema01/65/archivos/PCC_CB_04_2011.pdf

Aprendizaje basado en problemas en grupos masivos

*Claudia E. Carignano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

CONTEXTO

Carreras: Contador Público y Licenciatura en Administración

Curso: Investigación Operativa

Número de alumnos: 180

Semestre de cursado: sexto

DESCRIPCIÓN

La Investigación Operativa (IO) es una metodología desarrollada para estudiar problemas de decisión de naturaleza compleja. Es aplicable en diversas áreas, tales como, administración, economía, ingeniería y las ciencias físicas y sociales.

Su función dentro del proceso de toma de decisiones es asesorar al tomador de decisiones, proporcionándole información cuantitativa para la formulación de políticas y estrategias.

Para hallar la solución de un problema, generalmente se representa el mismo con un modelo matemático, que es analizado y evaluado previamente. Es una metodología de naturaleza multidisciplinaria y para su aplicación se requiere de objetividad, racionalidad, creatividad y una actitud de cuestionamiento crítico permanente.

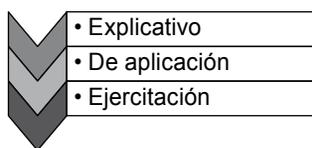
Debido a las características particulares de la IO surge como natural utilizar una estrategia de aprendizaje basada en la resolución de problemas. Esta metodología nos permite reforzar el desarrollo de las competencias referidas a la capacidad de abstracción y comprensión de las características fundamentales de la situación a modelar, de desarrollar el modelo cuantitativo que la represente, de resolver el problema y comunicar los resultados obtenidos.

Ahora bien, en general los autores coinciden en que una estrategia de enseñanza-aprendizaje basada en problemas debe utilizarse en grupos pequeños que permita una fluida interacción entre docente alumno. Por lo tanto, el gran desafío fue su implementación, ya que el grupo estándar es de 180 alumnos con un docente a cargo de las clases teóricas y uno a cargo de las prácticas. Debido a estas restricciones se pensó en trasladar los debates sobre los problemas al foro de discusión del aula virtual.

ESTRATEGIA UTILIZADA

La primera evaluación incluye la unidad correspondiente a Programación Lineal (PL), sobre esta unidad se observan las mayores dificultades al momento de formular los modelos representativos de los problemas.

La estrategia utilizada para desarrollar la temática desde el enfoque de resolución de problemas puede sintetizarse en tres momentos:



PRIMER SEGMENTO – EXPLICATIVO- a cargo del profesor, modalidad presencial:

Se inició el abordaje de la unidad con la presentación de un problema, el que se analizó conjuntamente con los alumnos con el fin de determinar objetivos, restricciones y posibles vías de solución. Como resultado de esta actividad, se desarrolló en la pizarra el modelo matemático representativo de la situación, siempre trabajando conjuntamente con los alumnos. Una vez logrado el modelo para ese

problema, se generalizó y se analizó su fundamentación teórica. Este primer segmento se lleva a cabo en una clase de dos horas reloj.

SEGUNDO SEGMENTO -DE APLICACIÓN- a cargo de los alumnos, modalidad presencial:

En las dos clases sucesivas siguientes, de dos horas reloj cada una, se trabajó con problemas presentados en un material didáctico en el que gradualmente se les incrementó el nivel de complejidad. Así en los primeros problemas se incluye la consigna a tener en cuenta para el análisis, mientras que los de mayor complejidad sólo tienen el enunciado del problema. Finalmente se les solicitó a los alumnos que, como tarea individual o grupal, realizaran el análisis y modelización de los problemas más complejos incluidos en el material didáctico.

TERCER SEGMENTO –EJERCITACIÓN- a cargo de docentes y alumnos, modalidad virtual:

A partir de este momento, se organiza el trabajo en un foro en el cual se plantean problemáticas y ante la consulta se ofrecen “pistas” que orientan hacia la resolución, no se dan respuestas ni se evalúan las mismas.

Los foros se organizaron atendiendo a dos objetivos fundamentales:

1. Ser un medio de consulta mediada de los alumnos que les permita realizar un trabajo independiente con los problemas propuestos.
2. Ser un mecanismo de autoevaluación de los aprendizajes, mediante consultas formuladas por los docentes.

Frente a este recurso, es claro que los alumnos ejercen un rol más activo, formulando preguntas o respondiendo las preguntas de sus pares o docentes. Además, los motiva a plantear en el foro preguntas sobre contenidos que no se animan a expresar en la clase masiva presencial.

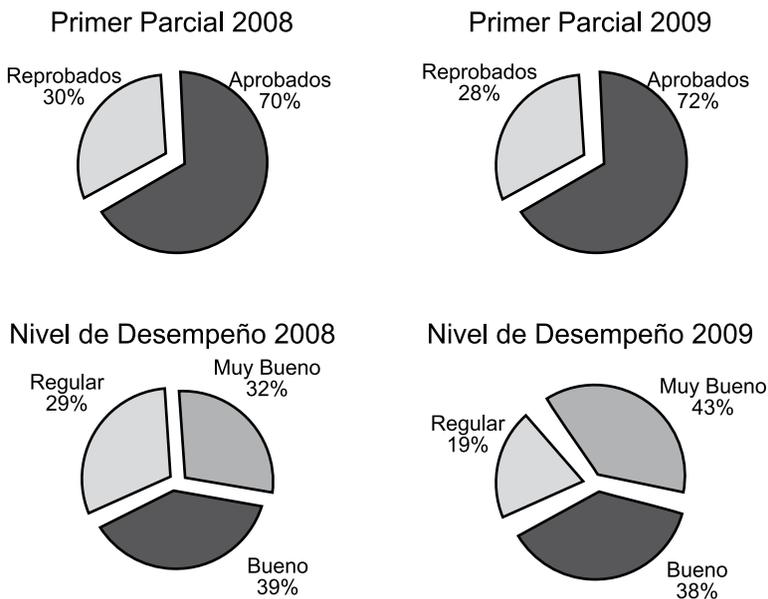
Este segmento es de duración variable, ya que los alumnos realizan sus consultas a medida que van avanzando en el material de estudio, cada uno a su propio ritmo. Asimismo el monitoreo de los foros por parte de los docentes debe ser permanente, aún cuando las intervenciones sólo se realicen en los momento oportunos.

En términos de estrategias para el pensamiento complejo, se considera que este último segmento contribuye significativamente, en tanto contribuye al aprendizaje entre pares, y éste a su vez permite desarrollar diferentes habilidades:

- “Aprender a aprender, ya que asume la responsabilidad de identificar sus necesidades educativas y ver cómo resolverlas
- Asume responsabilidades, ya que el control del profesor no está presente inmediatamente y el propio alumno debe reflexionar y explorar sus propias ideas.
- Desarrolla habilidades comunicativas al interrelacionar con iguales y crear comunidades de aprendizaje”. (Escofet Roig – Rodríguez Illera 2005)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Si bien son muchos los factores que influyen en el rendimiento académico de los alumnos, pensamos que la utilización de la estrategia de aprendizaje basada en la resolución de problemas implementada a través del uso de los foros de discusión, contribuyó a incrementar tanto el nivel de aprobados como la calidad de las evaluaciones, como se muestra en los gráficos:



Asimismo, cabe destacar que se logró realizar un seguimiento del aprendizaje de los alumnos través de un espacio común de intercambio, brindado en la virtualidad por los foros de discusión, incrementándose de esta manera la comunicación entre pares y entre docentes y alumnos.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

La intervención propuesta requiere de un fuerte compromiso por parte de los docentes involucrados, ya que es necesario dedicarle una gran cantidad de horas, extra áulicas, debido a la necesidad del monitoreo permanente de las discusiones y a la orientación y reorientación de los estudiantes en sus análisis.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

Indudablemente que responder esas preguntas implicó un trabajo en equipo, de discusión de las respuestas y de profundización de muchos temas por parte de los docentes.

Además insumió un tiempo considerable, dadas las características particulares de las respuestas y ya que en general, ante las consultas, se les proporcionaban indicios respecto al análisis que debían realizar. De esta manera la atención de los foros se convirtió en una actividad diaria de los docentes a cargo del grupo. Es importante confeccionar un instructivo de uso de los foros de discusión para organizar las intervenciones de los alumnos.

Si bien es necesario realizar un monitoreo permanente de las intervenciones, se debe permitir la discusión entre los alumnos para promover de esta manera el desarrollo del pensamiento complejo y el aprendizaje significativo.

Asimismo, es fundamental que la institución esté preparada para brindarles a sus alumnos el acceso a los recursos necesarios para aquellos que los necesiten, como por ejemplo la disponibilidad de gabinetes de estudio que cuenten con computadoras y conexión a internet.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema01/81/archivos/PCC_EA_02_2010.pdf

Innovación de las dinámicas de interacción en el aula en un curso de Lingüística III de programas de formación docente, Universidad Industrial de Santander

José Horacio Rosales Cueva

*Licenciatura en español y literatura, Licenciatura en inglés
Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia*

Agosto de 2011

CONTEXTO

Curso: Lingüística III (para estudiantes de los programas Licenciatura en inglés y Licenciatura en español y literatura), y Literatura española (para estudiantes del programa Licenciatura en español y literatura).

Cantidad de alumnos: 23 estudiantes en Lingüística III y 25 estudiantes en Literatura española

Semestre que cursan los alumnos: 5º de 10 semestres, para Lingüística III, y 6º de 10 semestres, para Literatura española

PROPÓSITO

Las TIC fueron empleadas en el desarrollo de los cursos para facilitar los procesos de interacción entre los estudiantes y de éstos con el profesor y de todos con la información. Principalmente, se trató de emplear estos recursos para intercambio de mensajes, generación de foros, intercambio de materiales de aprendizaje, realización de actividades de evaluación y realimentación de las mismas; también se hizo uso de las TIC para motivar la expresión estudiantil, sobre todo de las personas que poco participan oralmente en los encuentros presenciales. Los trabajos de los estudiantes, en formatos digitales, permitieron la intervención en ellos, por parte del evaluador (coevaluación, heteroevaluación) con la introducción de marcas tipográficas, códigos y diagramaciones originales y económicas, en oposición a las anotaciones manuales (de “puño y letra”), además del mantenimiento de un registro electrónico de todas las evidencias del proceso de interacción, aprendiza-

je y trabajo sobre las composiciones provisionales (borradores). Esto implicó, con la ayuda de los recursos institucionales, una gran economía para los estudiantes con respecto de la presentación de los trabajos escritos y la impresión de materiales, tanto de estudio como de los producidos como resultado de la experiencia.

DESCRIPCIÓN

Las TIC fueron empleadas para la creación de foros de discusión de temas de las asignaturas. Estos foros fueron manejados a través de la plataforma *e-escenari* de la Universidad Industrial de Santander, con la programación previa de los materiales de estudio, los procedimientos para el tratamiento de la información, las sesiones abiertas para la discusión en el foro virtual y el registro de las intervenciones. Igualmente se empleó de manera recurrente el correo electrónico, para intercambio de información, de materiales y de trabajos, envío de reportes de resultados semanales o quincenales de los procesos de evaluación. Los trabajos de los estudiantes fueron realimentados con el empleo de marcaciones tipográficas facilitadas por el procesador de textos *Word*, así como por el uso de imágenes (vale destacar la inclusión de los comentarios marginales y el empleo de claves cromáticas para la revisión de los textos). En algunos momentos fueron empleados otros programas de tratamiento de imágenes. Los estudiantes y el profesor visitaron y experimentaron algunos de los portales sobre estudios lingüísticos y simuladores de otras universidades del mundo.

El intercambio de enlaces de interés y de textos a través del blog <http://semiouis.blogspot.com> y de <https://www.facebook.com/maestriaensemiotica> permitió tener mayor interacción, mejor conocimiento de los estudiantes, sus intereses e inquietudes y una rápida mediación de avisos y noticias relacionadas con las asignaturas y las dinámicas artísticas, científicas del mundo y con asuntos institucionales.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se pretendía que los estudiantes:

- Añaran estrategias para la búsqueda crítica de información en la red.
- Accedieran a diversas fuentes de información, tanto las halladas por ellos como las recomendadas desde el curso.

- Conocieran las posibilidades de interacción por medio de TIC para apoyar el aprendizaje cooperativo entre ellos y entre estudiantes y profesor.
- Articularan o establecieran relaciones entre las competencias que se desarrollaban en el curso y elementos de la cultura en general y de la vida social.
- Triangularan o confrontaran informaciones y mejorarán estrategias para la selección de los datos más pertinentes.
- Experimentarán la interacción con TIC integrada naturalmente a los procesos de mediación del aprendizaje, en tanto los estudiantes se forman como futuros docentes.
- Lograran comprobar cómo los productos de su aprendizaje podían ser socializados con otras personas y manejarán códigos de cortesía en el manejo de las TIC.
- Conocieran los trabajos de sus profesores e interactuarán con otros actores diferentes a los del curso.
- Relacionarán fenómenos de la cultura (artes, diversión, noticias, etc.) con los temas literarios, científico-educativos y científico-lingüísticos que se trataban en el curso.
- Encontrarán escenarios de posible divulgación de sus trabajos o de asistencia (encuentros académicos).

Por su puesto, esto implicaba el mejoramiento de la competencia en el uso de la computadora, de la interacción con la red (internet), el manejo de varios programas (*software*), como <http://www.atlasti.com>, decodificadores, diseño de imágenes, y el mejoramiento de las técnicas de presentación formal de artículos científicos y de trabajos académicos con el apoyo en los procesadores de textos.

A grosso modo, se puede afirmar que el objetivo central era que los estudiantes construyeran rizoma, es decir, relaciones complejas, diversas y provechosas de conocimientos, estrategias y procedimientos para hacerse más competentes en su relación con el mundo y con el dominio disciplinar que les interesa como futuros educadores.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

- Las dificultades de acceso a la computadora y a internet por parte de los estudiantes de escasos recursos y durante los periodos de descanso de la universidad (periodos sin clase). Inexperiencia de algunos estudiantes con el manejo de TIC, la incapacidad de autorregulación cuando acceden a la red y la atención es atraída por el entretenimiento fácil e inmediato.

- Igualmente, fue difícil lograr que el alumno fuera más allá de la primera información que encontraba en la red, de modo que fuera más exhaustivo en sus búsquedas y pudiera confrontar selectivamente los datos más pertinentes a un desarrollo complejo de su pensamiento.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

A pesar de la inexperiencia de algunos estudiantes y de las dificultades en el manejo de programas (Word, por ejemplo), la respuesta fue de apertura, de buena disposición y de aprendizaje que superó los niveles de competencia en manejo de TIC que tenían los estudiantes al inicio del curso. Para ellos se hizo habitual consultar el blog, el correo electrónico, Facebook y los enlaces de interés intercambiados por medio de TIC. Rápidamente el empleo de TIC fue usual y se constituyó en un medio práctico para resolver consultas y compartir oportunamente anuncios relacionados con el desarrollo del curso. Los estudiantes aceptaron con mayor facilidad los comentarios a los trabajos, dado que estos eran legibles y quedaban registrados en el trabajo evaluado, por ejemplo. Igualmente, lograron hacer economías con el acceso a la información intercambiada por correos electrónicos (textos, enlaces), lo que generó una actitud positiva frente a la implementación realizada.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En cada uno de los cursos fueron reprobados dos estudiantes que no respondían a tiempo a los compromisos acordados y que se caracterizaron por ausentismo. Se evidenció una mejoría en la presentación formal de los trabajos académicos y en la referencia de las fuentes de información, las rejillas de evaluación aportaban mejores resultados que cuando se ha evaluado sobre trabajos impresos. Lo cual se debe a que los estudiantes podían intercambiar los borradores de los trabajos entre ellos y con el profesor para recibir realimentación que, por ser escrita digitalmente, quedaba registrada y se hacía consultable en todo momento luego de la producción de la misma. En cursos posteriores, algunos de los estudiantes que han continuado conmigo han asumido con mucha naturalidad el empleo de TIC. Como esta incorporación de TIC mejora los procesos de realimentación y seguimiento del aprendizaje, los promedios de las notas finales y con respecto de cursos anteriores manejados sin TIC, se incrementaron en un 8%. La deserción que anteriormente fue del 8% se redujo a 4%.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Alcanzar, al menos parcialmente, lo expresado en la respuesta 3 y 6 de este cuestionario, pero especialmente, una relación abierta y rigurosa, crítica y analítica del estudiante con el mundo y con las fuentes de información, así como la horizontalización de los procesos de comunicación permanente de estudiantes con profesores.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

- Las restricciones de acceso a la tecnología requerida, TIC en el caso de estudiantes con pocos recursos.
- El difícil control de la autenticidad de los trabajos de los estudiantes (riesgo de suplantación, plagio, etc.).
- Desconocimiento de una ética y de una gramática “cortés” en la comunicación mediada con el uso de TIC.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

Las recomendaciones son: mantener curiosidad por el quehacer académico del estudiante, pero con prudencia, moderación y generosidad en la atención de los alumnos con dificultades; constancia en el seguimiento de los esfuerzos de los estudiantes y la obligación de que el docente muestre también sus trabajos. Debe tenerse presente que lo central del proceso no es la tecnología (es un medio) sino la dimensión humana de la interacción para aprender.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema01/98/archivos/PCC_HCS_04_2010.pdf

Portafolio electrónico: Desarrollo de la Competencia Digital¹

*Gabriela Sabulsky
Licenciatura en Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Humanidades
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

CONTEXTO

Cursos: Tecnología Educativa

Cantidad de alumnos: 45

Semestre que cursan los alumnos: marzo - julio de 2011

PROPÓSITO

Utilizamos las TIC para propiciar un cambio en la concepción y modalidad de la evaluación. La intención fue promover en el alumno "una imagen continuada y no fraccionada de la progresión de su aprendizaje, propiedad que es difícil adquirir con instrumentos más tradicionales de evaluación que no respetan el extenso tiempo en el que sucede el aprendizaje y que ponen el énfasis en entregas de conocimiento de tipo más puntual y fragmentado". (Barberá 2005)

Para hacer factible esta propuesta usamos una herramienta tecnológica que posibilita trabajar con la metáfora del portafolio de manera digital: la aplicación de *Google* denominada *Site*. A través de esta aplicación cada alumno pudo crear su portafolio electrónico e incorporar un conjunto de evidencias sobre su proceso de aprendizaje.

¹ Equipo a cargo de la asignatura: Prof. Adjunta a cargo: Mgter. Gabriela Sabulsky, Jefas de Trabajos Prácticos: Mgter. Rosanna Forestello y Prof. Paola Roldán, Adscriptas: Lic. Mariela Messi, Lic. Cecilia Sentana, Lic. María Ruiz Juri y Lic. M.Florencia Scidá, Ayudante alumna: Adela Bini y Lorena Noya

Entendemos el portafolio como un sistema de evaluación integrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Consiste en una selección de evidencias/muestras (que forman un dossier o una carpeta) que tiene que recoger y aportar el estudiante a lo largo de un período de tiempo determinado y que responde a un objetivo concreto. Estas evidencias (certificados acreditativos, fragmentos de películas, entrevistas, actividades académicas, apuntes, trabajos de asignaturas, entre otras) permiten al alumno demostrar que está aprendiendo, a la vez que posibilitan al profesor un seguimiento del progreso de este aprendizaje. (Barberá, Bautista, Espasa y Guasch 2006)

DESCRIPCIÓN

La experiencia se comenzó a implementar en la primer semana de clase con el Taller "Diseño mi portafolio digital". En este espacio trabajamos en dos direcciones: Revisión y resignificación del sentido de la evaluación y Aprender a usar y personalizar el sitio web elegido para hacer el portafolio.

Para el seguimiento cada alumno contó con un tutor, el cual sería el responsable de:

- Realizar el seguimiento del avance del portafolio a lo largo del cuatrimestre.
- Realizar las devoluciones con comentarios a cada evidencia incorporada.
- Motivar y promover su desarrollo, en el caso de escasas evidencias optativas incorporadas.
- Ayudar en aspectos de manejo técnico ante dudas.
- Promover el intercambio entre compañeros.

Durante el desarrollo de la asignatura se trabajó en torno a:

- Ejercicios metacognitivos
- Prácticas sobre selección de evidencias
- Promover la participación colaborativa de todo el grupo

El portafolio se conforma a partir de un conjunto de evidencias definidas por la cátedra y otras propuestas por los mismos alumnos. Las evidencias propuestas por la cátedra serán las producciones de los Talleres y los Parciales.

La devolución del profesor se realiza conforme sea la periodicidad de publicación de las evidencias, se sugiere un plazo de publicación semanal. Las evidencias tienen una devolución de tipo cualitativa, la cual será parte de la nota final de la asignatura.

La estructura del portafolio fue:

- a) El **nombre del autor** como nombre del sitio
- b) El **menú lateral** del sitio se configuró de la siguiente manera:

EVIDENCIAS

- De los talleres: aquí consignaron aquellas evidencias producidas en los talleres
 - Mis escritos: notas de clase, resúmenes, notas cotidianas, etc.
 - Misceláneas: imágenes, videos, enlaces, entrevistas.
- c) **Página inicial:** esta página permitió al alumno personalizar su portafolio electrónico. En ella se escribió datos personales, trayectoria educativa y el sentido que este espacio virtual adquiere.
 - d) **Proceso de publicación de evidencias**

Para ello, es importante tener en cuenta el proceso que se muestra en el siguiente esquema:

- Recogida de información: desde el punto de vista del alumno, el objetivo fundamental en este momento es recoger toda aquella información que sea susceptible de demostrar que se está progresando en el aprendizaje. Esta recogida se tendrá que hacer con un objetivo concreto teniendo en cuenta la finalidad última del portafolio electrónico.

Como evidencias se incluyeron:

- Textos escritos en procesador de texto sobre un tema, un problema, un autor, resúmenes de trabajos en grupo, listado de preguntas, comentarios sobre un trabajo, reflexiones personales, reseña de libros
- Expresión de sentimientos a través de medios gráficos, audiovisuales, textuales.
- Una foto, un dibujo, un gráfico, un mapa conceptual

- Un video filmado
 - Una entrevista, una canción
 - Un foro, una página web, un recurso multimedia,
 - Parciales
 - Producción de los Talleres
- Selección: no cualquier información es necesariamente una evidencia. La evidencia comunica avances sobre el proceso de construcción de conocimientos, por ende, la misma debe ser acorde a los objetivos de la asignatura. De allí la necesidad de diferenciar entre información y evidencia, para luego seleccionar sólo las evidencias que tienen algún tipo de justificación.
 - Reflexión: en esta etapa el estudiante hace explícita la justificación de por qué aporta aquella evidencia y no otra, y expresa la relación entre la evidencia y el aprendizaje. Se trata estrictamente de hacer explícito el proceso metacognitivo. Algunas preguntas se proponen a la manera de ejemplo:
 - ¿Qué muestra esta evidencia?
 - ¿Por qué se ha elegido esta evidencia?
 - ¿Qué he aprendido a través de ella?
 - ¿Cómo muestra esta evidencia algún avance en mi proceso?
 - ¿Cómo me doy cuenta que es una evidencia?
 - ¿Esta evidencia apoya, discute, problematiza alguna conceptualización trabajada desde la bibliografía?
 - ¿Esta evidencia permite profundizar en el tratamiento de alguna temática o práctica particular?
 - Publicación: momento final en lo relativo a la evidencia y que deja abierta la puerta para recibir los aportes de compañeros y profesores, etapa que cierra y abre a la vez.

Se sugiere que a cada evidencia que se publique se le coloque un título y una breve presentación en la que se describa de qué se trata, por qué se seleccionó, con qué aspectos (teóricos o prácticos, unidad o tema del programa) se pretende relacionar.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Básicamente se proponía generar procesos metacognitivos mediados por TIC. El aprendizaje que podría promoverse a través de esta experiencia no sólo ayudaría a sistematizar los contenidos teóricos de la materia sino que además mostraría cómo las TIC pueden favorecer y/o condicionar los procesos educativos. Los procesos metacognitivos se sumarán a procesos previos que debería realizar el alumno, tales como:

1. Búsqueda de evidencias, lo que implica aprender a buscar y seleccionar evidencias según criterios preestablecidos entre la cátedra y los alumnos.
2. Relacionar conceptos abstractos con elementos y situaciones del entorno real, proceso que permitiría la producción de una evidencia.
3. Sistematizar información según categorías conceptuales previamente propuestas por el profesor.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

- La concepción de evaluación que poseen los alumnos, muy arraigadas en prácticas tradicionales, lo que hace que ellos mismos puedan definir sus propias evidencias y que estas no sólo sean textuales, sino que recurran al uso de múltiples lenguajes y narrativas.
- La necesidad de un mayor tiempo de duración de la asignatura, para que los alumnos pudieran reconocer otras modalidades de evaluación.
- No fue un obstáculo en manejo técnico de la herramienta.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Entusiasmo, creatividad, incertidumbre, muy buena predisposición y gran expectativa por el cambio que implicaba.

Algunos alumnos se dieron cuenta de lo que comprendía, en términos de proceso de aprendizaje, al final del proceso. Todos los alumnos que cursaron la materia elaboraron su portafolio digital.

Fue muy interesante observar que esta estrategia posibilitó que los alumnos hicieran una síntesis integradora final, en algunos casos muy reflexivos respecto a su aprendizaje en la materia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En términos cuantitativos no se observan cambios respecto a la cantidad de alumnos aprobados. Desde lo cualitativo, observamos que permitió a los alumnos ser más comunicativos sobre sus aprendizajes, más innovadores al buscar medios y lenguajes alternativos para expresar sus ideas, y ser más autónomos, dado que ellos solos decidieron cómo y en qué momento se presentaba una evidencia de su aprendizaje.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

En este caso, el sitio de Google permitió sistematizar todo el conjunto de evidencias que los alumnos proponían como parte de su proceso de aprendizaje. El hecho de que sea un sitio web personalizable le da un amplio margen de autonomía a los alumnos, tanto en los contenidos que suben como el momento en que lo realiza. Una de las ventajas más importantes observadas es la incidencia en la diversificación de lenguajes a través de los cuales los alumnos comparten sus evidencias: videos, imágenes, música.

Por otro lado, al estar disponible en la web facilitó el seguimiento por parte del tutor.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

En este caso no hubo limitaciones.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Dedicar un buen tiempo a revisar críticamente los supuestos y concepciones que los propios alumnos tienen sobre la evaluación de sus aprendizajes hasta hacer “cierta ruptura” con ellos.

- Usar una herramienta sencilla, como por ejemplo GoogleSites, que no genere dificultades de manejo tecnológico, y que sea fácilmente apropiada por los alumnos. Acompañar de un tutorial para facilitar su uso en otras circunstancias.
- Explicar en reiteradas ocasiones qué significa llevar adelante un proceso de evaluación a través de un portafolio digital y proponer espacios de ejercitación junto con el docente.
- Compartir los portafolios digitales entre compañeros y con el docente, para analizar sus incorporaciones y su evolución en el tiempo.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema03/140/archivos/EVA_HCS_05_2011.pdf

Desarrollo de pensamiento complejo en la asignatura Didáctica Musical I, con la expresión corporal como herramienta mediadora

Patricia Casas Fernández

Licenciatura en Música

Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

CONTEXTO

Curso: Didáctica musical I

Cantidad de alumnos: 32

Semestre que cursan los alumnos: 6º semestre

PROPÓSITO

Propiciar la implementación de otras estrategias de comunicación, información y seguimiento de trabajos, tareas y lecturas de la asignatura. Establecer permanente comunicación con el uso de estas tecnologías.

DESCRIPCIÓN

Después de intentar trabajar con el portal del profesor creado por la Universidad para estos fines, acordé con los estudiantes abrir una página en *Facebook* donde programamos actividades, se les publica artículos, "tareas", se suben fotos, videos y demás actividades que se han trabajado en el desarrollo de las clases. Ha sido una labor muy interesante donde ellos permanentemente se nutren y animan a seguir en esta página de red social, que es única y exclusiva para los grupos que han cursado esta asignatura, que hasta la presente va en la 3ª cohorte.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Indiscutiblemente el pensamiento analítico y reflexivo ha sido un aspecto en el que más se ha trabajado con el uso de las TIC. Se ha enriquecido a partir de las reflexiones o foros que se generan una vez que los artículos publicados se discuten. Cada estudiante aporta su punto de vista, su entender, su saber y es ahí donde la reflexión y el acercamiento a situaciones reales permiten visualizar postulados y aportes de gran valía. Lo cognitivo se ha reforzado, gracias a las vivencias que surgen a partir de los debates a posteriori de estas lecturas.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

La mayoría de veces existió el desentendimiento de los estudiantes pues no visitaban la página. Esto se corrigió al crear la consciencia de permanente consulta, pues semanalmente se suben artículos, documentos, trabajos, o actividades programadas.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Al inicio expresaron sorpresa y un poco de incredulidad, actitud que fue cambiando a medida que la página brindaba elementos importantes de soporte, consulta y ayuda para la asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los cambios son cualitativos y cuantitativos. Observamos un repunte en las notas definitivas de la asignatura, representado por la variedad de trabajos implementados. La expresión corporal es una herramienta de mediación, que se ha visto favorecida. La actitud del educando ha cambiado en torno a esta propuesta pedagógica.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Mejora 100% las posibilidades de comunicación y seguimiento con los educandos.

LIMITACIONES ENCONTRADAS CON EL USO DE LAS TIC

En general, el que no todos los educandos tengan acceso a internet, algo que no es posible siempre.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

No abandonarlas jamás, a pesar del tiempo extenuante que hay que tener para alimentarlas.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema01/60/archivos/PCC_ADA_05_2010.pdf

Estrategias en escenarios de problemas reales con interacción TIC

Una estrategia basada en un enfoque centrado en la construcción de conocimientos a partir de colocar al alumno ante situaciones reales que se problematizan, permite desarrollar aprendizajes y pensamiento complejo en situaciones significativas a partir de la realización de tareas que en gran medida se asemejan a las que el estudiante podrá encontrar en su profesión una vez egresados. Una estrategia, es el uso de la tecnología para “aprender-haciendo” y “aprender-resolviendo”, lo que requiere un cambio en el enfoque de la enseñanza tradicional de determinados contenidos específicos. En algunas situaciones, la tecnología no solo es un medio sino un requisito para abordar y resolver la problemática.

Un aspecto importante a tener en cuenta en este tipo de estrategias es que el diseño de las mismas requiere en la práctica, de utilizar inteligentemente y en forma apropiada, las experiencias previas y los conocimientos del docente respecto al uso de las herramientas y de la tecnología en relación a la problemática del campo de estudio específico, y de recurrir a expertos en el campo profesional que expliciten los elementos, las características, la normatividad y la calidad con la cual se incorpora la tecnología en el campo profesional.

A los efectos de que la propuesta elaborada se encuentre en concordancia con lo descrito, en muchas ocasiones el desarrollador se encontrará con algunas dificultades como son la necesidad de recursos específicos de hardware y software de características especializadas, que pueden en algunos casos derivar en una inevitable erogación económica muy elevada y en la necesidad de formación profesional de los docentes involucrados. Lo mencionado hace que se requiera además, en general, de una mayor competencia alfabética digital por parte de los alumnos, los que en caso de no tenerla demandarían tiempos de proceso de enseñanza y aprendizaje mayores, constituyéndose el mismo en una nueva variable a tener en cuenta.

Uso de las TICs en la asignatura “Perspectivas y animaciones digitales”, para la solución de proyectos de diseño

José Luis Cárdenas Pérez
Licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura
Universidad Autónoma de Yucatán, México

CONTEXTO

Curso: Perspectivas y Animaciones Digitales

Cantidad de alumnos: 18 alumnos

Semestre que cursan los alumnos: 2º a 8º semestre - 2º nivel

PROPÓSITO

- Cambiar el enfoque del aprendizaje: en vez de mostrarles los programas y sus comandos para dibujar, buscamos que utilizaran esos mismos comandos para diseñar, es decir, diseñar-haciendo.
- Incluir el aprendizaje significativo al proceso enseñanza-aprendizaje docente, ya que con más ejemplos reales el alumno prestará mayor atención.
- Desarrollar competencias básicas, alfabéticas y digitales, entre los docentes para incorporar y manejar correctamente las TIC.
- Incorporar objetivos de aprendizaje enfocados al desarrollo de competencias, el aprendizaje significativo y el pensamiento complejo.

DESCRIPCIÓN

Para esta primera experiencia, analizamos dos grupos de arquitectura de los semestres antes mencionados. Realizamos un estudio comparativo del desempeño de los alumnos del grupo piloto respecto a los del grupo testigo.

En este estudio comparativo de los aprendizajes logrados, hicimos énfasis en que el docente responsable del grupo piloto, implementara los siguientes conceptos:

- Experiencias reales.
- Ampliar los objetivos de la asignatura.
- Desarrollo de competencias básicas y avanzadas digitales, para que los alumnos las apliquen y mejoren su aprendizaje.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Desarrollo de competencias digitales básicas y avanzadas, para que el docente las aplique confrontando situaciones reales para la propuesta y solución de proyectos de diseño arquitectónico.
- Aprendizajes previos, en donde el alumno desarrolle pensamientos estratégicos y procesos reflexivos para el planteamiento y solución de problemas de diseño en contextos reales y accesibles a los ámbitos de cada alumno.
- Desarrollo del pensamiento complejo, con enfoques holísticos y multidimensionales para que el alumno comprenda mejor la realidad urbana, ambiental, tecnológica y de diseño actual que le ha tocado vivir en estos momentos de gran cambio tecnológico y realice propuestas creativas de diseño.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

Principalmente la amplia diferencia de conocimientos previos de los alumnos, ya que habían del segundo al décimo semestre, es decir, algunos con conocimientos muy acotados, sobre todo en el aspecto de la teoría del diseño y otros alumnos más avanzados.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Los alumnos cooperaron al 100% ya que están habituados al uso de las TIC y al uso de programas de diseño asistido por computadora, inclusive más que muchos de los docentes que dan clases en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se observa claramente el incremento paulatino del aprendizaje de los alumnos en el grupo piloto, en cada una de las tres mediciones. Ver gráficos del reporte original.

- En cada uno de los grupos de competencias digitales (básicas y avanzadas), conocimientos previos de elementos de la composición, Teoría y Psicología del color y desarrollo del pensamiento complejo, se nota ese proceso paulatino de aprendizaje durante el curso.
- Aunque en el grupo testigo se aprecian altos porcentajes en diversos conceptos (escala, geometría y ejes de composición, colores básicos, fríos y cálidos, buscadores y sistema operativo, etc.), se justifica porque éstos son utilizados de manera constante por los alumnos en sus procesos de diseño.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Desarrollar en los alumnos las competencias básicas y avanzadas digitales para el uso de las TIC disponibles para el desarrollo integral de proyectos de diseño arquitectónico.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

La actualización de los docentes que todavía no utilizan estas tecnologías, ya que actualmente se duplica el gasto energético al pedir los profesores de otras asignaturas, entregas de proyectos en formatos impresos y en formatos digitales simultáneamente, cuando bien podrían ser únicamente en formato digital.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

Las siguientes recomendaciones surgen a partir de entrevistas y pláticas realizadas con los alumnos y otros maestros que imparten los mismos cursos en diferentes horarios, durante el semestre de manera individual y grupal en diferentes etapas del curso en cuestión.

Para ello me permito proponer los siguientes pasos en la impartición de cualquier clase:

- Repaso de la sesión anterior, dudas y respuestas (de ser necesario)
- Presentación de tema nuevo.
- Ejemplificar y relacionar con la vida diaria las herramientas que van a practicar en esa sesión.
- Practicar en clase los comandos y herramientas, las veces que sean necesarias, hasta que el alumno pueda hacerlo de manera individual.
- Desarrollar ejercicios en clase con prácticas de ejemplos reales.
- Repetir una y otra vez en diferentes tiempos de la sesión y en otras sesiones, las herramientas vistas anteriormente y las del día en cuestión.
- Hacer ejercicios en parejas, en donde se reúnen dos alumnos a discutir cómo hacer un dibujo, que herramientas utilizar, el porqué de utilizarlas.
- Utilizar herramientas de interacción en línea como: *Facebook, Messenger, Gmail, Google Earth, YouTube, Wikis*, foros, etc.
- El uso de mapas conceptuales, presentaciones de Power Point, videos de ejemplos de cursos anteriores.
- Establecer asesorías continuas durante todo el semestre, inclusive en horarios en que los alumnos puedan establecer contacto con el docente para consultas en línea de manera sincrónica y asincrónica, utilizando *Skype, Facebook*, foros y chats.
- Mantener una comunicación constante con los alumnos que tengan dudas y dar seguimiento y responder antes de 24 horas, para que el alumno no pierda interés.
- Utilizar siempre experiencias del docente respecto al uso de las herramientas en el campo de la construcción y de la vida real.
- Presentar los objetivos antes, durante y al finalizar las sesiones, de tal manera que los docentes no pierdan de vista las competencias que van a lograr en esa sesión, para qué les va a servir en su quehacer como estudiantes, y sobre todo, en su futuro quehacer profesional.
- Utilizar las TIC disponibles en el salón de clases: proyector, apuntador láser, multimedia, video, chats y sistema de educación en línea (SEL) de la Universidad Autónoma de Yucatán, UADY.
- Usar formatos digitales en lugar de los formatos impresos para inculcar conciencia ecológica a alumnos y docentes.

En cuanto a los docentes, he desarrollado una metodología llamada PERRAT para el diseño, desarrollo, implementación y evaluación de recursos de tele-aprendizaje para el diseño, en donde se describen paso a paso; de manera no lineal, es decir, un sistema híbrido, cada uno de los rubros que deben saber utilizar y conocer los docentes para utilizar adecuadamente estas tecnologías.

Este método puede ser implementado siguiendo un esquema en árbol en formato HTML o EXe, que permite al docente seleccionar de manera visual y directa cualquiera de los pasos o etapas en que se divide el método PERRAT.

Inclusive está contemplado también que el propio docente, utilizando un editor de XHTML como es el ExeLearning, lo modifique, amplíe, cambie o mejore siguiendo las pautas de derecho de autor de *Creative Commons 3*.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema01/58/archivos/PCC_ADA_03_2010.pdf

El proceso de aprendizaje planteado por el Proyecto AULA: Complejidad, Investigación y uso de Tecnologías de la Comunicación y la Información

Jorge Arturo Balderrama Trápaga
Licenciatura en Psicología, Facultad de Psicología
Universidad Veracruzana, Veracruz, México

CONTEXTO

Nombre de la Experiencia Educativa impartida por el Dr. Jorge Arturo Balderrama Trápaga: Intervención psicosocial del Área del Plan de Estudios de la licenciatura en Psicología de la Universidad Veracruzana en el Área de Formación disciplinar (optativa y electiva para otras disciplinas) con 1 hora Teoría y 3 horas Práctica (5 créditos) en modalidad de curso taller y que comprende aspectos prácticos con la finalidad de introducir al estudiante en la construcción y uso de diferentes herramientas en el campo de la intervención psicosocial, así como de conocer otras experiencias que le permitan el análisis de algunos fenómenos sociales de nuestra realidad, donde la tarea o proyecto de aprendizaje es: Estrategia metodológica de la investigación participativa. Auto diagnóstico comunitario. (Plan de Estudios, 1999). Es una experiencia educativa que promueve la investigación, la transferencia social del conocimiento, la gestión y la resolución de problemas sociales.

Esta experiencia educativa, se imparte hace 4 semestres, los dos últimos de manera consecutiva por sugerencia de la implementación del "Proyecto Aula", no existe otro académico que oferte la experiencia educativa, existe un promedio de estudiantes cursando de 22 (33 máximo-7 mínimo) y el porcentaje de deserción es del 15 % y un porcentaje de reprobación del 10%, se han empleado herramientas tecnológicas, en todos los semestres, pero de manera sistemática sólo en los dos últimos. Es una experiencia educativa que promueve la investigación, la transferencia social del conocimiento, la gestión y la resolución de problemas sociales.

Se inició el 16 de febrero de 2009 y terminó la aplicación el 20 de marzo de 2009, con un total de 10 sesiones en las que aplicó la tarea/ proyecto de aprendizaje a 30 estudiantes. En el ciclo de agosto-enero se inició la aplicación el 17 de agosto de 2009 y se terminó el 4 de diciembre de 2009 con un total de 45 sesiones en las que aplicó la tarea/ proyecto de aprendizaje a 7 estudiantes. Finalmente se aplicó en el ciclo de febrero-julio de 2010 a un total de 26 estudiantes con un total de 50 sesiones en las que aplicó la tarea/ proyecto, todo esto fue apoyado en el uso de la plataforma educativa institucional Eminus 2.2. Todo ello en el ámbito del Barrio de la Huaca del Puerto de Veracruz, en el proyecto del Centro Estratégico Regional para el Desarrollo Local de ONU-Habitat y Gobierno del Estado de Veracruz.

Todo ello se establece a través del Observatorio Urbano de la Universidad Veracruzana (OUM-UV), mismo que ha permitido la participación en las tareas de capacitación en el software ArcView 3.3 y se ha capacitado a estudiantes y académicos.

Se evaluó la integración de conocimientos, habilidades y actitudes todo a través de su reporte, desarrollo ensayos e integración de portafolio de evidencias, su autoevaluación y bitácoras de sus actividades.

Figura. 1. Mapa de la ubicación del Barrio de la Huaca con software ArcView 3.3.



Fig. 1. Mapa de la ubicación del Barrio de la Huaca con el recurso de software ArcView 3.3 empleado por los Observatorios Urbanos Metropolitanos de la Universidad Veracruzana (OUM-UV) de competencia de la experiencia Educativa de Intervención psicosocial de la Facultad de Psicología Región Veracruz.

MÉTODOS EMPLEADOS PARA EL SEGUIMIENTO Y OBSERVACIÓN DEL CAMBIO

Al inicio del curso se presentan a los alumnos los aspectos generales del curso como: el contexto de la experiencia (Proyecto del Centro Estratégico Regional para el Desarrollo Local de ONU-Habitat y Gobierno del Estado de Veracruz), los aprendizajes y competencias que desarrollarán a través del curso, el plan de trabajo y del proyecto, los trabajos, tarea y ensayos a realizar, así como la forma de evaluación con todos los productos obtenidos en el curso y la integración de la calificación. Las tareas reales se presentaron desde el principio y conforme avanza el curso se incrementa su grado de complejidad y con la finalidad de que gradualmente los estudiantes vayan logrando los aprendizajes (Dolmans y cols., 2005).

LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE PLANTEADO POR EL PROYECTO AULA: COMPLEJIDAD, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y LA INFORMACIÓN

El nivel de complejidad es muy alto, pues requiere la implementación de estrategias de investigación, apropiación del conocimiento a través de los diversos recursos informativos (bibliotecas tanto físicas como virtuales, entrevistas, acopio de información tanto en documentos como de fuentes primarias, entre otras, así como manejo de software Excel, Word, SPSS y ArcView 3.3), desarrollo de habilidades para selección de alternativas de estrategias para la resolución de problemas, así como la implementación y difusión a la comunidad seleccionada y universitaria. De igual forma requiere del desarrollo **actitudinal** proactivo para la implementación de autogestión e implementación de proyectos comunitarios que van desde la **obtención** de la información, pasando a la **elaboración** de proyectos, **construcción** de diseños y estrategias, **selección** y toma de decisiones para la aplicación de las mismas, así como la **evaluación** y **difusión** de los resultados encontrados durante el proceso. Por lo anterior, se pone énfasis en un aprendizaje constructivo, auto-dirigido, de colaboración y del proceso en un contexto real (Dolmans y cols., 2005; Bonnette, 2006; Fischer, 2008) que son claves en el aprendizaje basado en problemas (ABP). Por ello, se requiere trabajo de campo en y durante una experiencia real, uso de recursos tecnológicos y desarrollo actitudinal para la comprensión de situaciones complejas desarrolladas en comunidades reales con problemáticas sociales hasta hoy sin posible solución.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se han obtenido resultados parciales, ya que la complejidad de la tarea de investigación, así como el apoyo en las tecnologías no puede ser superada por todos los participantes. Sin embargo, permitió el desarrollo de habilidades de investigación y aplicación del conocimiento y a su vez propició el uso de las herramientas tecnológicas (Eminus 2.0, Biblioteca Virtual, correo electrónico, software ArcView 3.3, Google Earth, entre otros).

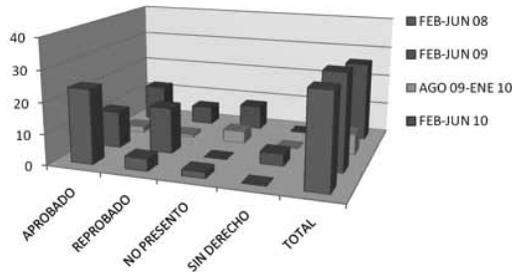


Figura 2. Número de estudiantes y resultados de sus participaciones.

Fig. 2. Número de estudiantes y resultados de sus participaciones en los diferentes semestres de aplicación de la Experiencia Educativa de Intervención Psicosocial de la Facultad de Psicología Zona Veracruz de la Universidad Veracruzana

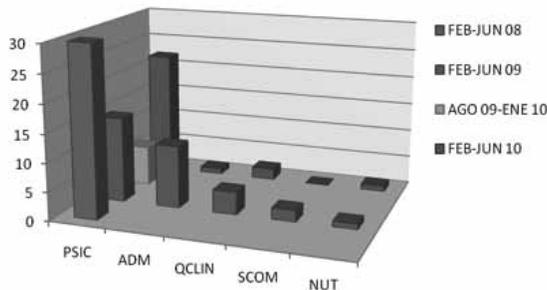


Figura 3. Número de estudiantes participantes de diferentes Programas Educativos (PE)

Fig. 3. Número de estudiantes participantes de diferentes Programas Educativos (PE) en los diferentes semestres de aplicación de la Experiencia Educativa de Intervención Psicosocial de la Facultad de Psicología Zona Veracruz de la Universidad Veracruzana.

DIFICULTADES DE ACCESO AL RECURSO TECNOLÓGICO IMPLEMENTADO POR LA UNIVERSIDAD

Un aspecto importante a resaltar en la implementación del recurso tecnológico de apoyo educativo en relación con la plataforma de aprendizaje distribuido Eminus 2.2 y la Biblioteca Virtual es que existen diversos obstáculos para acceder a dichos recursos como:

1. Reducido número de computadoras en los laboratorios de las diversas dependencias, así como equipo obsoleto o con problemas en su mantenimiento, por lo que el estudiante debe trasladarse a la Unidad de Servicios Bibliotecarios y de Información (USBI) o adquirir equipo personal.
2. Dificultades para establecer conexión en la red de la universidad, la mayoría no es funcional o resulta sumamente lento con resultados de atraso y frustración.
3. Problemáticas de acceso a la plataforma, desde no contar con su cuenta institucional, hasta no revisarla con regularidad, lo que representa obstáculos en la comunicación y reduce su participación.
4. Poco conocimiento del recurso, por lo que su exploración resulta lenta y complicada, dificultades en el reconocimiento y aprendizaje de la operatividad de la misma, operatividad y acceso a los recursos.
5. Además representa un mayor número de horas, en cuanto al aprendizaje, operatividad y desarrollo de las actividades en la plataforma, aunado al trabajo que se demanda presencialmente.

DIFICULTADES PARA INTEGRAR LA INFORMACIÓN

Los estudiantes no cuentan con conocimiento para el manejo de los recursos tecnológicos, lo que representa la necesidad de implementar y desarrollar competencias tecnológicas educativas, además de las competencias requeridas en las experiencias educativas específicas.

DIFICULTADES PARA INTEGRAR SUS HORARIOS Y ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Uno de los aspectos importantes en la dependencia es la organización académica-administrativa, ya que establece horarios de actividades académicas “tradicionales” reguladas por horarios fijos de lunes a viernes de una o dos horas consecutivas por experiencia educativa por académico, propiciando con esto que los estudiantes permanezcan tiempo preferente en las instalaciones e imposibilitando su traslado a espacios físicos reales, aunado a una saturación en las actividades escolares de carácter presencial en el aula. Esto propicia el ausentismo y la deserción de los estudiantes de las experiencias educativas incompatibles con sus demandantes actividades.

Por otro lado, existe traslape y duplicación de actividades de carácter docente (juntas, talleres, conferencias, entre otras) lo que provoca desaliento y reducción en la motivación por parte del estudiante, sobre todo de aquellos que no pertenecen a la dependencia, pues en muchas ocasiones se desconoce el origen y motivo de la demanda administrativa, solicitando apoyo y presencia obligatoria, incluso con traslados a otras instalaciones (USBI, Audiovisuales, hospitales, escuelas primarias, entre otras), algunas de ellas sin la programación adecuada y con demandas extraordinarias de prioridad en su atención.

DIFICULTADES PARA INTEGRARSE EN PROYECTOS ESTABLECIDOS

La mayor parte de los académicos desconocen las características del “Proyecto AULA” y mantienen poca relación con la investigación o con los proyectos de investigación de la dependencia y Cuerpos Académicos (CA). De esta manera se propicia el establecimiento de “proyectos personales” que propician una mayor demanda del estudiante a cumplir con tareas escolares diversas, así como a cumplir con proyectos de investigación poco articulados que generan la inasistencia y deserción por parte del estudiante de las experiencias educativas de mayor demanda o poco “rentables” en cuanto a su cumplimiento, aunado a la falta de “competencias tecnológico educativas (conocimientos, habilidades y actitudes).

PROPUESTAS DE MODIFICACIÓN

- Propiciar desligue de actividades presenciales a través de las TIC.
- Reconocer las limitantes individuales y personales con relación a la investigación y uso de tecnología.
- Anular la cultura de la dependencia del instructor o facilitador y la de participación presencial.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema01/72/archivos/PCC_CS_04_2010.pdf

Percepción del alumnado sobre el vínculo Innovación- Docencia-Investigación de la asignatura de Gerencia en Salud de la carrera de médico cirujano de la DACS-UJAT

*Heberto Romeo Priego Álvarez
Licenciatura en Médico Cirujano
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México*

CONTEXTO

Curso: Gestión en Salud

Cantidad de alumnos: 31 alumnos (Ciclo largo semestre 2011-01 enero – junio 2011)

Semestre que cursan los alumnos: Curriculum flexible, generalmente alumnos de 6º semestre.

PROPÓSITO

- Desarrollar el pensamiento complejo.
- Contribuir a la innovación educativa.
- Fomentar la cultura del uso de las TIC.

DESCRIPCIÓN

Se configuró una plataforma e-learning, es decir de aprendizaje virtual llamada: Claroline,¹ la cual ofrece lo siguiente:

¹ <http://www.claroline.net/>

Claroline es una plataforma de aprendizaje y trabajo virtual (eLearning y eWorking) de código abierto y software libre (open source) que permite a los formadores construir eficaces cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la web. Traducido a 35 idiomas, Claroline tiene una gran comunidad de desarrolladores y usuarios en todo el mundo.

- Descripción del curso
- Acceso al curso en línea
- Comunicación asíncrona y síncrona
- Agenda
- Anuncios
- Documentos
- Ejercicios
- Trabajos
- Foros
- Grupos
- Wikis
- Blog
- Envío de las actividades de aprendizaje por correo electrónico
- Enlaces a otros portales con información educativa.

Los trabajos se calendarizaron y contaron con la descripción de lo requerido, los foros se nutrieron con la participación de los estudiantes en temas de interés y actualidad, se diseñaron trabajos en equipo para efectuarlos de manera colaborativa: *wikis*² y foros grupales, la sección de documentos permitió publicar los materiales educativos y en los anuncios se mantuvo la comunicación síncrona, a través del correo electrónico y asesorías en línea de manera asíncrona.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Desarrollo del pensamiento crítico y complejo de los contenidos teóricos y conceptuales.
- Confrontación con fenómenos reales.
- Resolución de problemas asociados a la gerencia y prestación de servicios médicos.

² Se le llama Wiki a las páginas web con enlaces, imágenes y cualquier tipo de contenido que puede ser visitada y editada por cualquier persona. De esta forma se convierte en una herramienta web que nos permite crear colectivamente documentos sin que se realice una aceptación del contenido antes de ser publicado en internet. Un ejemplo claro: Wikipedia, un proyecto para desarrollar una enciclopedia libre en Internet.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

- Dificultad en la virtualización de los contenidos del programa educativo.
- Falta de adecuado diseño instruccional.
- Carencia de habilidades en el uso de las TIC.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Al principio resistencia al cambio, empatía por las TIC. Posteriormente entusiasmo y dinamismo al incorporarse temas de interés en la sección de foros de la plataforma educativa “Aulas virtuales”, al darles un aspecto innovador a la docencia con la vinculación de actividades de investigación apropiadas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Alta motivación con incremento de su rendimiento académico, aprendizaje significativo (vinculación teórico-praxis).

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Manejo eficiente del programa al tener mayor tiempo extra clases, disponibilidad educativa las 24 hrs., acortamiento de las distancias geográficas alumno – profesor – institución, seguimiento de las actividades académicas (incluyendo las extramuros), aprovechamiento de los materiales educativos en internet, asesorías asíncronas y síncronas.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Ser una universidad pública y el que la mayoría de los alumnos matriculados son de medio socioeconómico medio-bajo y bajo, de alguna manera limitó el acceso a internet para realizar las actividades extra clases en línea y los trabajos enviados a la plataforma educativa “Aulas Virtuales”.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Sistematizar los contenidos programados.
- Preparar a los profesores en el diseño instruccional y elaboración de materiales multimedia.
- Fortalecer las habilidades para el uso de las TIC en estudiantes y profesores.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/132/archivos/DOI_CS_08_2010.pdf

Estrategias en escenario mixto

La educación virtual puede resolver problemas de dispersión tanto desde el punto de vista de ubicación geográfica como así también de los tiempos disponibles por los potenciales alumnos para participar en un proceso educativo determinado. Combina el desarrollo de estrategias didácticas de apoyo, producción y trabajo con problemas reales, como el uso de recursos tecnológicos que permiten el trabajo en aulas virtuales y la comunicación de forma sincrónica y asincrónica. La selección de los recursos y la mediación a través de las TIC requiere de un diseño detallado del ambiente de enseñanza-aprendizaje.

Se debe prever una organización del espacio educativo en la red, atendiendo no sólo a la presentación de la información, sino también al sistema social y cognitivo del alumno. De esta manera, la propuesta lo llevará a interrelacionarse virtualmente y compartir e interiorizar lo que está aprendiendo. Es importante además tener pautas claras de revisión y seguimiento durante el proceso, que detecten las incongruencias que puedan surgir y alerten sobre posibles problemas para su corrección a tiempo.

Las acciones de seguimiento y orientación deben garantizar la comunicación y el aprendizaje fluido, no solo entre el profesor y los alumnos, sino también con la comunidad de estudiantes entre sí para el trabajo colaborativo.

Se puede considerar un escenario mixto aquel en donde están presentes diferentes necesidades de apoyo y de comunicación, debido al uso de espacios de aprendizaje dentro y fuera de las instalaciones docentes, a la necesidad de compartir contenidos provenientes de diversas fuentes y formatos, y a la participación de actores múltiples de sectores sociales y productivos que pueden funcionar como asesores o pares en el proceso de enseñanza- aprendizaje. En un escenario así, se requerirán de una combinación de estrategias didácticas adecuadas al escenario y la selección de diversos apoyos tecnológicos.

Integración de conocimientos, habilidades y actitudes en un curso virtual de la Práctica Final Obligatoria en la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Cuyo

*María Inés Echeverría, Alejandra Mampel, Jesica Ramírez,
Ana Lilia Vargas, María Leonor Echeverría
Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Mendoza
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina,*

CONTEXTO

Curso: Genética en Pediatría. Curso optativo de la Práctica Final Obligatoria, PFO

Cantidad de alumnos: 12

Semestre que cursan los alumnos: 6º año

PROPÓSITO

La carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo tiene su currículo estructurado de la siguiente manera:

- Cursos anuales dedicados al estudio de los aspectos sociales y humanos de la ciencia médica.
- Cursos cortos intensivos en donde el aprendizaje está basado en solución de problemas
- Ciclo clínico, son rotaciones intensivas por las especialidades médicas.

El sexto año corresponde a la Práctica Final Obligatoria PFO, tiempo en el cual los estudiantes asisten a hospitales y centros de salud para realizar prácticas de Medicina Interna, Cirugía, Pediatría y Gineco-obstetricia. Además, en este año deben cumplir ochenta horas en cursos optativos que incluyen actividades variadas, en su mayoría prácticas.

El diseño curricular vigente desde 1997, está formulado por competencias y busca que los alumnos integren contenidos y sean protagonistas de su propio aprendizaje. En ese “aprender a aprender” que fomentamos se incluye el aprendizaje para administrar y regular su propio tiempo, la libertad para organizarse, asumir un aprendizaje autónomo y elegir estrategias personales de aprendizaje que perdurarán a lo largo de su vida profesional.

La integración se inicia desde el primer año donde los cursos están organizados por contenidos de disciplinas afines. Uno de ellos es el curso “De la Célula al Hombre” que engloba contenidos de Genética y Embriología. En este curso aprenden conceptos básicos de ambas disciplinas. Como es comprensible, a esta altura de la carrera sólo se mencionan patologías a modo de ejemplo o como disparadores del aprendizaje basado en problemas.

Es sabido que para lograr un aprendizaje significativo, se debe relacionar los datos nuevos con los conocimientos ya adquiridos, permitiendo la integración de redes de conceptos. En ese sentido, y a pesar de su relevancia, la patología genética no está contemplada como objeto de estudio específico en ningún tramo de la carrera. Eso dificulta la construcción de las redes conceptuales mencionadas y consecuentemente, la integración adecuada de los contenidos.

Aprovechando la flexibilidad curricular que permite renovar los cursos optativos de la PFO, en 2010 se organizó “Genética en Pediatría” con el objetivo de formar a los estudiantes para que fueran capaces de reconocer las enfermedades genéticas, indicar estudios complementarios y resolver problemas de salud-enfermedad. El propósito fundamental fue lograr que integraran a la patología pediátrica los conocimientos de Genética básica aprendidos durante el primer año.

Otro de los objetivos que se fijaron los docentes fue motivar la búsqueda de nueva información en diferentes fuentes, con el fin de promover en los estudiantes el consumo de investigación y lograr que se transformen en “usuarios de investigación”.

Se optó por un curso con un crédito de 20 horas, totalmente virtual, de cuatro semanas de duración, con matrícula acotada a doce estudiantes para permitir la construcción de un vínculo permanente y personal entre ellos y el docente.

Participaron tres docentes expertos en la temática de educación a distancia, los cuales idearon las actividades y cumplieron con el acompañamiento tutorial que la metodología requiere. Un profesional informático, especializado en elaboración y adaptación de materiales para entornos virtuales, se encargó de montar en la plataforma de la Universidad los contenidos y actividades elaboradas por los docentes.

Se prefirió la modalidad virtual por considerarla una herramienta capaz de aportar medios y recursos que permiten al estudiante resolver problemas, crear un ambiente adecuado, lograr un aprendizaje autónomo y ampliar la oferta informática convirtiéndola en conocimiento, luego de un análisis crítico mediante la aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas.

El diseño y la producción de materiales es un punto central en educación a distancia. Los contenidos se presentan de manera distinta al discurso expositivo clásico.

En este curso, tanto la mediación pedagógica de contenidos, como la forma de presentar materiales y prácticas de aprendizaje, se diseñaron considerando al estudiante como sujeto de aprendizaje.

Después de especificar los objetivos del curso y expresarlos en términos de competencias; se trabajó en la determinación del enfoque y el marco teórico, se establecieron los criterios de evaluación y se definieron los contenidos y su organización. Estos se adecuaron a los conocimientos previamente adquiridos, se acotaron teniendo en cuenta el tiempo disponible y se organizaron de manera que existiese estrecha relación entre ellos.

Las prácticas de aprendizaje incluyeron; preguntas casos, ejemplos, leyendas, relatos, dibujos y problemas que se planteaban a modo de tareas de reflexión personal o grupal. El empleo de recursos tipográficos y el lenguaje gráfico resultó fundamental al pensar en el diseño de las consignas y actividades.

La comunicación fue un aspecto muy cuidado y se prestó especial atención tanto a la elaboración de materiales, como a la comunicación personal que se materializó a través de la mensajería de la plataforma y el acompañamiento tutorial.

Se dispuso un esquema de estructura arbolada sobre la que cada semana se habilitaban actividades de respuesta obligatoria o de autocorrección.

Generalmente, cada situación problemática comenzaba con una introducción teórica que, sin embargo, no era suficiente para llegar a su resolución. Esto motivaba en el estudiante la búsqueda de más información y el análisis crítico de su contenido.

Durante las cuatro semanas que duró el curso se propusieron 18 actividades que incluían ejercicios para responder, elaborar, subir documentos y realizar búsquedas bibliográficas, entre otras.

Un párrafo especial merece el foro de discusión planteado como herramienta de construcción colectiva del conocimiento. Se procuró convertirlo en un espacio de reflexión, diálogo, discusión y puesta en común de conclusiones.

El aprendizaje se valoró con evaluación continua. Semanalmente, los estudiantes enviaban sus actividades a los tutores. Estos hacían las devoluciones utilizando la facilidad disponible en la plataforma de calificar con valores de aprobado, desaprobado o corregir. Siempre que los tutores indicaron corregir una actividad, ésta fue resuelta correctamente en segunda instancia.

Este mecanismo de evaluación continua permitió valorar el avance progresivo en el logro de las competencias propuestas a la vez que permitió evaluar lo actitudinal. Se cambió la tradicional evaluación sumativa por la evaluación formativa, promoviendo el desarrollo de procesos de pensamiento más que la exclusiva adquisición de conocimiento.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

La estrategia fue evaluada por los distintos actores:

- La opinión de los estudiantes fue recogida a través de una encuesta que cuestionaba sobre aspectos generales, contenidos, actividades, materiales de apoyo, comunicación con los docentes y con los demás estudiantes. Los datos obtenidos son los que siguen:
 - El curso fue de mucha utilidad para el 83% de los alumnos.
 - El tiempo asignado fue suficiente para la totalidad de los estudiantes.
 - Las consignas estuvieron claramente expresadas para el 75%.

- Las actividades fueron consideradas acordes a lo estudiado por todos los estudiantes.
 - La totalidad reconoció que las actividades permitieron recuperar conocimientos previos.
 - Diez alumnos respondieron que los contenidos teóricos y el material de apoyo fueron suficientes para resolver las actividades.
 - La comunicación con el tutor fue fluida para la totalidad. Destacaron la predisposición de los docentes en el acompañamiento tutorial. Siempre se respondieron las consultas. Se valoró especialmente el uso del correo electrónico a través de la plataforma.
 - El 85% de los alumnos opinó que el foro no promovió el aprendizaje colaborativo.
 - Los estudiantes recomiendan que “Genética en Pediatría” permanezca como oferta entre los cursos optativos de la PFO.
- En cuanto a la opinión de los docentes, se valora grandemente su formación previa en docencia universitaria y la recibida específicamente en cursos organizados por la Unidad de Educación a Distancia de la UNCuyo sobre selección y adaptación de materiales para entornos virtuales. Esta capacitación les permitió planificar actividades en forma adecuada.

En relación con las actividades planteadas a los estudiantes, resaltan lo exitoso que resulta partir de situaciones reales como casos clínicos, noticias o situaciones jocosas asociadas a los contenidos del curso.

Los docentes notaron que, inicialmente, los estudiantes tuvieron algunas dificultades para familiarizarse con el trabajo en campus pero se adaptaron rápidamente al entorno virtual. Consideraron también que cumplieron adecuadamente con las actividades aunque se esperaba de ellos un grado de dedicación mayor.

En coincidencia con los estudiantes, opinaron que la actividad desarrollada a través del foro no cubrió las expectativas. El entusiasmo de algunos estudiantes no fue suficiente para motivar al grupo. Según los docentes la estrategia debería ser replanteada para que funcione verdaderamente como un espacio de aprendizaje colectivo.

Creen que una mejor administración del tiempo por parte de los alumnos redundaría en una mayor comprensión de los contenidos. Como intento de justi-

ficación, la forma en que los estudiantes usan sus tiempos puede ser atribuida a la sobrecarga en las otras tareas académicas. Igualmente, los alumnos aprobaron las actividades en la totalidad de los casos y fueron capaces de integrar los contenidos nuevos con los conceptos previamente aprendidos.

- La estrategia fue evaluada también por el experto informático que participó del curso. Consideró adecuadas las actividades ideadas por los docentes lo que permitió adaptarlas fácilmente al entorno virtual. En su opinión, los alumnos que presentaron dificultad en el trabajo de campus al comienzo del curso pudieron adaptarse rápidamente al trabajo.

Se sugirió realizar mejoras en las animaciones de presentaciones Flash y contemplar la adición de voz para enlazar los componentes y ampliar conceptos importantes.

- Por su parte, el asesor pedagógico calificó esta experiencia como positiva, destacando los siguientes aspectos:
 - La coherencia entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación
 - El clima de aprendizaje, puesto de manifiesto en la redacción del cuerpo del curso, en los foros y mensajería
 - La autonomía ofrecida al estudiante
 - Los sistemas de evaluación y tutoría
 - Las estrategias de aprendizaje propuestas a los alumnos, en tanto promueven la elaboración y la resolución de problemas concretos
 - Las referencias constantes al contexto

El pedagogo propuso, además, agregar una síntesis al finalizar el curso y recapitular los temas vistos al final de cada actividad. También aconsejó incluir en la encuesta una pregunta abierta acerca de “qué aprendieron los alumnos en el curso” para comparar con las expectativas de los docentes al respecto.

Para nuevas ediciones se plantea realizar las correcciones sugeridas contando con el entusiasmo de un grupo de docentes convencidos de que los resultados iniciales marcan el camino correcto. Se harán modificaciones en actividades como el foro, aceptando las sugerencias de los alumnos: organizar grupos de pocos estudiantes, fomentar su participación y habilitarlo desde la primera semana a fin de que puedan trabajar en él con más tiempo.

El curso virtual “Genética en Pediatría” fue concebido como un medio para facilitar la integración de conocimientos, habilidades y actitudes entre los contenidos básicos de la Genética y su aplicación a la Pediatría Clínica. Considerando que el mismo no tiene un correlato presencial previo, se está estudiando la posibilidad de realizar, en futuras ediciones, un curso presencial paralelo que incluya iguales contenidos y permita, a su finalización, un análisis comparativo de los resultados.

Esta ha sido una experiencia de innovación pedagógica con uso de TIC que ha requerido planificación y esfuerzo y merece ser corregida, reeditada y ampliada, pues favorece el estudio independiente y el autoaprendizaje. La tecnología educativa aplicada permite al estudiante realizar una reconstrucción significativa de los contenidos, ampliando su vinculación crítica con la nueva información y logrando un acercamiento a la investigación.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema01/74/archivos/PCC_CS_05_2010.pdf

El guión de aprendizaje como eje para la virtualización

Juan Carlos Barbosa H.

Tecnología Empresarial

*Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia
Universidad Nacional de Santander, Bucaramanga, Colombia*

CONTEXTO

Curso: El proyecto está dirigido a todo el programa. En el primer reporte de INNOVA-CESAL se abordó la implementación en el Nivel I que incluyó cinco asignaturas: Visión Emprendedora, Desarrollo Humano, Contabilidad, Matemáticas y Taller de Lenguaje. Trabajan entre dos y tres profesores por asignatura, dependiendo del número de estudiantes. Para las cinco asignaturas trabajaron 12 profesores en el período analizado 2010-2.

Cantidad de alumnos: En promedio 129 por asignatura.

Semestre que cursan los alumnos: Nivel I

PROPÓSITO

- Transformar el programa de modalidad a distancia a modalidad virtual.
- Crear los mecanismos necesarios para el mejoramiento continuo y participativo del programa.

DESCRIPCIÓN

El programa tiene como propósito introducir tecnologías en la medida que respondan a necesidades específicas de cada uno de los momentos de aprendizaje, e idealmente en respuesta a aquellas situaciones en las que los estudiantes han manifestado mayor dificultad.

El equipo de trabajo ha preparado varios recursos que cumplen el papel de comunicar (propuestas, ideas, conceptos, problemas, preguntas, situaciones), de orientar (acciones, productos, encuentros) y, en general, de acompañar el aprendizaje.

La mayoría de las asignaturas cuentan en la actualidad con un libro impreso que se entrega en la matrícula. Se trata de un libro seleccionado entre los disponibles del mercado editorial, en algunos casos es un módulo producido por el Instituto y en otros los materiales están incluidos en la plataforma. El texto base recoge los planteamientos que inicialmente proponemos como necesarios para respaldar el logro de las competencias pretendidas en la formación y en este sentido cumplen el papel de objetos de mediación (Rosales, 2009b).

Además de los materiales de aprendizaje señalados, cada asignatura cuenta con materiales en soporte digital seleccionados por el tutor. Entre ellos podrá encontrar textos, imágenes, audio, video o libros digitales. Igualmente podrá disponer de recursos preparados por el equipo del programa, como el caso de Contabilidad y Matemáticas. Paulatinamente se está haciendo la selección de recursos digitales disponibles en línea para reemplazar el material impreso.

La plataforma Moodle (<http://ead.uis.edu.co/aprendizajeenlinea/>) actúa como punto de encuentro. Un espacio en el que es posible acceder en línea a lo que el estudiante necesita para llevar a cabo su aprendizaje (exceptuando el libro impreso para las asignaturas que aún lo tienen, lo demás está disponible allí). Es un sistema informático donde se disponen los recursos de sus asignaturas, al que sólo pueden ingresar las personas registradas en los programas del Instituto y que tienen algún rol específico que cumplir en el desarrollo de cada asignatura.

En cada curso en plataforma, se cuenta con el guión y todos los detalles de cada unidad de aprendizaje. También es el espacio donde se pueden identificar-se cada uno de los actores. Se utiliza también como vía prioritaria para la comunicación, utilizando los mecanismos de mensajes, correos, foros y chat.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Al ser una transformación del programa, los aprendizajes están asociados con todas las asignaturas planteadas. El programa forma tecnólogos con las competencias necesarias para plantear proyectos de creación y mejoramiento de empresas o desempeñarse en las organizaciones como gestor de actividades y procesos

de las áreas funcionales (administración, gestión del talento humano, finanzas, mercadeo, producción). Un profesional formado para tomar decisiones fundamentadas a nivel de mandos medios, con una visión de las oportunidades de interrelación a nivel global, con excelentes relaciones interpersonales para comunicar ideas y asumir con ética sus roles.

Forma líderes capaces de interactuar en grupos multidisciplinarios e interinstitucionales, a efectos de crear alianzas estratégicas para la optimización de los recursos y mejoramiento de los procesos; con un espíritu investigativo capaz de enriquecer su desempeño y mejorar su entorno.

Tecnología Empresarial aborda un objeto de conocimiento constituido por dos componentes:

- La empresa y su organización: planeación, organización, producción, integración de personal, dirección y control.
- La empresa y sus relaciones con el entorno: insumos que recibe (talento humano, bienes a procesar, capital, administrativos y tecnológicos); productos que genera y ofrece (bienes y/o servicios); demandantes (empleados, consumidores, accionistas, gobierno y comunidad); variables e informaciones externas (normas, oportunidades, restricciones y los entornos económico, político y social).

El diseño curricular se basa en el trabajo por proyectos que cohesiona el currículo horizontalmente. Como complemento, trabaja con ejes integradores verticales (en un período académico) que fortalecen el desarrollo de cada etapa de los proyectos. Esta lógica es la base tanto de la organización de las asignaturas como de la orientación de las actividades, lo cual da las condiciones para la integración de los diferentes elementos del currículo.

El proyecto que organiza el proceso es el Plan Emprendedor y sus ejes integradores para cada nivel son:

- I Nivel: Identificación de la idea emprendedora.
- II Nivel: Contexto y planteamiento de la idea emprendedora.
- III Nivel: Plan de Mercadeo.
- IV Nivel: Estudio Técnico.
- V Nivel: Estudio Financiero.
- VI Nivel: Plan Emprendedor.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

No se han presentado obstáculos diferentes a las restricciones relativas a los recursos financieros para una estrategia de mercadeo y de producción de materiales más agresiva que la que realizamos. En general se podría decir que se debe trabajar con el reto permanente de insertar en la lógica institucional una modalidad nueva para el pregrado. Esa lógica institucional incluye procesos académicos y administrativos.

Teniendo en cuenta que el proceso de transformación no ha terminado aún, hay varios aspectos relevantes para comprender las posibilidades y limitaciones que este tipo de proyectos hacen evidentes:

- Circunstancias institucionales caracterizadas por la confluencia de importantes cambios de la universidad que se vinieron a sumar al nudo de tendencias que representaba el proyecto en sí. Tres ejemplos:
 1. No contar con políticas de comunicaciones, sobre tecnologías de la información y la comunicación o sobre la proyección de la Universidad hacia la modalidad virtual. Hay seguridad de que se hará, hay trabajos iniciados, pero aún sin la claridad y unidad necesarias.
 2. Un plan de desarrollo 2008-2018 que aunque planteaba cómo las tecnologías influían en diferentes ámbitos, no canaliza unificadamente el esfuerzo que se requiere.
 3. Aunque la mayoría de los procesos administrativos y académicos se hacen en línea, aún quedan momentos críticos que exigen trámites presenciales. Se concluyó la necesidad de crear una dinámica de trabajo que permita que, con los esfuerzos integrados de diferentes unidades, la modalidad virtual tenga el respaldo organizacional necesario, aspectos que exigirá atención en los próximos años.
- Fueron necesarios acuerdos iniciales del grupo sobre el lenguaje utilizado: de qué estábamos hablando con términos como e-learning, curso virtual, tutoría virtual, TIC, Web 2.0 y otros más de uso común. Siendo éste uno de los aspectos en que más se refleja la cultura, es claro que no es suficiente con acuerdos iniciales en el uso de los términos y que la construcción de una cultura que caracterice las prácticas educativas solo se logrará con la experiencia.
- Fue evidente la resistencia para iniciar experiencias con incorporación de tecnología en parte de la población interesada. Esto se complementa con la necesidad manifiesta de tener un profesor en actividades presenciales. Éste es un síntoma claro del cambio cultural implicado en este tipo de proyectos.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

No hay una respuesta generalizable, las respuestas están en un rango que va desde los que aceptaron el uso de las TIC de manera muy natural, hasta los que se resisten al cambio pedagógico y cultural implicado.

Se identifica que para los estudiantes es un reto la exigencia de la planeación de sus tiempos. Esto se muestra en las dificultades para responder a las actividades programadas y llevar un ritmo de estudio independiente coherente con esa programación (planear el aprendizaje y cumplir lo programado). Se observa acumulación de las entregas, cumplimiento sobre las fechas límite, falta de trabajo continuado que haga posible la retroalimentación en varios momentos y, aunque se satisfagan las exigencias mínimas, se hace sin un esfuerzo crítico.

Igualmente se reporta como reto para los estudiantes la lectura y la producción de textos escritos. El material escrito en muy diferentes formas es la base de las modalidades no presenciales de formación. Para tutores y estudiantes en condiciones precarias de experiencia previa estas habilidades se conviertan en un reto de alta exigencia. Lo que ocasiona que lecturas complejas, con discursos abstractos y con lenguaje especializado en las diferentes áreas del conocimiento, se conviertan en motivo de rechazo.

También se tienen evidencias de la dificultad que representa para los estudiantes el uso de la tecnología para el aprendizaje, aunque señalen su uso para otras actividades. Tal vez la evidencia más significativa es la ausencia de participación en los diferentes espacios programados y la demanda de mayor comunicación con los tutores por los medios tradicionales (incluyendo las sesiones presenciales). Igualmente se reporta que ante algún tipo de dificultad técnica (no generalizable, como un error en la programación de una actividad en línea) se presentan mayores resistencias a su uso.

Estas situaciones señalan la necesidad de considerar estos factores en el diseño de las actividades planeadas y en la programación del uso de la tecnología. Resulta necesario afinar tanto el tipo de caracterización como el aprovechamiento de lo que ya se realiza. Esta información tiene potencial para orientar las estrategias pedagógicas del programa.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En este rubro se espera que reporten los cambios en el rendimiento escolar de los estudiantes cuantitativos (número de alumnos aprobados, reprobados, deserción) y cualitativos (sobre la calidad de los procesos de aprendizaje y de su desempeño).

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

La primer ventaja (para éste programa en particular) es que las TIC permitieron hacer la transformación del programa a modalidad virtual y, a partir de ello, se logra flexibilizar el acceso. Específicamente porque se rompen las limitaciones de número mínimo de estudiantes para punto de equilibrio financiero que ha impedido abrir grupos en algunas zonas.

Otra ventaja que se está empezando a consolidar es que la transformación a modalidad virtual ha permitido consolidar la dinámica de producción colectiva que ya caracterizaba al programa, pero que con este cambio ha adquirido nuevos matices. Por ejemplo, ha exigido organizar más sistemáticamente el trabajo con los guiones de aprendizaje, lo cual contribuye a la calidad de los procesos. Igualmente, ha exigido un equipo de soporte dedicado a garantizar que el funcionamiento desde el punto de vista tecnológico sea óptimo.

Puede considerarse una ventaja el haber recurrido a una plataforma de oferta de cursos que ha sido altamente valorada en los círculos universitarios, y que nos ha demostrado hasta el momento que tiene la versatilidad mínima necesaria para un trabajo de buena calidad y con costos manejables para una institución del estado y con programas autofinanciados.

En el ambiente de aprendizaje la incorporación de estas tecnologías trae como ventaja la exigencia de alinear otros procesos institucionales de gestión, de tal manera que se optimizan los sistemas de información, lo cual trae ventajas no sólo para este programa en particular, sino para todos los programas presenciales o no.

La incorporación de las tecnologías en línea también ha logrado abrir la posibilidad a los recursos digitales en línea para el aprendizaje, lo cual incluye, por un lado, la selección y uso de materiales que comunican conceptos y procesos y, por otro, las herramientas que posibiliten alguna forma de interacción para el aprendizaje.

Los estudiantes al participar en ambientes con uso profuso de tecnologías en línea, desarrollan competencias que requieren también para el mundo laboral. El uso de herramientas para la comunicación y para el procesamiento de información no es exclusivo del mundo de la educación.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

No identificamos limitaciones en las TIC sino en nuestra capacidad para sacarles el mayor provecho, por tanto las limitaciones están referidas a la formación de los actores (profesores, estudiantes, administrativos, técnicos).

RECOMENDACIONES PARA SU USO

Teniendo en cuenta que el proyecto involucró la transformación de un programa del nivel tecnológico, se proponen como recomendaciones:

- No escatimar esfuerzos y recursos en la formación de todos los actores que vayan a participar en el proceso.
- Armar un equipo de trabajo interdisciplinario que aborde el trabajo de las diferentes dimensiones implicadas: pedagógico curricular, gestión administrativa, tecnológica, comunicaciones y producción de materiales, y buscar líderes con experiencia para su coordinación.
- Garantizar mecanismos de gestión que se fundamenten en la construcción colectiva, basados en una comunicación abierta y permanente.
- Incorporar tecnología a partir de un proceso de pilotaje diseñado con criterios pedagógicos y comunicativos claros.
- Para estudiantes que se enfrentan por primera vez al uso de tecnología en línea para el aprendizaje, es recomendable iniciar con tecnologías de bajo nivel de complejidad para luego ir introduciendo mayor dificultad cuando se superen las complicaciones iniciales de adaptación.
- Hacer monitoreo participativo permanente de las actividades (sistematización de las experiencias).

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema01/80/archivos/PCC_EA_12_2011.pdf

Hacia el desarrollo de la competencia comunicativa escrita en contextos mixtos de aprendizaje

*Lina Marcela Trigos, Jenniffer Lopera Moreno
Escuela de Ciencias Humanas – Ciclo Básico
Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia*

CONTEXTO

Nombre del curso: Propedéutica de Textos

Número de alumnos: 2 grupos de 30 alumnos

Semestre/año que cursan los alumnos: 1 semestre

PROPÓSITO

El propósito de introducir las TIC en el marco del Modelo Cognitivo Pedagógico de la Escritura es que el estudiante cuente con una herramienta de trabajo autónomo con la cual pueda desarrollar las habilidades comunicativas que quiera reforzar y encontrar un sistema de auto regulación del aprendizaje.

DESCRIPCIÓN

Para el curso de Propedéutica de Textos se dispuso en la plataforma Moodle una sección de ejercicios con base en el Modelo Cognitivo Pedagógico de la Escritura (MCPE). Los ejercicios fueron clasificados de acuerdo a las habilidades que buscan desarrollar. Cada ejercicio del MCPE cuenta con un caso en el cual el estudiante se enfrenta a un problema comunicativo para el cual debe desarrollar un escrito, y las tres fases de análisis del MCPE: la fase cognitiva, la fase asociativa, y la fase autónoma. El sistema cuenta con herramientas de autoevaluación de las primeras dos fases con claves de respuesta comentadas. Para la tercera fase se ofrece una

rejilla de autoevaluación y un texto modelo, pero se recomienda llevar el escrito al Centro de Escritura de la Universidad para retroalimentación detallada.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Resolución de problemas comunicativos que impliquen el uso de la escritura como medio de comunicación.
- Competencia comunicativa escrita en contextos auténticos de uso.
- Pensamiento crítico a través del desarrollo de argumentación razonada.
- Confrontación con situaciones auténticas de comunicación.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

Al principio es un trabajo dispendioso para el docente porque requiere de mucho tiempo el diseño de los casos, con los ejercicios y las claves de respuesta. Se recomienda tener un grupo de trabajo de apoyo para lograr una buena base de casos que puedan cubrir un rango amplio de habilidades comunicativas. El otro obstáculo se refiere a la corrección sistematizada de textos. Aun persiste una dependencia muy fuerte de personal humano para la retroalimentación de los productos escritos por los estudiantes. Finalmente, es necesario trabajar mucho en la cultura de aprendizaje y autonomía de los estudiantes. Al principio no es fácil que ellos asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje, pero al final los resultados son muy positivos.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

La respuesta de los estudiantes fue positiva porque contaban con una evaluación de diagnóstico que les permitía saber cuáles eran las habilidades que debían trabajar de manera autónoma si querían lograr mejorar su nivel de competencia comunicativa escrita. Además, en general la Universidad del Rosario cuenta con los recursos físicos y materiales para el acceso de los estudiantes a la plataforma en su tiempo libre. Sin embargo, estos procesos en dirección al desarrollo de la autonomía requieren de tiempo y de transformación de la cultura del aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De los dos grupos de estudiantes, se recomendó el uso de esta estrategia a los estudiantes que al inicio del curso tenían un desempeño de competencia comunicativa escrita inferior a la media. El resultado final fue que los estudiantes que usaron regularmente esta estrategia combinada con las sesiones de tutoría en el Laboratorio de Escritura, se nivelaron con el resto del curso y lograron subir su desempeño al nivel esperado. Sólo hubo dos casos de deserción del curso por razones ajenas a las del rendimiento académico de los estudiantes.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE TIC

La ventaja es que los estudiantes pueden desarrollar habilidades particulares de su competencia escrita en las que tengan debilidad por fuera de la clase. Ellos mismos pueden controlar su ritmo de aprendizaje y adquieren mayor responsabilidad con su proceso de aprendizaje. El cambio de actitud fue evidente al final de curso. Para entonces, la mayoría de estudiantes ya no estaban tan preocupados por la nota sino por lo que habían aprendido o les faltaba por aprender. También aprender a ganar independencia del profesor en el proceso de escritura.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

Las limitaciones tienen que ver con el acceso a la plataforma y a los equipos para el desarrollo de la propuesta. También se pueden encontrar algunas limitaciones en el tiempo de los estudiantes en algunas épocas del semestre para desarrollar este tipo de trabajo autónomo.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Se recomienda trabajar estas estrategias como parte de una asignatura de primeros semestres de desarrollo de competencias comunicativas.
- Es aconsejable que el material para la plataforma sea preparado por un grupo de profesores o expertos en el área, pues es un trabajo muy dispendioso para que recaiga sobre una sola persona.

- Los casos deben simular situaciones auténticas para el estudiante según su profesión o los ambientes en los que se desenvuelve.
- Los casos deben implicar la escritura de un texto. En el proyecto privilegamos los textos de estructura argumentativa.
- Los casos no deben darle instrucciones al estudiante sobre el tipo de texto o formato que debe usar, pero debe ser suficientemente claro para que deduzca el texto más apropiado para el contexto comunicativo en el cual se desenvuelve el caso.
- Otras recomendaciones están disponibles en el Modelo Cognitivo de la Escritura.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema01/100/archivos/PCC_HCS_07_2010.pdf

Saber, querer, poder: hacia la formación basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante

María Cristina Quintá

Facultad de Filosofía y Letras, Historia: Profesorado y Licenciatura, Mendoza
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

CONTEXTO

Curso: Historia Moderna de las ideas políticas y sociales II e Historia Contemporánea de las ideas políticas y sociales II.

Cantidad de alumnos: 80 estudiantes del ciclo académico 2010.

Semestre que cursan los alumnos: 2º sem.

PROPÓSITO

El desarrollo tecnológico ha transformado notablemente nuestra manera de actuar, trabajar, comunicarnos y aprender. La sociedad de la información, de la globalización y del comercio *on-line* es también la sociedad de la educación virtual, el aprendizaje en línea y del *blended learning*. En el ámbito educativo estos cambios han sido posibles gracias a tres factores:

- Avances científicos
- Adelantos tecnológicos
- Demandas sociales

A partir de ello las TIC han sido incorporadas a la educación gradualmente, pero sin pausa. Esta incorporación obedece a cuatro razones:

- 1) Poseen una gran capacidad comunicativa que permite estimular los canales sensoriales a través de códigos visuales y auditivos principalmente.
- 2) Ofrecen acceso a innumerables recursos documentales como: bibliotecas virtuales, diccionarios, bases de datos, materiales didácticos, entre otros.
- 3) Forman parte de la práctica cotidiana de comunicación e interacción que tienen los jóvenes con su entorno social. Internet, *hi5*, *messenger*, *myspace*, *email* y la telefonía móvil, son medios que gozan de alta popularidad entre los estudiantes universitarios; en sus actividades escolares y de socialización.
- 4) Tienen cada vez mayor importancia en el currículo académico, pues el manejo de *software* es necesario en su formación universitaria y en el ámbito laboral.

En este contexto, nuestro propósito fue trabajar particularmente sobre las competencias generales-básicas y transversales, al incorporar el desarrollo del pensamiento complejo y el uso de las TIC, haciendo hincapié en que son implementadas como "herramientas" mediadoras que contribuyen a dicho desarrollo y no desde un uso mecanicista. Sin embargo, desde una visión interactiva y constructivista, descubrimos cómo las nuevas tecnologías pueden proporcionar a los alumnos un poderoso medio para controlar su aprendizaje.

DESCRIPCIÓN

Para aprobar la asignatura debían cumplir tres actividades:

1. Análisis, interpretación y exposición argumentativa oral de seis textos políticos, previamente seleccionados.
2. Formulación de un proyecto de investigación científica.
3. Participación en los debates sobre problemáticas propuestas por la cátedra o por los estudiantes en los foros habilitados en la página, mínimo en cuatro. Todos relacionados directa o indirectamente con la materia. Para ello debían registrarse con sus nombres y apellidos. Estas actividades permitieron realizar una evaluación permanente, cualitativa y formativa, de los alumnos. Las tres actividades, articuladas e interrelacionadas entre sí, dieron como resultado la aprobación de la asignatura.

Buscamos con la utilización de las TIC:

- Incentivar el uso y difusión de herramientas multimedia en la enseñanza universitaria (página web, tutorías virtuales, *email*).
- Aprovechar la habilidad natural de los jóvenes para apropiarse de las TIC e incorporarlas a sus actividades académicas y de socialización.
- Poner a disposición de los alumnos el corpus documental y bibliográfico de la cátedra.
- Ponderar los trabajos sobresalientes elaborados por los alumnos y compartirlos con la comunidad académica en <http://www.tramasintelectuales.com.ar/>

APRENDIZAJES ESPERADOS

El uso de las TIC facilitó la investigación en temas propios de la Ciencia Política y crearon un espacio que permitió desarrollar en los estudiantes habilidades de investigación (búsqueda, acceso, selección y organización de información); habilidades de análisis (interpretación y síntesis de información); y habilidades comunicativas (exposición coherente y fundamentada de ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias).

Por otra parte, el procesador de texto, la hoja de cálculo y el presentador multimedia apoyaron la elaboración de ensayos, la formulación y realización de proyectos y la producción de textos; especialmente, trabajos monográficos de jóvenes investigadores –estudiantes y recién graduados de la carrera, orientados al estudio de esta disciplina-.

Debemos aclarar que la diversidad de formas en que se integren las TIC al proceso educativo, así como la intensidad y la frecuencia de sus usos, constituyen los principales factores que pueden determinar las modificaciones que se logren implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

OBSTÁCULOS O DIFICULTADES

En nuestra unidad académica, con escasa experiencia en el uso educativo de las TIC, decidimos introducir estas herramientas de forma gradual. En el 2008 recurrimos al uso del blog: <http://tramasintelectuales.wordpress.com/>, no obtuvimos grandes resultados pese a que se sugería a los estudiantes consultarlo. Pero, du-

rante el desarrollo de las clases en el 2009 y ante la marcada indiferencia de los alumnos frente a las actividades propuestas, se incorporaron los trabajos prácticos, además del programa y otras noticias, utilizando este soporte como facilitador del aprendizaje (se tuvieron en cuenta todas las dificultades académicas, institucionales, personales, hábitos de estudio, etc.). Fue sumamente motivador, la inclusión de los trabajos científicos que los alumnos habían elaborado en forma autónoma. Se sintieron “actores activos del proceso enseñanza- aprendizaje”, situación poco común en la carrera.¹

Con ese incentivo, decidimos abrir la página web de la materia. Desde el 2º semestre de 2010, hemos comprobado que la incorporación y extensión del uso de las TIC nos ha permitido facilitar la reformulación de nuestro papel y nuestra práctica pedagógica, orientada hacia el desarrollo de las destrezas y potencialidades cognitivas del alumno. En este sentido, las TIC nos han permitido el desarrollo de una acción formativa flexible, centrada en el estudiante y adaptada a sus características y necesidades, con un seguimiento individualizado y continuo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Total de alumnos inscriptos:	98		Total de alumnos registrados:	92
Total de usuarios:	90			
Mensajes totales:	89			
Temas totales:	6			

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Las ventajas que proporciona este nuevo enfoque, las evaluamos con base en las respuestas de los estudiantes a la pregunta: **¿En qué medida las estrategias planteadas para este curso influyen en tu proceso de aprendizaje?**. Se transcriben sólo tres de ellas:

¹ Total de visitas: 2516. Día más activo: 3 de noviembre (69 visitas) previo a la entrega de un trabajo práctico. Número de alumnos inscriptos: 93; promocionados: 50 . Ver reporte en www.innovacesal.org

“Influyen porque nos colocan en la situación de enfrentar textos complejos y conectarlos entre sí. La enseñanza lineal que se viene haciendo en algunas materias es pobre y desactualizada y además no enriquece el proceso de aprendizaje. Este nuevo método es un desafío interesante, porque involucra una lectura profunda de los textos, nos obliga (en el buen sentido) a realizar transferencia de otras materias, nos conduce por el camino de la búsqueda de bibliografía alternativa que amplíe, aclare y enriquezca lo leído. Por otro lado, la exposición oral es fundamental tanto en el trabajo de los docentes como en la defensa de nuestra postura o trabajo de investigación, y que los prácticos sean orales es un muy buen ejercicio”.

Fecha de post: 16 septiembre 2010. Escrito por: Carla Riggio

“Sin duda que estas estrategias son novedosas para nosotros, acostumbrados a los métodos de evaluación más tradicionales. Considero un desafío la propuesta del proyecto de investigación; la de vencer el miedo, los prejuicios y animarnos a abrir el debate y exponer oralmente los prácticos frente a los compañeros.

Debo admitir que trabajar con el foro y el debate en el curso me genera inseguridad, pero también soy consciente del beneficio que significa desarrollar estas aptitudes, que sirven para estimular la capacidad crítica y la reflexión. Por esto a pesar de que signifique un gran cambio y por lo tanto adaptación y mayor esfuerzo, pienso que las innovaciones son productivas y beneficiosas.”

Fecha de post: 30 agosto 2010. Escrito por: Celeste Aroca

“La propuesta de trabajo es adecuada para el proceso que intentamos hacer, particularmente debido a la temática de la cátedra, ya que al estudiar Historia política y social de la edad moderna y contemporánea, el hecho de ser partícipes en este “pensar la política y sociedad moderna y contemporánea” que es la propuesta del foro, con una libertad de opinión concretamente respaldada por los profesores de la materia, ayuda a que el aprendizaje sea realmente significativo. Por otro lado, aprovechar las ventajas que ofrecen las tecnologías de nuestros tiempos es algo vanguardista en nuestra facultad, y por el nivel de discusión generado creo que se puede decir que está siendo satisfactorio. También, la modalidad de elaborar un proyecto de investigación, además de enseñarnos la parte formal, es otra instancia para poner a prueba nuestra creatividad y estimularla, de modo que nuevamente nos hace re- pensar los temas que estudiamos y ser más activos”

Fecha de post: 29 agosto 2010. Escrito por: Michelle Lacoste

Los profesores de la materia consideramos que desde una perspectiva cualitativa, la esencia de la evaluación consiste en comprender lo que sucede en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es mucho más que un momento final del proceso formativo en el que se comprueban los logros. Es una actividad permanente, reflexiva, compartida entre estudiantes y profesores y apoyada en evidencias de diversos tipos; no exclusivamente los exámenes, sobre todo cuando estos se reducen a los denominados “primeros parciales”, “segundos parciales” (suprimidos en la cátedra) y “exámenes finales”, lenguaje y prácticas muy arraigadas en la educación superior. Naturalmente, modificar las formas de evaluación final que implementamos, supuso un desafío institucional. Los estudiantes fueron evaluados cualitativamente a través de las tres actividades propuestas. Los que cumplieron las pautas establecidas-contrato de aprendizaje, parrillas de evaluación consensuadas-aprobaron. Del total de 92 inscritos, fueron promovidos 70.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LAS TIC

Principio	Acción	Aplicación de la tecnología
Comunicación	Facilitan la comunicación y el contacto entre los estudiantes y los profesores	Las tecnologías de comunicación asincrónica facilitan las oportunidades para relacionarse entre profesores y alumnos.
Cooperación	Desarrollan la reciprocidad y la cooperación entre los estudiantes	Mejoran la relación entre los estudiantes, lo que refuerza la resolución de problemas en grupo, el aprendizaje colaborativo y la discusión de las tareas encomendadas.
Aprendizaje activo	Utilización de técnicas de aprendizaje activo	La tecnología facilita fuertemente el <i>learning by doing</i> en lugar de la simple observación. Los mecanismos de búsqueda se usan de manera sencilla.
Interactividad	Retroalimentación con rapidez	Las TIC aumentan la posibilidad de lograr una retroalimentación inmediata sobre el progreso en el aprendizaje.

LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL USO DE LAS TIC

La introducción de las TIC está inmersa en un proceso más complejo: La innovación de la docencia, este proceso tiene cuatro principales vertientes: la pedagógica, la tecnológica, la cultural y el aprendizaje organizacional.

Los aspectos que dificultan este proceso son: la falta de tiempo, la carencia de formación, la escasez de medios y recursos técnicos, el excesivo número de alumnos, la necesidad de personalizar la enseñanza así como asumir una nueva concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Reporte completo en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema01/96/archivos/PCC_HCS_03_2010.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Baños, J. (2007). *La Plataforma Educativa Moodle. Creación de aulas virtuales. Manual de consulta para el profesorado*. (versión 1.8). España: Getafe
- Barberá, E. (2004). *La Educación en la Red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Bauman, Z. (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Brunner, J.J. (2000). *Educación y escenarios de futuro: Nuevas tecnologías y sociedad de la información*. PREAL, N° 16. Recuperado de http://www.cbc.uba.ar/noti/jornada_iep/CT_Brunner.pdf
- Burbules, N.C. y Callister, T.A. (2001). *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información* (Trad. L. Wolfson, A. Oviedo, D. Sagaró, J. Frachia y P. Grosman). Barcelona: Granica. (Trabajo original publicado en 2001).
- Cabero, J. y Román, P. (2006). *e-actividades. Un referente básico para la formación en internet*. España: Eduforma.
- Campus Virtual UNCuyo. UNCU Virtual Educación a Distancia e Innovación Educativa. <http://www.uncuvirtual.uncu.edu.ar>
- Castells, M. (2002). *La dimensión cultural de Internet*. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articulos/castells0502/castells0502.html>
- Coll, C. (2003). El currículo universitario del siglo XXI. En Monereo C. y Pozo J.I. *La universidad ante la nueva cultura educativa*. Madrid: Síntesis.
- Hannafin, M., Land, S., Oliver, K. (1999). Open learning environments: Foundations, methods, and models. In C. Reigeluth (Ed.). *Instructional Design Theories and Models* (115-140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gros, B. (2002). Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación*, Núm. 328, 225-247.
- Levy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. Barcelona: Ed. Anthropos.

- Lion, C. (2005). Nuevas maneras de pensar tiempos, espacios y sujetos. E. Litwin *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En E. Litwin. *Tecnologías Educativas en tiempos de internet*. Cap. 1. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Litwin, E. (2009). *Conferencia Inaugural Primer Congreso Internacional de Pedagogía Universitaria 7, 8 y 9 de septiembre de 2009*.
- Moreno Armella, L. (1999). Epistemología ed educazione matematica. En *La Matematica e la sua didattica*. Vol.1, 43-59.
- Orta, M. y Ojeda, A. (mayo 2009). Retos de la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos educativos. En *Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias en el aula*. Trabajo presentado en la Primera reunión de trabajo de Innova Cesal, Mendoza, Argentina.
- Regginni, H. (1999). La sociedad del conocimiento. *Diario La Nación*. Buenos Aires, 19 de junio.
- UNESCO. (2009). *2009 World Conference on Higher Education: The New Dynamics of Higher Education and Research For Societal Change and Development*. París: UNESCO.
- UNESCO. (1998). *Informe Mundial sobre la Educación*. Editorial Santillana – Madrid: Ediciones UNESCO.
- Verdejo, P. y Freixas, R. (mayo 2009). Educación para el pensamiento complejo y competencias: Diseño de tareas y experiencias de aprendizaje. En *Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias en el aula*. Trabajo presentado en la Primera reunión de trabajo de Innova Cesal, Mendoza, Argentina.

ESTRATEGIAS PARA EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Anexo

ESTRATEGIAS PARA EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Participantes en el proyecto Innova Cesal

ARTES, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Silvia Susana Perez
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Ester Trozzo
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Patricia Casas Fernández
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Xiomara Zúñiga Salas
Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja, Karina Monteros Cueva
México, Universidad Autónoma de Yucatán, José Luis Cárdenas Pérez
México, Universidad Veracruzana, Enrique Velasco del Valle

CIENCIAS BÁSICAS

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Zulma Gangoso
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Manuel Tovar
Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Francisco Vera Mathias
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Jorge Villamizar Morales
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Carlos Herrera Ramírez
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Francisco Javier Quesada Espinoza
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Javier Trejos Zelaya
Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica, Mario Castillo Sánchez
Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica, Edwin Chaves Esquivel
Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja, Juan Carlos Torres Díaz
Francia, Université Paris-Est Créteil, Christian Regnaut
México, Universidad Veracruzana, Martín Roberto Gámez Pastrana
Panamá, Universidad Autónoma de Chiriquí, Roberto Alfonso Guevara Atencio

CIENCIAS DE LA SALUD

Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, María Inés Echeverría
Colombia, Universidad del Norte, Nelly Lecompte Beltrán
Colombia, Universidad del Rosario, Alejandra Salcedo Monsalve
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Jaime Otoniel Ayala Pimentel
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Adriana Castillo Pico
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Luis Diego Calzada Castro
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Gabriela Murillo Sancho
Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja, Silvia Libertad Vaca Gallegos
México, Universidad Autónoma de Yucatán, Carlos Ramón Ojeda Blanco
México, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Heberto Romero Priego Álvarez
México, Universidad Veracruzana, Jorge Arturo Balderrama Trápaga

ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Claudia Etna Carignano
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, María Alejandra Marín
Bolivia, Universidad Técnica de Oruro, Jenny Nilda Ramírez Choque
Bolivia, Universidad Técnica de Oruro, Mirtha Galindo Vásquez
Colombia, Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), Andrés Mora Valencia
Colombia, Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), Juan Felipe Parra Osorio
Colombia, Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), José Luis Sandoval Duque
Colombia, Universidad del Norte, Jaime Castrillón Cifuentes
Colombia, Universidad del Rosario, Dalsy Yolima Farfán Buitrago
Colombia, Universidad del Rosario, Marta Juanita Villaveces Niño
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Juan Carlos Barbosa Herrera
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Isabel Cristina Arroyo Venegas
México, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carlos Alberto Rodríguez Garza
México, Universidad Veracruzana, María Esther Estrada Morales
United Kingdom, Institute of Education, University of London, Luis Fabio Mesquiati
United Kingdom, Institute of Education, University of London, Jack Antonio Peffers de Valdes

HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Gabriela Sabulsky
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, María Cristina Quintá Roccato
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Estela María Zalba
Brasil, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Cleoni Maria Barboza Fernandes
Colombia, Universidad del Rosario, Juan Jacobo Calderón Villegas
Colombia, Universidad del Rosario, Nohra Pabón Fernández
Colombia, Universidad del Rosario, Francesca Ramos Pismataro
Colombia, Universidad del Rosario, Lina Marcela Trigos Carrillo
Colombia, Universidad Industrial de Santander, José Horacio Rosales Cueva
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Francisco Enríquez Solano
Francia, Université Paris-Est Créteil, Martine Dauzier
México, Universidad Veracruzana, Miguel Ángel Barradas Gerón
Panamá, Universidad Autónoma de Chiriquí, Agustín Alberto Martínez Rivera

INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍA

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Manuel Ignacio Velasco
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Silvia Raquel Raichman de Mirasso
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Eduardo Totter
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Gabriel Ordóñez Plata
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Ismael Mazón González
Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica, Carmen María Cordero Esquivel
México, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cándido Hernández Limón
México, Universidad Autónoma de Yucatán, José Antonio Rocha Uribe
México, Universidad Veracruzana, Nereida Rodríguez Orozco
Portugal, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Maria João Martins
Portugal, Instituto Superior Técnico de Lisboa, José Luis Mata Gonçalves
Portugal, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Vasco Guerra

Esta obra se terminó de imprimir en febrero de 2012
en los talleres de Pastoressa, diseño gráfico, editorial y producción.
El tiraje consta de 300 ejemplares.



Aseguramiento de la Calidad
en la Educación y en el Trabajo, S.C.



Leading education
and social research
Institute of Education
University of London



Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



UNIVERSITÉ
PARIS-EST CRÉTEIL
VAL DE MARNE



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

ISBN: 978-607-502-267-3



9 786075 1022673