

Material virtual en la enseñanza de Biotecnología y Sociedad

Guadalupe García Velasco, *Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, IPN*,
gvelasco@ipn.mx

Resumen

La última década del siglo XX trajo consigo las bases para implementar en la educación superior las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); la UNESCO es la organización que ha promovido la participación de sus países miembros para mejorar la calidad en el aprendizaje de los estudiantes, aprovechando estas tecnologías. El Instituto Politécnico Nacional (IPN) ha promovido los cambios necesarios para implementar esta nueva fase en el aprendizaje, y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI) es una de las escuelas que han modificado su Plan de Estudios para llevar a cabo dichas reformas. La Unidad de Aprendizaje (UA) que se analiza es la de Biotecnología y Sociedad, en donde se utilizó material multimedia y la bien conocida plataforma Moodle para llevar cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, y en donde el 75% de los estudiantes recomienda que se dé este curso dentro de la plataforma Moodle a otros estudiantes, que es un porcentaje bastante elevado considerado que es la primera vez que se usa este instrumento en una UA en la UPIBI.

Summary

The last decade of the 20th Century brought with it the bases for implementing Information and Communication Technologies (ICT) in higher education; UNESCO is the organization that has promoted the participation of its member countries to improve quality in learning, taking advantage of these technologies. The National Polytechnic Institute (IPN because of its Spanish acronyms) has been promoting the necessary changes to implement this new phase in learning, and the Professional Interdisciplinary Biotechnology Unit (UPIBI because of its Spanish acronyms) is one of the schools that have changed their curriculum to carry out these reforms. The Learning Unit (LU) that is analyzed is the one known as Biotechnology and Society, which used multimedia material and the well known platform Moodle to carry out the process of teaching and learning, and where 75% of the students recommended this course to other students using the Moodle platform, which is considered a fairly high percentage considering that is the first time this instrument is used in a LU in UPIBI.



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

Palabras Clave:

Unidad de Aprendizaje, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Hot Potatoes, Plataforma Moodle, Biotecnología y Sociedad.

KeyWords:

Learning Unit, Information and Communication Technologies, Hot Potatoes, Moodle Platform, Biotechnology and Society.

Marco de referencia

Desde principios de este siglo, en el IPN se comenzó a gestar el Nuevo Modelo Educativo, promoviendo los trabajos para la Reforma Académica con la intención de poner al Instituto a la vanguardia educativa. Desde finales del siglo pasado, todas las instituciones de educación superior comenzaron a cuestionar las implicaciones que estaban teniendo las nuevas tecnologías en la enseñanza superior. Este clamor quedó plasmado en la UNESCO (1998).

En el artículo 12 de dicho documento (UNESCO, 1998), se mencionan los desafíos que tendrá la enseñanza superior debido a los rápidos progresos en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que influyen en la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos, y que con ello, brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y amplían el acceso a la educación superior. Además se hace referencia a que estas nuevas tecnologías permitirán constituir redes de trabajo y darán posibilidades de desarrollar cursos a distancia y establecerán sistemas "virtuales de aprendizaje", todo esto teniendo en cuenta que son los establecimientos de educación superior los que utilizan esas tecnologías para modernizar su trabajo, y no al contrario, virtualizando estos establecimientos.

Este año se publicó el comunicado de la UNESCO (2009) donde se refuerza lo que se plasmó en el documento del 98 (UNESCO, 1998). En el punto 14 de ese documento se menciona que se considera que las TIC son un medio que mejoran el acceso, la calidad y las oportunidades de éxito de la enseñanza y el aprendizaje, pero que los gobiernos y los centros educativos deben elaborar los mecanismos para mantener y mejorar la infraestructura, sobre todo en la conectividad.

El Nuevo Modelo Educativo del IPN, propone cuatro áreas de formación dentro del Plan de Estudios de las diferentes escuelas, centros y unidades de educación superior; éstas



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

son: Área de Formación Institucional, Área de Formación Científica Básica, Área de Formación Profesional y Área de Formación Terminal y de Integración (IPN, 2003).

En la UPIBI se está trabajando con un Plan Flexible apegado a ese Modelo Educativo desde el año 2006.

La UA que analizamos es la de Biotecnología y Sociedad, que se encuentra dentro del Área de Formación Institucional, en donde se construyen las bases para que los estudiantes desarrollen la capacidad de aprender a aprender, y contribuye sustancialmente a aprender a ser, a convivir, a respetar y a emprender.

El objetivo de la UA es que “el alumno relacione los diferentes tópicos de la ingeniería a través de la historia para ver la evolución de esta disciplina hasta lo que actualmente se conoce como bioingeniería, además revisará los aspectos sociales y los impactos que pueden causar los avances que se dan en esta área, para con ello, formarse un pensamiento crítico”.

Para lograr tal objetivo se procedió primero a elaborar un material multimedia, que le permitiera al estudiante tener una guía de estudios básica del contenido del programa, y de esa manera, avanzar en el aprendizaje de la materia. Este material multimedia tiene varios tipos de contenido, por un lado cuenta con imágenes que le permite ver al estudiante cómo eran los utensilios que el hombre ha ido desarrollando a través de la historia; contiene también tablas de comparación, audio (explicaciones de conceptos y programas de radio) y cuenta con varias ligas relacionadas a los diferentes temas de estudio. Para su consulta, este material se encuentra publicado en la página de la UPIBI (<http://www.upibi.ipn.mx>). La ventaja de que se encuentre en este lugar, es que todos los estudiantes y profesores que deseen utilizar este material lo pueden hacer sin tener que estar inscritos al curso con algún profesor en particular. Este material multimedia cuenta, además, con ejercicios de autoevaluación que fueron desarrollados con el programa Hot Potatoes, algunos de esos materiales son crucigramas, cuestionarios, párrafos para completar, y palabras para formar oraciones.

Otra herramienta que se está utilizando es la Plataforma Moodle del IPN, con ésta se ha logrado interesar al estudiante a aprender a usar otros materiales de aprendizaje y, al final de cuentas, la mayoría consideró que le sirvió su participación en esta plataforma para su formación como futuro ingeniero. Este estudio evalúa la aplicación de la Plataforma Moodle en esta UA.

Metodología

1175

Av. Wilfrido Massieu s/n esq. Luis Enrique Erro, Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” Zacatenco. Informes: 5729 6000 exts. 57137, 57139, 57141 y 57143



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

El objetivo de esta investigación es realizar el diagnóstico del desempeño de los estudiantes utilizando la Plataforma Moodle del IPN enfocada a la UA de Biotecnología y Sociedad, y con ello, hacer las modificaciones pertinentes para su uso en próximos cursos.

La población encuestada fueron los alumnos del grupo 1LM1, de la carrera de Ingeniería en Alimentos del semestre escolar II-2008-2009 en la UPIBI. La muestra fue de 20 alumnos de un total de 23.

El instrumento aplicado es un cuestionario que consta de 20 preguntas, en donde los alumnos contestaron en forma anónima y cuyas opciones de respuesta son: SI, NO; BUENO, REGULAR, MALO; CLARA, CONFUSA.

Análisis de la información

Se procedió a analizar cada una de las respuestas que los estudiantes hicieron, también se analizaron los comentarios que se hicieron en el dorso de la hoja en donde venían las preguntas del cuestionario. Del análisis hecho a las respuestas, se comentan a continuación sólo aquellas que reflejan, de manera clara, qué es lo que se *debe modificar de los elementos que conforman la UA en la Plataforma y cómo fue el impacto en su aplicación, para así, ser utilizada de mejor manera en próximos cursos.*

A la pregunta *¿Tuvo problemas para entrar a la plataforma Moodle? (SI/NO)*, el 65% de los encuestados consideró que sí, el 30% no tuvo problemas, y el 5% no contestó. Durante el desarrollo del curso hubo varias observaciones que hacían los estudiantes a la profesora con relación al acceso a Moodle, ya que no podían ingresar al curso porque el sistema no reconocía su clave de acceso o el correo electrónico que registraron para su ingreso a la plataforma no era el correo institucional, y ello complicaba su registro al sistema. También se tuvieron varios problemas durante el desarrollo del curso, algunos están ligados a la capacidad del sistema, o a que en áreas centrales le daban mantenimiento, o a alguna otra causa que impedía ver la información en la pantalla.

La sentencia *La presentación del curso (de manera general) en la plataforma Moodle fue...*



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

(CLARA/CONFUSA), fue respondida como clara por el 60% de los estudiantes, para el resto no lo fue. Este punto se refiere a la manera en cómo fue organizado el curso, el cual consta de cinco partes, cuatro de ellas están relacionadas con las unidades del Programa de Estudios de la asignatura, y una parte, que es la última, se dedicó para el desarrollo de actividades que reforzarán el aprendizaje de los estudiantes. Si 40% respondió que fue confusa, entonces se debe relacionar más estrechamente el contenido del Programa de Estudios de la asignatura con la información que se ponga a disposición de los estudiantes en el curso que se encuentra en la plataforma Moodle.

A la pregunta *¿Le hace falta información a la presentación general del curso?* (SI/NO), el 60% considera que es necesario poner más información a la presentación general del curso por lo que se tendrá que revisar el contenido del curso en la plataforma Moodle.

Cuando se les preguntó *¿Le hacen falta imágenes a la presentación general del curso?* (SI/NO), el 65% contestó que sí. Al parecer las imágenes tienen un efecto positivo en los documentos que se publican en Internet.

A la pregunta *¿Cómo juzga el contenido de los cuestionarios?* (BUENO/REGULAR/MALO), la mitad del grupo lo consideró bueno y la otra mitad regular; es de destacar que ninguno contestó malo. El hecho de que haya un empate entre bueno y regular invita a revisar el contenido de los cuestionarios que se aplicaron en la plataforma.

A continuación se presentan las gráficas de las respuestas anteriores, excepto esta última porque es obvia.

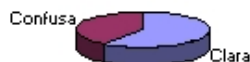
¿Tuvo problemas para entrar a la plataforma Moodle?



¿Le hace falta información a la presentación general del curso?



La presentación del curso (de manera general) en la plataforma Moodle fue...



¿Le hacen falta imágenes a la presentación general del curso?



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

Con relación a la pregunta *¿Fueron claras las preguntas?* (SI/NO), la cual se relaciona con la anterior, el 55% respondió que sí y el 45% que no. Esto remite a revisar las calificaciones obtenidas por los estudiantes que ingresaron a la plataforma y que contestaron los cuestionarios (en la plataforma se puede ver el promedio general de los que participan en una actividad, así como ver el promedio general por estudiante) y con ello hacer el promedio de dichas calificaciones para relacionarlo con la respuesta negativa a esta pregunta, pero el promedio que se obtuvo de las respuestas a dichos cuestionarios fue de 8.48, que no se puede considerar como un aprovechamiento con rendimiento bajo por lo que queda la duda de cómo entendieron la pregunta los estudiantes, qué fue lo que consideraron como falta de claridad.

A la pregunta *¿Cómo juzga que fue su desempeño en los foros?* (BUENO/REGULAR/MALO), el 40% consideró como bueno su desempeño en los foros y el 60% como regular, no hubo porcentaje para malo. Si más de la mitad juzgó como regular su desempeño, se debe a que no están acostumbrados a desarrollar este tipo de actividades, no están acostumbrados a participar formalmente en los foros que se desarrollan en Internet.

La intención de la pregunta *¿Le sirvió de algo su participación en los foros?* (SI/NO), fue corroborar la respuesta a la pregunta anterior. El 70% contestó que sí le sirvió su participación en los foros, aunque fuera regular su desempeño, porque con ello aprendieron a comunicar su opinión con los demás ya que se desinhibieron, con lo cual se verifica el comentario anterior, ya que el desempeño fue regular por la falta de familiaridad con esta actividad, pero finalmente ayudó para que la conocieran y con ello poder expresar sus ideas de otra manera.

A la pregunta *¿Le sirvió el curso en la plataforma Moodle para su formación como futura ingeniera o futuro ingeniero?* (SI/NO), el 75% respondió que sí, por lo que se seguirá utilizando esta plataforma para la formación de las futuras y futuros ingenieros.

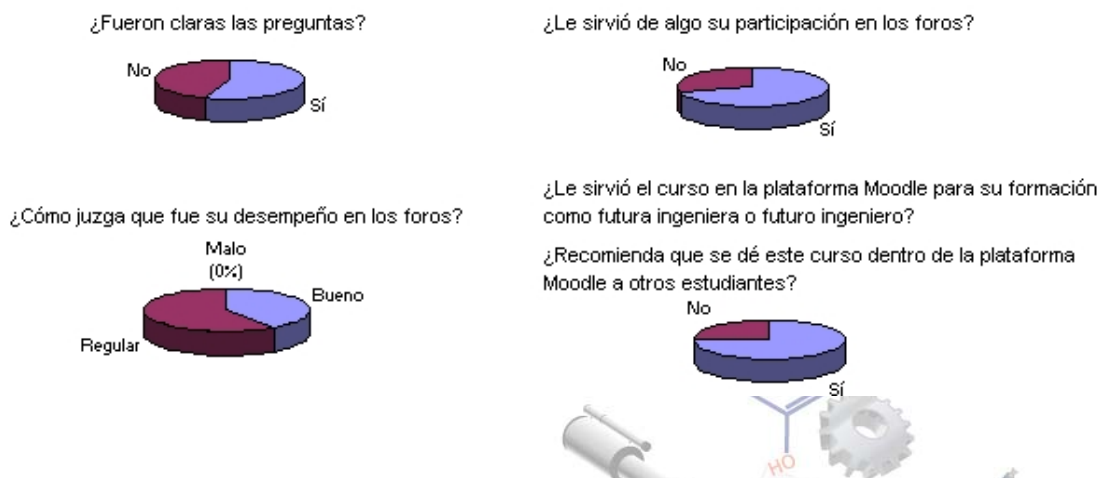
Finalmente, cuando se les preguntó *¿Recomienda que se dé este curso dentro de la plataforma Moodle a otros estudiantes?* (SI/NO), el 75% contestó que sí y el 25% que no. Es reconfortante saber que, pese a los problemas que se presentaron en la plataforma, la mayoría sí recomienda esta forma de aprendizaje.



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

Las gráficas de las respuestas a las cinco preguntas previas se muestran a continuación. Las dos últimas preguntas tienen la misma gráfica porque el porcentaje de la respuesta es el mismo para ambas.



Conclusiones

Es la primera vez que se imparte en la UPIBI un curso curricular (modalidad escolarizado), apoyándose en forma simultánea en la Plataforma Moodle, por lo tanto se puede considerar como "normal" que se tuvieron problemas y que algunos de ellos se tuvieron que resolver de manera inmediata, tanto con el apoyo de los miembros de la Unidad de Tecnología Educativa (UTE) de esta Unidad Profesional, como con los del área central.

Como se desprende del análisis del cuestionario, los estudiantes tuvieron problemas para entrar a la plataforma, además, consideraron que la asistencia para resolver dichos problemas por parte de la UTE fue regular, lo que se reflejó en el desempeño de algunas actividades que ellos desarrollaron (35% juzgó como regular su desempeño), ya que no siempre podían lograr su cometido. En momentos se saturaba el sistema de forma dramática, por ejemplo cuando se usó el CHAT, ya que no permitió la participación oportuna de la profesora para orientar la discusión. Con relación a este punto hubo algunos comentarios que hicieron los estudiantes en la parte trasera del cuestionario, en el sentido de que a muchos se les caía el sistema repentinamente o que se saturaba y por



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

lo tanto mandaba el mensaje de error de página, con lo cual no siempre podían enviar sus trabajos de manera oportuna. En este punto retomamos lo propuesto en la Conferencia de la UNESCO del 2009, en el sentido que son los establecimientos educativos (y los gobiernos) que deben mantener y mejorar los servicios que prestan para poder tener una mejor conectividad.

Pero también se tiene que destacar que esta herramienta fue de mucho apoyo para el desarrollo del curso; el haber trabajado en forma simultánea con la plataforma reforzó el conocimiento que el estudiante iba adquiriendo clase tras clase. Algunos de los comentarios de los estudiantes hechos en el dorso de la hoja en que se aplicó el cuestionario son que les pareció interesante, novedoso y un buen complemento de clases. Si además tomamos en cuenta que la mayoría lo considera sencillo de usar (90%) entonces podemos implementar este tipo de herramientas con la confianza de que nos ayudarán en el quehacer docente.

Referencias

UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción y Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*. Octubre de 1998. París, UNESCO.

IPN (2003). *Manual para el rediseño de Planes y Programas en el Marco del Nuevo Modelo Educativo y Académico*. México, IPN.

UNESCO (2009). *Conférence mondiale sur l'enseignement supérieur 2009 : La nouvelle dynamique de l'enseignement supérieur et de la recherche au service du progrès social et du développement*. 5-8 juillet 2009. París, UNESCO.

Licenciada Guadalupe García Velasco

Estudios

Licenciatura: 1- Arquitectura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP-Aragón), 1976-1978. Constancia de estudios de tres semestres.

2- Urbanismo. Universidad de París VIII, 1979-1981. Diploma mención "Urbanisme", (Urbanismo) París, Francia.

3- Urbanismo. Universidad de París VIII, 1981-1982. Diploma mención "Amenagement" (Planificación) París, Francia.



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

Diplomado: 1.- Instituto Politécnico Nacional. Diplomado en Docencia para Profesores de Enseñanza Superior. Del 11 de octubre de 1993 al 24 de junio de 1994.

2.- Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Diplomado en Impacto Ambiental. Septiembre 1996-abril 1997.

3.- Instituto Politécnico Nacional. Diplomado en Derechos Humanos *Marzo a junio 2006.*

Posgrado: Instituto Politécnico Nacional. Maestría en Planificación. Cubierto el total de los créditos, constancia de calificaciones 1988-1990. Diploma, 26 de octubre de 1990. Tema de tesis: Legislación Urbano-regional en México.

Actividades en la UPIBI

- Participación en la evaluación interna de los programas y proyectos de investigación, enero de 1994.
- Participación en la evaluación interna de los programas y proyectos de investigación, enero de 1995.
- Participación como jurado para exámenes de titulación mediante la opción curricular de varios alumnos.
- Evaluadora de informes técnicos finales de Proyectos Terminales.
- Presidenta de la Academia de Sistemas Sociales de 1997 a 1999.
- Elaborar programas de estudio, así como la participación en la reestructuración del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería ambiental que entró en vigor en agosto de 1998.
- Elaboración del programa de estudios de la asignatura de Planeación, Riesgo e Impacto Ambiental.
- Miembro del Comité Editorial de la UPIBI, de mayo 1998 a enero de 2001.
- Jefa del departamento de Sistemas de abril de 1998 a diciembre del 2001 y posteriormente departamento de Ciencias Sociales y Humanidades de enero del 2000 a abril del 2002.
- Participación en el proceso de evaluación para la acreditación del programa académico de la carrera de Ingeniería Ambiental de la UPIBI, de enero a noviembre de 2004.
- Elaboración del material didáctico para la asignatura de Tecnología y Sociedad.
- Coordinadora en la elaboración del Manual de Riesgos por Manejo y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas para los Laboratorios de la UPIBI, y Coordinadora en la elaboración del Reglamento General para los Laboratorios de la UPIBI de Enero a noviembre de 2006.
- Elaboración del programa de estudios de la asignatura de Biotecnología y Sociedad.
- Elaboración del programa de estudios de la Relaciones Laborales.
- Coordinadora Editorial de la Gaceta UPIBI, de diciembre 2004 a diciembre 2006.
- *Elaboración del material multimedia para la asignatura de Biotecnología y Sociedad, 2008.*



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

- Jefa del departamento de Ciencias Sociales y Humanidades de octubre de 2003 a junio de 2009.



1182

Av. Wilfrido Massieu s/n esq. Luis Enrique Erro, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" Zacatenco. Informes: 5729 6000 exts. 57137, 57139, 57141 y 57143

