



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

Propuesta y desarrollo del diseño curricular de la asignatura Química Biológica en la educación universitaria, mediante la incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Calidad y Materiales educativos y Herramientas Tecnológicas en Educación a Distancia.

Autores

Granados, Dora Inés
Carreri, Ricardo Antonio

Facultad de Humanidades y Ciencias
Universidad Nacional del Litoral
Argentina

inesgranados@yahoo.com.ar
rcarreri@fiq.unl.edu.ar



Resumen

El trabajo describe una propuesta de diseño curricular de una asignatura: Química Biológica, perteneciente al 2do año de las carreras de Licenciatura en Biodiversidad y Profesorado de Biología pertenecientes a la FHUC de la UNL. La misma pretende ampliar las fronteras espacio-temporales que demarcan la educación convencional y atender a necesidades educativas específicas contextualizadas a la realidad del mundo actual.

Llevar adelante este proceso de formación disciplinar del colectivo de alumnos, que incluye en parte, una modalidad a distancia y otra presencial, pasó a ser una realidad concreta. En el desarrollo de los contenidos de la asignatura, se observa, una nueva manera de organizar y ofrecer la propuesta educativa, que facilita y potencia el acceso a los conocimientos a los estudiantes. Esta propuesta, presentada a los alumnos que cursan la asignatura por el equipo docente con una reunión al inicio del cuatrimestre, explicitó la modalidad de desarrollo, que comprende: actividades on line obligatorias, asesoramiento y seguimiento (on line y presencial), realizado por los docentes a cargo y evaluaciones.

Esta propuesta presenta el gran desafío de superar ciertas debilidades de las metodologías tradicionales mediante recursos y modos de enseñanza-aprendizaje donde el alumno resulta más activo y constructor, como también regulador de sus aprendizajes

En la actualidad, la rapidez con que se crean, desarrollan y aplican diversos conocimientos disciplinares y no disciplinares, demuestran que necesitamos ampliar, reestructurar y/o renovar de forma permanente los diversos contenidos que los estudiantes aprenden.

Palabras Clave: Diseño curricular/enseñanza de la química biológica /propuesta didáctica/ educación universitaria/ TIC.



Propuesta y desarrollo del diseño curricular de la asignatura Química Biológica en la educación universitaria, mediante la incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación.

En la actualidad una estrategia idónea y pertinente para extender democráticamente oportunidades de formación académica Universitaria, requiere establecer nuevas estrategias de información y comunicación que puedan hacer significativo y ameno el aprendizaje de los diferentes contenidos de una disciplina. Esto requiere el gran desafío de romper con los modos de enseñanza-aprendizaje tradicionales donde el docente era el regulador y poseedor de los conocimientos y los alumnos depositarios del mismo.

Aprender significa que la formación no puede quedar circunscripta a un tiempo y espacio determinado, así los estudiantes necesitan capacitarse y actualizar sus saberes en forma permanente, desarrollar habilidades para enriquecer y ampliar sus conocimientos y así optimizar sus futuras competencias profesionales demandadas por el mercado laboral.

La introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las aulas universitarias es una necesidad creciente en la actual sociedad de la información y comunicación, mediante el uso de materiales y metodologías que han dado llamarse TIC .

Consciente de esta situación y creyendo en el impacto positivo de las TIC como metodología didáctica utilizada y en la mejora de la calidad de la enseñanza, además de haberse observado, las grandes dificultades que presentan los estudiantes que transitan el sistema educativo universitario para la apropiación y uso pertinente de los conocimientos en situaciones problemáticas reales, es que se cree indispensable el abordaje sistemático en la enseñanza de la asignatura Química Biológica, desde una propuesta que se considera no tradicional, que permite rever situaciones instaladas y naturalizadas y cuyos resultados son cuestionados por diferentes actores del sistema educativo.

Marco teórico

Las corrientes constructivistas que predominan en la formación pedagógica actual en buena parte del mundo parecen estar lejos de haber



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

permeado profundamente las prácticas educativas. En educación universitaria a menudo en las ciencias naturales la formación pedagógica tanto de los alumnos como de los docentes, aún suele ser débil, hasta ignorada. La idea de que el aprendizaje es básicamente social y que no es posible separar pensamiento y lenguaje, conocimiento y comunicación, son supuestos fundamentales que reflexionan los teóricos de psicología y pedagogía de la educación como Vygotski y Bruner.

Un problema presente para la educación en general, tanto presencial como a distancia es comprender el carácter esencialmente social de los procesos de aprendizaje y la importancia de la comunicación.

Históricamente, los inicios de la educación a distancia como tal se pueden ubicar a fines del siglo XIX en Estados Unidos y Europa, a través de los cursos por correspondencia para capacitar en diversos oficios.

En Argentina y América Latina, surgen recién hacia 1960, vinculada a programas de alfabetización para campesinos y poblaciones rurales, que no tenían posibilidades de acceder a centros educativos urbanos.

Estas propuestas utilizaron la radio y las cartillas impresas como medio para llegar con las propuestas a sus destinatarios (Litwin, E. 2000).

“Transcurrieron muchos años hasta que la educación a distancia se valorara en el mundo de los estudios como una modalidad seria, y con iguales condiciones para competir con propuestas de formación presencial”(Litwin, E. 2000)

En las propuestas mencionadas, dadas las precariedades de los medios de comunicación de esos años, la interacción docente-alumno no era muy frecuente, el material didáctico se describía exhaustivamente y las tutorías docentes no existían prácticamente.

Fue a partir de los años '70 que esta modalidad comenzó a desarrollarse mas profundamente e incluso se crearon Universidades que trabajaron solo con esta modalidad, puramente a distancia (Venezuela, Costa Rica y Colombia), contando con una estructura organizativa y administrativa mas compleja y con medios como el audio, los videos y la televisión educativa a disposición

En la década de los '80, en Argentina, muchas Universidades Nacionales implementaron propuestas de formación con la modalidad a distancia pura, pero debieron demostrar que sus propuestas eran de igual calidad académica que las presenciales convencionales.

Asimismo, en la década de los 80 surge la PC y a partir de ello su difusión en centros educativos y hogares, ello hizo pensar que este recurso iba a tener un papel cada vez más preponderante en el sistema educativo, que iba a cambiar el modo en el que se enseña y la forma en la que los estudiantes



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

aprenden. En la actualidad, la PC se convirtió en una herramienta imprescindible para las comunicaciones, soporte de registros y procesamientos diversos, sin embargo, su impacto en el aula es sujeto de críticas y análisis permanente.

Por otro lado se reconoce un gran potencial de los recursos informáticos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de que el aprendizaje sea más, interesante, los alumnos menos pasivos en las aulas y se sientan motivados, donde el ritmo sea regulado en forma individual, y la posibilidad de que la educación sea permanente.

Los docentes involucrados o responsables en el dictado de la asignatura, adhieren a los supuestos del campo teórico del modelo constructivista. Así mediante este proyecto se busca transformar las prácticas habituales hacia un accionar centrado en situaciones significativas para los alumnos de modo que se puedan acercar a los usos y aplicaciones de la química biológica incluso para aquellos que están fuera del ámbito universitario.

En esta propuesta, la tarea ha sido planificada respetando los tiempos de aprendizaje de los alumnos y considerando que dichos aprendizajes lejos de ser "lineales, acumulativos e irreversibles, suponen aproximaciones simultáneas al objeto de conocimiento desde diferentes perspectivas, suponen coordinaciones y reorganizaciones cognitivas que resignifican en forma retroactiva las interpretaciones atribuidas a los contenidos aprendidos" (Lerner, D)

Objetivos de la propuesta

Con la intención de crear espacios nuevos de interacción docente-alumno, y explorar nuevas estrategias educativas que permitan mejorar el aprendizaje de los contenidos se ha elaborado una propuesta didáctica que involucra, por una parte, actividades desarrolladas con modalidad a distancia y por otra con actividades presenciales llevadas a cabo en el Laboratorio

A partir de que la propuesta contempla la asociación de dos recursos, tanto las clases o actividades presenciales como la utilización de la modalidad a distancia, ello implica una estrategia de enseñanza con características propias, tales como: generar un espacio (virtual) para crear, promover e implementar situaciones en la que los estudiantes aprendan, marcando como rasgo distintivo la mediatización de las relaciones entre los docentes y los alumnos, reemplazando la asistencia regular a las clases teóricas por una nueva estrategia de enseñanza-aprendizaje, mediante situaciones no convencionales, en espacios y tiempos que no siempre se comparten.



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

Los rasgos, específicos de esta propuesta son:

- Multiplicidad de recursos pedagógicos (materiales educativos impresos, guías de estudio, software interactivos, simulaciones, conexiones y enlaces a diversos sitios de Internet, laboratorios virtuales a distancias, experimentación remota, etc)
- Autonomía de los estudiantes, que eligen el momento y el tiempo para el estudio
- Comunicación interactiva entre d-a, a-a, d-d, a través del dialogo mediado por soporte electrónico
- Profesor como guía, tutor y monitor del aprendizaje de los alumnos, orientando y acompañando los procesos de comprensión, atendiendo las dudas y proponiendo estrategias de abordaje y resolución de temas y/o problemas
- Flexibilidad en esta propuesta, ya que no es cerrada ni se organiza rígidamente, sino que se va reorientando y reformulando en relación a las necesidades del grupo de estudiantes
- Eficacia de los aspectos organizativos y administrativos

Obviamente para esta nueva propuesta se cuenta con alumnos responsables de sus propios estudios, autónomos y con criterios para organizar y planificar el tiempo de estudio, lo cual en estudiantes del 2do año de estas carreras de grado, no presenta dificultad alguna.

De la misma forma, es mi responsabilidad, como docente a cargo, ofrecer los contenidos a aprender, en forma clara, accesible y con todos los dispositivos necesarios que le hagan posible al alumno aprender, lo cual en este caso ha sido enriquecido, merced a las redes, plataformas educativas, correo electrónico, software interactivos, etc, soportes todos de los que se sirve la modalidad a distancia utilizada para los contenidos teóricos que se presentan en la asignatura, como instrumentos para acceder de mejor manera a la información, para establecer comunicaciones entre los actores, para realizar consultas relacionadas con los temas de estudio.

Resumiendo entonces, concretamente se pretende:

- Atender las particularidades de los estudiantes y proporcionarles orientación clara y efectiva, para poder aprender trabajando con nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Permitir el aprendizaje colaborativo, la construcción en conjunto y la interacción permanente, incluso interdisciplinariamente.
- Ampliar las posibilidades de presentar y trabajar los contenidos teóricos

Descripción de la propuesta curricular:



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

La utilización de la PC, Internet y de diversos recursos informáticos resultan inherentes al diseño curricular propuesto. Se reconoce un gran potencial de los recursos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de que el aprendizaje sea más interesante, los alumnos menos pasivo en las aulas, los estudiantes estén más motivados, el ritmo sea regulado en forma individual, la educación sea permanente

Se considera a internet imprescindible en el campo educativo actual, no solo por que se trata de un medio didáctico de posibilidades insospechadas, sino por sus cualidades intrínsecas, el uso eficaz de Internet se está convirtiendo en una competencia básica en la nueva sociedad del conocimiento: navegar por las páginas web, realizar búsqueda bibliográfica y de información específica, descargar ficheros, enviar y recibir mensajes, participar en foros de discusión, en weblog, etc., forman parte de las tareas cotidianas de cualquier estudiante.

Si bien Internet proporciona acceso a una gran cantidad de información en forma de cursos, artículos, almacenada en bases de datos, etc. una gran parte de esta información disponible no se adapta a los intereses de los diseños, por lo que los estudiantes están más tentados en hojear páginas que leerlas con atención. Para evitar estos inconvenientes, el docente deberá asumir la tarea de orientar la búsqueda de la información para sus alumnos e indicar los temas a aprender e investigar.

La propuesta de diseño curricular ajustada a los contenidos vigentes establecida por el plan de estudio actual, se halla realizada por los docentes responsables del dictado de la asignatura Química Biológica. Dicha asignatura posee un dictado cuatrimestral y se halla en el segundo año de las carreras de Licenciatura en Biodiversidad y Profesorado en Biología, de la Facultad de Humanidades y Ciencias, de la Universidad Nacional del Litoral, habiendo sido aprobado por el Honorable Consejo Directivo de la FHUC.

Los destinatarios de la propuesta son aproximadamente un colectivo de 40 alumnos de las carreras antes mencionadas.

Mediante la metodología propuesta se intenta dar algún tipo de respuesta a las dificultades, de diversa índole, observadas en la enseñanza de contenidos teóricos-conceptuales y su transferencia posterior a situaciones problemáticas concretas y reales; y aportar el intercambio y la reflexión conjunta, nuevas herramientas que permitan repensar el espacio y tiempo dedicado al estudio.

En esta propuesta se proyecta el desarrollo de los contenidos temáticos de la asignatura, a través de:



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

- Una instancia presencial, que incluye la realización de trabajos prácticos en laboratorio, salidas de campo, consultas, etc., con un tiempo semanal asignado de 3 hs. Como requerimiento para la realización de los mismos se establece la necesidad de un conocimiento previo de la unidad temática en la que está inmersa la actividad presencial a realizar y, luego, posteriormente al desarrollo de la misma, se realiza una evaluación que permite al estudiante obtener la acreditación de ella
- Una instancia a distancia, que abarca el abordaje de los contenidos teóricos-conceptuales de la asignatura, con el docente como guía, y con la utilización de: materiales y bibliografía, impresos y en línea, material multimedia interactivo, diseñados unos y compilados otros, especialmente a tal efecto, la realización de actividades on line, obligatorias para su acreditación, así como, Chat y foros de encuentro y debate, utilizando “la plataforma virtual de enseñanza de la UNL” (<http://entornovirtual.unl.edu.ar>), que consiste en un paquete de software, que por su diseño permite que los docentes puedan desarrollar esta tarea, y complementar las actividades de la enseñanza presencial tradicional. Este entorno, pensado a partir de 1999 e implementado por la UNL desde el 2001 para cursos enteramente a distancia, puede ser utilizado para simplemente colocar material e información a disposición de los alumnos o, manejar completamente el curso a través del Entorno Virtual. Es una adaptación del MOODLE, software libre de fuente abierta, que se distribuye bajo los términos de la licencia GNU. La instalación en el Entorno Virtual y la selección de módulos ha sido realizada con el objetivo de reducir al mínimo la necesidad de intervención de la administración del entorno, dejando al docente responsable del curso el control total de todas las opciones del curso, esta instalación se actualiza en la medida que aparezcan nuevas versiones estables del MOODLE.

En la producción de materiales educativos multimediales se tuvieron presentes los siguientes aspectos esenciales: el contenido, la estructura, las mediaciones expresivas y el uso por los alumnos.

El análisis del contenido tiene que ver con mirar las posibles formas de organización y estructuración de los mismos teniendo en cuenta la modularización, que son diferentes niveles de fragmentación e interpretación y la interrelación, que son las formas de vinculación entre los módulos. Paralelamente, definimos niveles de jerarquización de estas fragmentaciones



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

en función de la lógica interna, del nivel de los destinatarios y de los objetivos que se deben alcanzar, considerando los formatos textuales y audiovisuales".

Cuando se aborda la cuestión de la estructura, se consideran tanto los materiales impresos como los multimediales. Para el primer caso se presenta la opción de guías didácticas para el estudio de los contenidos teóricos y apuntes teóricos, guías para la realización de las actividades de laboratorio, salidas de campo, etc. Por otro lado, la estructura de los materiales multimediales, implicó diseñar la organización funcional de la aplicación, la organización de la navegación y la vinculación física entre elementos.

Las **mediaciones expresivas** se refieren a la construcción de las argumentaciones teniendo en cuenta el discurso, la información para transmitir, las acciones que refuerzan cada escena para la presentación de contenidos, las estrategias comunicacionales y la incorporación de recursos como el texto, hipertexto, imágenes estáticas, infografías, animaciones, videos, sonido, etc.

Reflexiones finales

La propuesta educativa, innovadora en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad Nacional del Litoral, en particular por los contenidos a abordar fundamentalmente los pertenecientes a las ciencias experimentales, nos coloca frente a un nuevo y significativo desafío como docentes mediadores del conocimiento. Uno de los ejes de desarrollo de la enseñanza es la utilización de un nuevo canal de comunicación, el entorno virtual de la UNL en donde se accede a una dinámica de estudio que reduce, hasta casi borrar, las distancias físicas, posibilitando la interacción simultánea entre docentes y estudiantes mediante esta red electrónica. Esto implica modificar el lenguaje y los recursos didácticos tradicionales y recuperar otros paradigmas constructivistas, debido a la posibilidad de desarraigar el antiguo sistema fundamentalmente expositivo y unidireccional. Por otra parte, el material generado deberá ser "capaz de competir con los atractivos diseños de otros productos informáticos que habitualmente manejan los jóvenes, como los videojuegos o las páginas web de Internet que, normalmente, cuentan con equipos especializados de diseñadores gráficos y guionistas trabajando varios años hasta ofrecer el producto final". (M^a Rosa Oria Segura. Universidad de Extremadura).

En este caso, si bien no se posee presupuesto asignado, podemos disponer la afectación de la dedicación docente a la búsqueda de información, recursos y estrategias que resulten, no solo atractivas sino, fundamentalmente, valiosas para los alumnos.

Si bien la puesta en marcha de la propuesta demanda a docentes y alumnos, coordinar múltiples aspectos relacionados con espacios, tiempos, no menos importante fueron los requerimientos y acompañamiento de los



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

alumnos, la coordinación con distintos agentes del sistema educativo, el grado de interdisciplinariedad, gestión de redes de aprendizaje a través de la plataforma de aprendizaje y capacidad de crear nuevos materiales didácticos interactivos.

Bibliografía

- ❖ Lerner, D. (1997) “Lectura y Escritura: perspectiva curricular, aportes de investigación y quehacer en el aula”.
- ❖ GALEANO LONDOÑO, J.R. (2004). “El diseño de guiones curriculares para la educación virtual”, en Actas del VIII Congreso de Educación a Distancia. CREAD.MERCOSUR/SUL 2004.
- ❖ BELLOCH, C.; SUÁREZ, J.M., GARGALLO, B.; ORELLANA, N. BO, R. Y ALMERICH, G. (2004). “La evaluación de la “Brecha Digital” en los profesores de Secundaria, una aproximación multivariada. Las dimensiones género y tipo de centro”, en SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA: *La Educación en Contextos Multiiculturales: Diversidad e Identidad* (Actas del XIII Congreso Nacional yII Iberoamericano de Pedagogía). Valencia, SEP/Universidad de València.
- ❖ Paulo Freire, Claudius Ceccon. (2004) “El grito manso” Editorial Siglo XXI. Buenos Aires. ISBN 9682325366, 9789682325366
- ❖ Duarth y Sangrá (2000) (compiladores) Aprender en la virtualidad. Gedisa. Barcelona
- ❖ Fainholc, Beatriz (1999) La interactividad en la educación a distancia. Paidós.
- ❖ Harasim, Linda; Starr, Roxana; turooff, Murria y Tales Lucio (2000) Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Gedisa. Barcelona
- ❖ Litwin, Edith (1995) Tecnología educativa. Paidós. Argentina
- ❖ Litwin, Edith (2000) La educación a distancia. Amorrortu. Argentina
- ❖ Solé, I (1999). Estrategias de lectura. Grao. Barcelona



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008
