



El uso de TIC para promover el trabajo colaborativo en la enseñanza de la Biología: un proyecto TIC en el Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires

Banús, María del Carmen; Orellana, Guillermo; Ayala, Alejandro

Ciclo Básico Común - Universidad de Buenos Aires (Argentina)

Fecha de recepción: 02/Feb/2018

Fecha de aceptación: 23/Mar/2018

Resumen: El presente artículo ofrece la fundamentación, descripción y análisis de un proyecto TIC llevado a cabo durante 2014 -2016 en el ámbito del Departamento de Biología del Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires (Argentina), en el que se desarrolló material didáctico multimedia original.

Palabras clave: Biología - TIC - didáctica - Universidad

Abstract: In this article, the authors describe and analyze a pedagogic ICT based project carried out by the Biology Department in the First General Cycle (Ciclo Básico Común) at Universidad de Buenos Aires (Argentina). Aims and results of the project are discussed and specific multimedia resources for the classroom developed within the project are described.

Keywords: Biology – ICT – didactics – University



1.- Introducción. Marco del Proyecto

“El uso de TIC para promover el trabajo colaborativo en la enseñanza de la Biología” es un proyecto del Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires aprobado por EXP-UBA: 251001/2014, Res. (CS) 1408/14 en el marco del Programa UBATIC: “Potenciar la Enseñanza en el nivel superior a través de las nuevas tecnologías”. Fue implementado entre 2014 y 2016 en el Departamento Biología, bajo la dirección del Prof. Jorge Fernández Surribas y la Coordinación Académica de la Dra. Ana M. Bedoya y la Lic. María del C. Banús. En la puesta en marcha participaron los docentes de todas las coordinaciones de Cátedra del Departamento, así como también personal no docente de la Sede *Paternal* del CBC - UBA. El marco de aplicación del proyecto son las asignaturas *Biología* e *Introducción a la Biología Celular* que el citado Departamento imparte para el CBC de diversas carreras de la Universidad, en particular, para aquellas pertenecientes a las Facultades de Medicina, Farmacia y Bioquímica, Odontología, Psicología, Ciencias Exactas, Agronomía y Veterinaria.

Para conocer mejor el ámbito del proyecto, podemos comenzar por señalar que el Ciclo Básico Común (CBC) de la Universidad de Buenos Aires posee características particulares que complejizan su dinámica y funcionamiento:

- Es el Ciclo General que constituye el primer año de todas las carreras de la UBA, y **es el primer contacto del estudiante con la vida universitaria.**
- Posee un **alto número de alumnos inscriptos y cursantes presenciales.**
- Está constituido por espacios descentralizados. Existen numerosas sedes ubicadas en distintos puntos de la Ciudad y la Provincia de Buenos Aires, algunas de las cuales pueden llegar a distar entre sí hasta 400km.
- Posee un régimen presencial tradicional de cursada y evaluaciones.

En este contexto, la necesidad de contar con estrategias inclusivas y operativas orientadas a mejorar la calidad de enseñanza y el rendimiento académico se vuelve especialmente imperiosa:



“La tensión entre estructura administrativo-académica y descentralización del espacio es una constante histórica en la UBA y, en particular, en el CBC. Tradicionalmente, la UBA ha buscado equilibrar la inclusión educativa y la excelencia académica. El resultado de esta doble búsqueda se refleja no solamente en el crecimiento histórico de la matrícula de la Universidad, sino también en la necesidad constante de nuevos espacios físicos e institucionales para la docencia, investigación y extensión. La disponibilidad de infraestructura y los sistemas administrativo-académicos no siempre corren a pasos iguales con esta necesidad, lo que obliga a toda la comunidad universitaria a enfrentar desafíos permanentes. En tal contexto, las TIC cobran un sentido específico, ya que en ciertos casos, las tareas de coordinación y gestión educativa se vuelven imposibles sin ellas”. Bedoya et al. (2017:7)

Este escenario masivo y descentralizado predispone muchas veces a la naturalización de situaciones de enseñanza en las que parece no haber alternativa a la clase-conferencia presencial, a la pasividad del rol del estudiante y al texto impreso como fuente única de conocimiento.

2.- Marco pedagógico

Al escenario descrito arriba (las condiciones espaciales y materiales, la cantidad de alumnos que cursan las asignaturas y el número limitado de docentes disponibles para guiar de cerca los procesos individuales) debe sumarse otro importante factor que condiciona la situación de enseñanza: las crecientes dificultades ligadas a la comprensión por parte del alumno, proveniente en su mayoría de la escuela secundaria sin instancia previa de ingreso. Asimismo, en tanto primer contacto del estudiante con la vida y prácticas universitarias, el CBC supone desafíos particulares respecto de la construcción y comunicación de los conocimientos disciplinares. Entre las más significativas pueden citarse:

- La necesidad de la utilización rigurosa de un lenguaje técnico específico.
- La utilización de estrategias cognitivas vinculadas con las operaciones del pensamiento (clasificar, explicar, enunciar, comparar, definir, justificar, interpretar).
- La concepción del conocimiento científico como fruto de un proceso.



- La práctica de estrategias de estudio.
- El acceso a la lectura y escritura académica

Ser docente en el Ciclo Básico Común (CBC), propone entonces un complejo reto profesional: facilitar la inserción de la mayor parte del alumnado en el mundo universitario y, al mismo tiempo, promover el aprendizaje de contenidos relevantes para sus futuras carreras y el desarrollo de las habilidades cognitivas necesarias para ello (De Micheli e Iglesia, 2009).

En este contexto, y considerando que la metodología de enseñanza incide fuertemente en la manera mediante la cual los alumnos estudian y aprenden en el campo de las disciplinas científicas (Pozo y Monereo, 1999), ha surgido la necesidad de contar con nuevas estrategias orientadas a mejorar la calidad de enseñanza de la Biología y el rendimiento académico de los alumnos. Según J. Elliott (2000), la comprensión del problema por parte del profesor y, por lo tanto, la adopción de una postura exploratoria frente a la situación, llevan a la investigación-acción en la docencia.

Procuramos entonces alcanzar un modelo instruccional en el que se aborde el conocimiento de la Biología de manera diferente: a través de actividades de comprensión lectora y trabajos de investigación que conduzcan a seleccionar e identificar información adecuada, interpretar las consignas de los exámenes y aprender a expresarse y a responder con claridad. Para ello, consideramos que las TIC son imprescindibles.

En la actualidad, las tecnologías de información y comunicación (TIC) agrupan elementos y técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de informaciones. Así, se han constituido en una herramienta utilizada en el diseño, la elaboración y la producción de propuestas tecnológicas y materiales para la educación (Litwin, 2000). Bautista y col. (2006), plantean que el aprendizaje en línea se configura como el elemento principal de las universidades del siglo XXI, ya que actualmente, la mayor parte de ellas están realizando experiencias virtuales de aprendizaje.

La incorporación de las Nuevas Tecnologías al método de enseñanza contribuye a facilitar el estudio de la materia y permite una mejor comprensión, porque los recursos visuales incluidos en ellas posibilitan relacionar más rápidamente la teoría con la realidad. Los principales aportes del uso de las tecnologías se basan en el desarrollo de habilidades diferentes por parte de los alumnos. No es lo mismo leer un texto impreso que uno digital, ni tampoco observar un microorganismo en el microscopio,



que visualizarlo en el pizarrón o verlo a través de una pantalla de computadora. Leer, producir y comprender textos e imágenes digitales también requiere de entrenamiento.

En este marco, resulta pertinente fortalecer el ámbito de las publicaciones electrónicas utilizadas en el CBC, desarrollando una revista digital de divulgación destinada a los alumnos de Biología (Banús 2015).

Por otra parte la acción tutorial por parte del docente provee orientación sistemática al estudiante y permite guiarlo, motivarlo y reforzar su proceso de aprendizaje en un acompañamiento que tiene como objetivos evitar el desánimo, la reprobación y la deserción (Tapia Lima, 2002).

3.- Objetivos del proyecto

- Introducir variantes multimediales que dinamicen la enseñanza y el aprendizaje de la Biología en este primer año de la vida universitaria de los estudiantes.
- Estimular el trabajo colaborativo entre docentes, técnicos multimedia y estudiantes.
- Perfilar pedagógicamente el empleo de las TIC en cada una de las coordinaciones de cátedra.
- Explorar nuevas opciones a fin de diseñar e implementar nuevas propuestas de enseñanza mediadas por la tecnología.
- Articular la enseñanza media con el inicio de la formación universitaria.

4.- Puesta en marcha (2014 – 2016)

La puesta en marcha del proyecto se articuló a través de cuatro propuestas, cada una de las cuales tuvo su canal específico:



Propuesta	Canal
Desarrollo de tutoriales, modelos y ejercicios on-line destinados específicamente a los alumnos de la materia.	Blogs, Sitios Web, Aula virtual
Incorporación de contenidos multimedia en la clase presencial	Equipamiento en el aula: cañones proyectores y Wi Fi
Tutorías y formación extra-áulica del alumno.	Aula virtual
Desarrollo de textos de libre acceso orientados a la divulgación científica en el área de competencia de la materia "Biología".	Publicación periódica electrónica

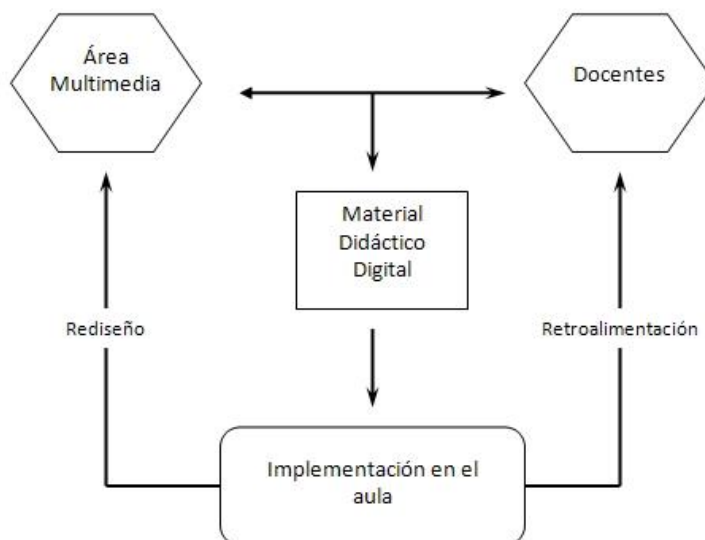
4.1.- Material didáctico multimedia

Durante esta etapa del proyecto, se realizaron tareas para el diseño y producción de los materiales multimedia específicos en el marco de un espacio institucional. Las tareas de elaboración del material han estado a cargo de los docentes del Departamento Biología, con el apoyo del Área de Desarrollo Multimedia de la Sede Paternal. También se implementó una experiencia de producción de material multimedia interdisciplinario, destinado a articular las áreas de Biología y Matemática a través de la realización de tutoriales en video específicamente diseñados para alumnos de Biología del CBC.

Cabe destacar que dichos materiales fueron elaborados íntegramente con recursos gratuitos y abiertos (programas de código abierto y freeware complementario), y de la misma forma se los ha compartido públicamente en los diversos blogs y sitios de cátedra del Departamento.



Por otra parte, el diseño y accesibilidad de estos materiales fueron objeto de constante revisión y adaptación de acuerdo con las opiniones obtenidas de los propios alumnos y docentes a quienes estaban destinados. De esta manera, se creó el siguiente esquema dinámico de trabajo:



La totalidad del material didáctico producido en el marco del proyecto puede consultarse en la siguiente dirección:

<http://www.biomilenio.net/biomilenio/videos3d/v3d.html>



Fig.1: Tutorial en video

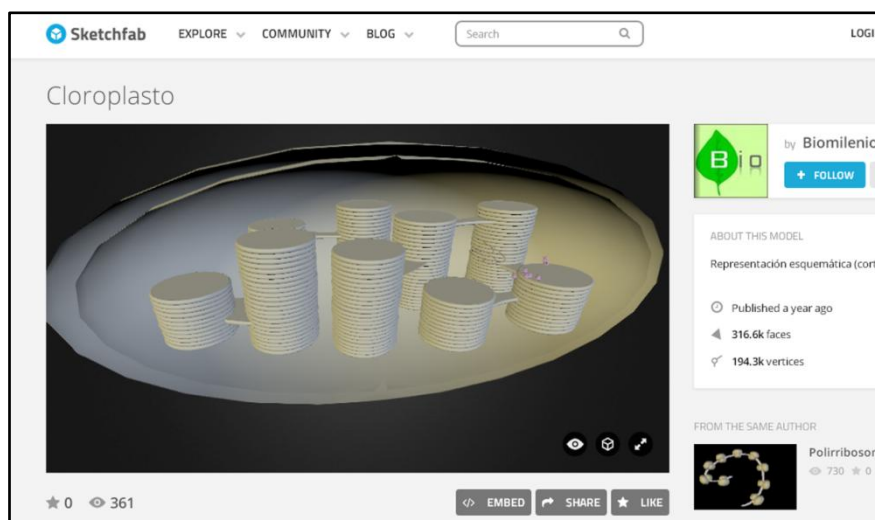


Fig.2: Modelo 3D online

4.2.-Equipamiento en el aula

Asimismo, en esta etapa se amplió la incorporación de equipamiento multimedia para utilización en las aulas durante las clases presenciales, en las coordinaciones de las



Sedes Paternal y Ciudad Universitaria. De esta manera, se buscó dar una continuidad entre lo áulico y lo extra-áulico al uso del material multimedia elaborado y a las otras propuestas que conforman el proyecto.

4.3.-Publicación periódica electrónica

A partir de abril de 2014, se remodeló y se modificó el diseño de la revista electrónica “Elemental Watson”. Esta publicación periódica, que lleva ya 24 números en circulación, se utiliza como material didáctico de apoyo para las clases de Biología en la Sede Ciudad Universitaria (Coordinación de cátedra Surribas-Banús). Constituye un espacio colaborativo de divulgación del conocimiento, en el que han participado docentes del CBC, de otras facultades de la UBA, investigadores en el área educativa, y alumnos. Esta herramienta didáctica para el trabajo multimedial en las aulas se encuentra disponible en forma libre y gratuita en:

<http://www.elementalwatson.com.ar/larevista.html>

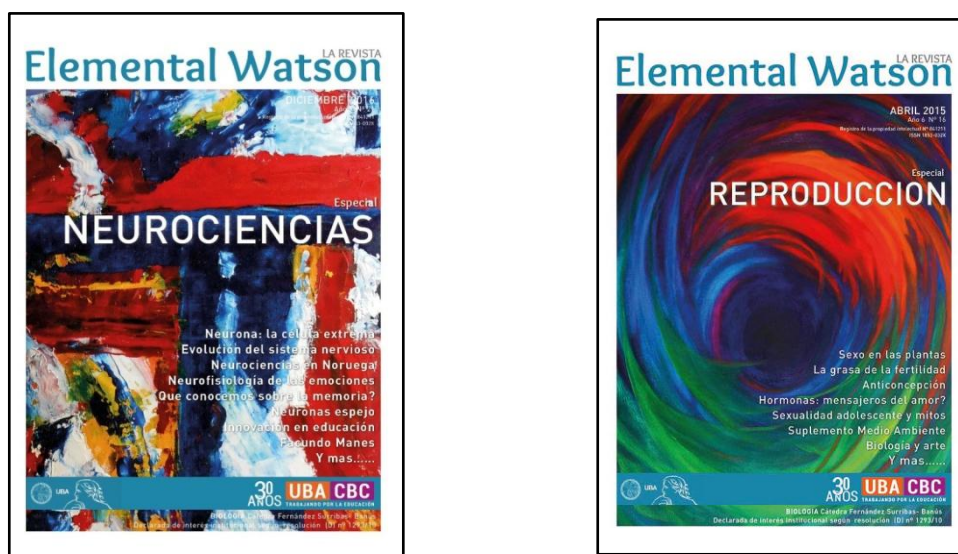


Fig.4: Revista “Elemental Watson”

5.- Resultados. Análisis.

Revista Electrónica de Didáctica en Educación Superior, Nro. 15 (Abril 2018)

Página 9 de 12



La evaluación de esta etapa del Proyecto se realizó a través de los docentes participantes, quienes volcaron sus opiniones, sugerencias y conclusiones acerca del diseño y la implementación de la propuesta, en encuentros específicos para el tema.

El análisis del impacto pedagógico de la implementación del proyecto debe enmarcarse en el permanente avance de conocimientos y nuevas tecnologías que atraviesa actualmente nuestra sociedad e inciden significativamente en la práctica docente universitaria. En el ámbito de la enseñanza de las Ciencias Biológicas en particular, los constantes desarrollos en biotecnología, ingeniería genética y áreas afines, presuponen el manejo de conceptos específicos, cuya transposición didáctica se torna una cuestión relevante (Bedoya et al., 2006).

En los encuentros periódicos del equipo docente del Departamento, para reflexionar sobre la aplicación del Proyecto, los participantes manifestaron que la experiencia había sido un aporte valorable para su enriquecimiento profesional y el compromiso con la investigación de la propia práctica. Se percibió el trabajo como un aporte más para dar respuesta a la problemática con la cual se trabaja y se convive en nuestras aulas. Asimismo, se registró la necesidad de seguir explorando para que los propios docentes puedan adoptar nuevas posturas y construir más herramientas de investigación.

Así, uno de los resultados de esta experiencia ha sido la consolidación de un grupo de trabajo que se ha enriquecido a través del intercambio y debate de ideas y opiniones, contextualizando sus conocimientos sobre la práctica y encontrando nuevos puntos de vinculación con el alumno.

Consideramos que la implementación del proyecto ha permitido plantear un canal efectivo de resolución a los problemas descritos, resignificando y modificando las prácticas docentes a través de la integración de las nuevas tecnologías en el desarrollo de entornos digitales de enseñanza y aprendizaje, y de la acción tutorial como orientación y acompañamiento al alumno.

Asimismo, se ha promovido un espacio para intercambiar experiencias didácticas orientadas a resignificar la educación superior y contrastar diversos puntos de vista; para debatir desde qué perspectiva debe producirse material educativo de impacto en la formación de profesionales y para analizar los diversos enfoques sobre utilización de las TICs en este nivel.



En definitiva, tanto los mensajes recibidos, como las opiniones volcadas en las reuniones de reflexión docente, nos alientan a continuar desarrollando estas herramientas multimedia y los espacios académicos de investigación sobre la práctica docente, que contribuyen a mejorar la calidad educativa en el campo de la enseñanza de la Biología.

Referencias

BANÚS, M. (2015) "*Elemental Watson La Revista: Revista Electrónica de Divulgación en Ciencias Biológicas*". Revista Electrónica de Didáctica en Educación Superior N° 9, abril 2015 <http://www.biomilenio.net/RDISUP/anteriores%2001%20a%2011.html>

BAUTISTA, G. y Col. (2006) *Didáctica Universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje*. Madrid, Narcea S.A. de Ediciones

BEDOYA, A., GARCÍA, A. CASTIÑEIRA DE DIOS, L. (2006) "Producción de Recursos Didácticos para la Enseñanza Universitaria de Biología". Memorias del VII Congreso Iberoamericano de Material Didáctico Innovador. México DF, Rectoría UAM.

BEDOYA, A.; REY, A. et al. (2017): "Una Revista Digital como recurso para la participación y el debate en Educación Superior". Revista *Material Didáctico Innovador. Nuevas tecnologías educativas*. Universidad Autónoma Metropolitana, México. Vol. 13, Núm. 1, Enero - Junio. 2017 pp. 5 - 9

BURBULES, N y CALLISTER, T. (2001) *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Buenos Aires, Manantial.

DE MICHELI, A. e IGLESIA, P. (2009) "Historia de una innovación didáctico-curricular en Biología del Ciclo Básico Común: motivaciones, fundamentos y prácticas". En Bedoya, Ana (comp.): *5ta. Jornada de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior* (1 CD-Rom), Buenos Aires, Ciclo Básico Común, Universidad de Buenos Aires.

ELLIOTT, J. (2000) *La investigación-acción en educación* 3ª Edición (reimpresión) Madrid, Ediciones Morata.

FREIRE, P. y MACEDO, D. (1989). *Alfabetización. Lectura de la palabra y lectura de la realidad*. Barcelona, Paidós.



LITWIN, E. (2000) *Tecnología Educativa*. Buenos Aires, Paidós.

MORIN, E. (1981). *El método I. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid, Cátedra.

POZO, J. I. y MONEREO, C. (eds.) (1999) *El aprendizaje estratégico*. Madrid, Santillana.

TAPIA LIMA, M. E. (2002) *El Proceso de Tutoría en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 291 Tlaxcala, y la necesidad de Evaluar*. Programa Nacional de Tutorías para el Sistema de Unidades UPN. Ajusco, México

