

## Potenciando El Enfoque CTS Con Moodle

**Autora: Verónica Perrone**

*Profesora de Biología (CES) y de Informática (CES y CFE).*

*veperrone@gmail.com*

### **RESUMEN**

Trabajar ciencias con un enfoque CTS (Ciencias Tecnología Sociedad) en un contexto típico de nuestra Educación Media, implica un cambio de escenario. Dar lugar al debate, ensayar diferentes roles o construir colectivamente, se contraponen a la realidad estructurada del salón y los 80 minutos semanales de clase.

Frente a este desafío se propone a los estudiantes el trabajo en una modalidad *blended* usando Moodle como soporte de la misma. Las posibilidades que ofrece para gestionar los recursos, permite liberar la instancia presencial de la presión que ejerce la administración de los contenidos. La diversidad de actividades que pueden incorporarse permite además organizar el curso centrado en las mismas. Se potencian las propuestas de discusión y trabajo colaborativo extendiéndolas más allá del espacio y tiempo de clase.

Si bien se subordina el uso de las tecnologías frente a las decisiones pedagógicas acordamos en la necesidad de crear oportunidades de aprendizaje para que los estudiantes desarrollen competencias en TIC. Estas les permitirán desarrollar las capacidades para la resolución de problemas reales, la innovación y generación de conocimiento.

**PALABRAS CLAVE:** enfoque CTS, blended-learning, competencias TIC

## INTRODUCCIÓN

La asignatura Ciencias Biológicas en 5º Diversificación Humanística de Bachillerato, cuenta con una carga de 2 hs semanales. El contenido programático se estructura en 3 unidades con un enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Por lo anterior, y con el propósito de lograr la alfabetización científica en el contexto actual, se recomienda desde la propia malla curricular un enfoque metodológico que favorezca el desarrollo de:

- operaciones cognitivas básicas para el aprendizaje
- actitud de escucha plural y tolerante frente a la diversidad de opiniones
- selección, jerarquización y valoración de la información
- capacidad argumentativa

Más allá de los contenidos se consideró el trabajo con una modalidad que permitiera darle al curso el enfoque antes mencionado. Para ello, a través de una plataforma Moodle, se optó por el uso de algunas herramientas que permitieran enriquecer el trabajo de clase y aumentaran las posibilidades de participación e intercambio de los estudiantes, entre ellos y con la docente.

## OBJETIVOS

### Objetivos Generales

- Trabajar con un enfoque CTS los contenidos programáticos

### Objetivos Específicos

- Promover una actitud crítica que permita construir colectivamente
- Contribuir a la alfabetización científica y tecnológica
- Favorecer la generación de consensos y la negociación para la resolución de problemas
- Generar espacios de reflexión y ensayo de roles frente a un problema social relacionado con la ciencia y la tecnología

## DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

### Contenidos Curriculares Abordados:

Primera Unidad: EL SER HUMANO EN ACCIÓN.UN ENFOQUE BIO-PSICO-SOCIAL

Comparación de simios y homínidos. Proceso de Hominización. Evolución del cerebro  
Aspectos evolutivos del ser humano: rol de cazador, cuidado parental, uso de herramientas y desarrollo tecnológico. Evolución cultural: el lenguaje. Biodiversidad humana

Segunda Unidad: BASES DEL COMPORTAMIENTO HUMANO ADN. Neuronas y Sinapsis.

### Etapas:

Etapas 1-Diagnóstico y Sensibilización: Un sondeo diagnóstico permite conocer el estado de situación con respecto al manejo que puedan tener los estudiantes del entorno que presenta Moodle. En base a los resultados y en acuerdo con ellos se decide implementar el curso en una modalidad *mixta*. Se aprovecha para trabajar en grupos de pares y lograr que entre ellos puedan sortear las dificultades iniciales. Aparecen aquí algunos beneficios ya que los más

avezados en las tecnologías no siempre coinciden con los de mejor rendimiento académico, esto permite darles un nuevo rol y ayudar en la construcción de una mejor autoestima.

Etapa 2- Aprendizaje mixto (Blended-learning) : Comienza a usarse la plataforma como repositorio de *recursos*, para entregar *tareas* y para generar instancias de debate con *foros*. Ninguno de los estudiantes había utilizado previamente algún tipo de plataforma educativa. Esto lleva a introducir las diferentes opciones siguiendo como criterio que aquellas que pueden resultarles más familiares (descargar material o acceder a una URL) se introduzcan antes que otras menos conocidas (participar en un foro, agregar una entrada en una base de datos).

Todo el material trabajado en clase o complementario se pone a disposición en forma digital. La tranquilidad que produce en el estudiante saber que cuenta con un fácil acceso a la información básica, permite en la instancia presencial, aumentar la participación y dar lugar al debate u otras dinámicas menos estructuradas propias del enfoque CTS.

Moodle, en su actividad *tareas* permite que los estudiantes entreguen sus trabajos en forma digital. Entre otras, tiene la ventaja que permite el envío de imágenes, presentaciones, u otro material multimedia de modo práctico y sencillo. Se fomenta la creatividad y formas alternativas de expresión contemplando los diferentes estilos. Además facilita la gestión de estas entregas y seguimiento de los estudiantes por parte del docente.

Para propiciar el debate se propone una situación problema a través de un foro sencillo. La argumentación “por escrito” da tiempo para preparar la respuesta, meditarla e incluso el análisis posterior. La inmediatez que conlleva la vida posmoderna no suele darnos estas oportunidades. En otras instancias se planteó un foro para analizar un corto video sobre el fraude científico “El Hombre de Piltdown”<sup>i</sup>, esto permitió abordar posteriormente la dimensión ética del trabajo en ciencias.

Se coordinó una visita al liceo con el QF Dr. Claudio Martínez<sup>ii</sup>. Les habló a los estudiantes sobre el ADN y su estudio en Uruguay. Se complementa esta charla con el visionado en clase de un video creado en Uruguay con respaldo del PEDECIBA<sup>iii</sup> en el que participa el científico. A través de una *wiki* se elaboran en forma colaborativa una serie de 5 preguntas para hacerle una entrevista digital al investigador. Nos contesta rápidamente generando un vínculo que nos permite proyectarnos en trabajos futuros.

Etapa 3-Consolidación Se introducen herramientas y estrategias para afianzar los aprendizajes, ensayar posibles respuestas, preparar pruebas escritas, autoevaluarse y “ponerse al día” en el caso de rezago en distintas etapas.

El tema “arte rupestre” fue trabajado en clase haciendo énfasis en roles de género, técnicas de cacería, indicaciones de socialización. Se propone un trabajo que consiste en armar una *Base de Datos* en forma colaborativa: a una imagen de arte rupestre seleccionada debían crearle un título y hacer un breve análisis de acuerdo a las pautas trabajadas en clase. Queda disponible para consultar como preparación para una prueba escrita presencial.

La actividad *Glosario*, puede utilizarla el docente en su sentido más tradicional. En este caso cuando se trabajó en clase el tema “hominización”, se solicitó como tarea domiciliaria, que agregaran una entrada al glosario. Se pautó citaran la fuente de la referencia de su entrada y

adjudicaran a una categoría de las creadas, reforzando de este modo las estrategias de selección y jerarquización de contenidos. En el ejemplo se determinan las categorías correspondientes a las siguientes características: *Antigüedad*, *Características corporales*, *Cultura*, *Hominización (aportes)* y *Localización geográfica*. De forma colaborativa este glosario se va engrosando y permite la consulta sobre conceptos trabajados.

*Cuestionario* es una actividad que permite incluir los clásicos ítems verdadero-falso y múltiple opción entre otros. Al posibilitar además la colocación de material multimedia resulta más sencillo, realizar propuestas donde se puedan analizar cladogramas, gráficos, ilustraciones o videos. El docente puede sacar ventaja de ello ya que permite evaluar en concordancia con una propuesta de enseñanza que integra los recursos multimedia durante todo el proceso.

Para citar un ejemplo, se utilizó la actividad *cuestionario* en el tema “Evolución del cerebro”. En clase se trabajó con modelos anatómicos, cráneos, material conservado e imágenes. En la plataforma se diseñó un cuestionario basado en imágenes y cortas secuencias de video. Difícilmente sería posible hacer esto en la forma tradicional y resulta más coherente la evaluación con la propuesta de trabajo presencial.

Recientemente surge de los estudiantes la necesidad de tratar el tema “Drogas” en el marco del estudio de Neuronas y Sinapsis. La información se encuentra a su alcance y ya cuentan con el adiestramiento suficiente como para acceder a ella. Las horas que compartimos las dedicamos a salir a la calle y registrar la opinión de la gente mediante imágenes, grabaciones de audio y apuntes. Esto será procesado para realizar un audiovisual con sus reflexiones. Sus producciones las compartiremos a través de la plataforma.

## EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES

Esta es una experiencia que se encuentra aún en proceso, de todos modos se recabó la opinión de los estudiantes hasta el momento. Se aplicó una encuesta (COLLES) y en esta se valoró positivamente la experiencia especialmente en los aspectos de *interpretación*, *pensamiento reflexivo* e *intervención del tutor*. En el diálogo informal de clase se plantearon dificultades vinculadas en particular con la falta de familiaridad con el entorno.

El objetivo principal al aplicar esta modalidad fue lograr darle un enfoque CTS a un curso que tiene sólo 2 horas semanales de clase. Desarrollar una visión crítica, lograr consensos y ensayar la negociación con estudiantes de entre 16 y 17 años lleva tiempo y práctica. Esta modalidad no sólo permite usar herramientas para la construcción colaborativa sino que potencia la clase presencial liberándola de la “presión” de los contenidos más formales.

El enfoque CTS se convierte en un contenido, al redimensionar el espacio de clase para realizar tareas de reflexión, debates o juego de roles. Por otra parte se integra un nuevo escenario digital que prolonga la clase. Funciona a modo de *Tercer Entorno* (Echeverría, 1999) donde hay otros tiempos, otras normas de comunicación y en el que cada vez es más necesario aprender a convivir.

## REFERENCIAS

### General

Burgos D., Corbalan G. *Modelado y uso de escenarios de aprendizaje en entornos b-learning desde la práctica educativa*. Open University of The Netherlands 2006.  
[http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/716/1/BURGOSandCORBALAN\\_15June2006\\_Review.pdf](http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/716/1/BURGOSandCORBALAN_15June2006_Review.pdf) (recuperado 17/07/2011)

Echeverría J. *Los Señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*.1999  
<http://www.aceprensa.com/articulos/los-se-ores-del-aire-tel-polis-y-el-tercer-entorno/> (recuperado 5/07/2011)

Fiore E., Rico M. N., Vomero I. *Biología: Quinto curso humanístico. Colección: Biología para todos*. Editorial: Monteverde. 2009

García Aretio, *Blended Learning, ¿Enseñanza y aprendizaje integrados?* L BENED, 2004

Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. Nº 23 - MAYO - 2004  
Blended Learning. <http://intra.sav.us.es:8080/pixelbit/>

Programa correspondiente al curso de Biología de 2º orientación Humanidades y CCSS  
<http://www.ces.edu.uy/ces/images/stories/reformulacio2006quintobd/biolcssocquinto.pdf>

### Moodle

Sitio de la organización Moodle de Martin Dugemias. <http://www.moodle.org/>  
Baño Sancho J. Manual para Profesores..  
[http://aulavirtual2.educa.madrid.org/file.php/170/Moodle18\\_Manual\\_Prof.zip](http://aulavirtual2.educa.madrid.org/file.php/170/Moodle18_Manual_Prof.zip) (recuperado 15/03/2009)

### Material de la JND

Guía: Los usos de drogas y su abordaje en la Educación.  
[http://www.infodrogas.gub.uy/html/material-educativo/2009\\_manual\\_secundaria.htm](http://www.infodrogas.gub.uy/html/material-educativo/2009_manual_secundaria.htm) (recuperado 22/06/2011)

### Videos y Animaciones

¿Qué es el ADN? Creado por TarkioFilm para PEDECIBA. Financiado por ANII Emitido en Televisión Nacional del Uruguay (TNU-Canal 5) el Domingo 21 de Noviembre de [18:00](#) a [18:30](#). Disponible en [http://www.youtube.com/watch?v=Zt\\_BsqA1oSg](http://www.youtube.com/watch?v=Zt_BsqA1oSg)  
Drogas y Cerebro. Instituto para el Estudio de las Adicciones. Financiado por el Gobierno de España. Animación: <http://www.drogasycerebro.com/>  
National Geographic. "Ciencia al desnudo", "Origen del hombre, de dónde venimos"  
[http://www.youtube.com/watch?v=4uZeaEfOrgk&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=4uZeaEfOrgk&feature=player_embedded)  
El eslabón perdido, el hombre de Piltdown.  
<http://www.youtube.com/watch?v=vkBcwZVD6OM&feature=related>

---

<sup>i</sup> Video disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=vkBcwZVD6OM&feature=related>

<sup>ii</sup> Profesor en Facultad de Ciencias Universidad de la Republica

<sup>iii</sup> ¿Qué es el ADN? [http://www.youtube.com/watch?v=Zt\\_BsqA1oSg](http://www.youtube.com/watch?v=Zt_BsqA1oSg)