

Especialización docente de nivel superior en educación y TIC

Módulo: Desarrollo de propuestas educativas con TIC 1 – Formación docente

Opción: Enseñar Biología con TIC

Año: 2013

Horas virtuales: 40

Horas presenciales: 20

Horas totales: 60

Responsable de cátedra: Sandra Rossignuolo

Fundamentación

Este módulo es una invitación a realizar un recorrido que enlazará el pasado y el presente de un concepto que es clave para comprender la biología actual: la **evolución biológica**. Ningún sistema biológico puede ser entendido por completo sin atender a su historia.

Lo hacemos desde un **enfoque histórico** porque las idas y vueltas, las discusiones, las marchas y contramarchas, las luchas y enfrentamientos que tienen lugar en la construcción histórica de las teorías científicas se asemejan al modo en que los conocimientos van tomando forma en nuestra estructura psíquica.

Enfocamos la historia de la teoría evolutiva no solo a partir de sus protagonistas más famosos, sino de otros pensadores que, si bien son menos conocidos, también contribuyeron a las ideas que marcaron épocas o cuyos aportes fueron cuestionadores de las ideas instaladas y aceptadas mayoritariamente. Desde ese punto de vista, también tenemos en cuenta la historia de los fracasos, de las sucesivas aproximaciones.

Dado que las teorías científicas no son conocimientos estancados, totalmente acabados, ni verdades definitivas, sino que están “vivas”, en permanente cambio y construcción, abordamos también los últimos debates sobre la evolución.

Y puesto que no se trata solo de estudiar ciencia para la ciencia, ciencia de científicos sin conexión con la vida cotidiana, proponemos discusiones que nos lleven a reflexionar sobre los vínculos con lo cotidiano y concreto, con situaciones que nos plantean incógnitas que resolvemos muchas veces “a partir de nuestras propias teorías”. Recuperamos, para nuestra tarea de enseñantes, relatos de casos que reflejen cómo la persistencia de ideas previas o alternativas guarda semejanza con la historia de las ideas científicas.

Las TIC vienen a enriquecer nuestra tarea docente, reflexiva y activa, brindando innumerables posibilidades de hacer cosas nuevas con herramientas nuevas para lograr una meta que persiste: los mejores y más relevantes aprendizajes para nuestros estudiantes.

Propósitos

Como parte de la Especialización docente de nivel superior en educación y TIC, el propósito de este módulo es promover la producción de nuevos saberes para la enseñanza y el aprendizaje de la biología y estimular la reflexión sobre las prácticas. Esta especialización busca mejorar las trayectorias educativas de los alumnos y enriquecer las prácticas institucionales mediante la inclusión y utilización de las TIC en la tarea cotidiana.

El propósito general del módulo 1 de Biología es que los profesores enriquezcan su conocimiento didáctico del contenido (CDC) sobre evolución biológica en un entorno virtual

de aprendizaje a través de la utilización de estrategias y herramientas metacognitivas que propicien al aprendizaje significativo y la utilización de herramientas TIC que favorezcan los procesos de enseñanza.

Al tratarse de un postítulo en educación y TIC, la interacción entre colegas permitirá ampliar el núcleo básico de conocimiento biológico de cada participante a través del trabajo colaborativo. Las TIC potencian el aprendizaje colaborativo y en el aprendizaje virtual se logra la gestión del conocimiento que se produce por el encuentro entre los participantes; se forma así una inteligencia colectiva y cohesiva. Los foros serán los instrumentos tecnológicos que propiciarán la reflexión y el debate sobre los conocimientos biológicos y la práctica áulica.

El módulo de Biología surge como propuesta educativa con TIC y contempla los ocho ejes propuestos por el Programa Conectar Igualdad para el modelo 1 a 1, es decir:

- enseñar con contenidos educativos digitales: hipertextos, mapas conceptuales;
- enseñar con entornos de publicación: wiki, blog, videos;
- enseñar con redes sociales: educ.ar, Google Docs;
- enseñar con materiales multimedia: museos, bibliotecas, animaciones;
- enseñar con weblogs / blogs: por materia y año curricular;
- enseñar con proyectos: webquest;
- enseñar con trabajos colaborativos: líneas de tiempo, webquest, Wikipedia;
- enseñar para la gestión de la información: búsqueda de información, videos.

El módulo está organizado en cuatro unidades. Cada una de ellas presenta una introducción que permite contextualizar el tema que desarrollaremos, actividades de aprendizaje, que como tales implican un tiempo de elaboración, lecturas que complementan el análisis y reflexión de situaciones planteadas y, por supuesto, las herramientas TIC que buscamos que incorporen a sus prácticas.

A su vez, cada unidad de aprendizaje se aborda a partir de interrogantes, ejes que funcionan como hilo conductor. Para seleccionar los contenidos, tomamos en cuenta que sean:

- ineludibles en la enseñanza de la biología;
- objeto de debate entre investigadores.

Para el tratamiento de los contenidos, hemos puesto especial atención en que se observe el carácter social, constructivo y dinámico de las ciencias.

Al tratarse de un módulo de enseñanza de la biología con TIC, hemos seleccionado estrategias metacognitivas que nos permitan trabajar de acuerdo con los nuevos enfoques de la didáctica de la biología propiciando un espacio para la reflexión sobre nuestras prácticas como docentes formadores y sobre cómo estas pueden verse beneficiadas con el uso de las TIC.

Objetivos

1. Actualizar los contenidos que son los pilares de la enseñanza de la biología.
2. Reflexionar sobre la propia práctica a partir de los nuevos enfoques de la didáctica de la biología.

3. Utilizar algunas herramientas TIC que propicien el aprendizaje significativo y colaborativo de los alumnos de IFD.
4. Incorporar las TIC para propiciar un modelo de enseñanza constructivo, autónomo, interactivo y tecnológico.
5. Enriquecer nuestro bagaje de conocimientos biológicos unidos a la perspectiva didáctica incorporando TIC.
6. Prepararse, formarse para empoderar a los estudiantes con las ventajas que aportan las TIC.
7. Diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC.
8. Elaborar y aplicar rúbricas de evaluación que permitan testear el grado de comprensión, competencias y procesos de los estudiantes.
9. Estructurar actividades de clase incorporando las TIC.

Contenidos (organizados por unidades):

- Unidad 1. Introducción al módulo. Contexto sociohistórico. Líneas de tiempo.

Elaboración del cuaderno de viaje que relate las actividades, las dificultades, los aprendizajes y las reflexiones personales, recuperando también fragmentos significativos de las lecturas realizadas.

- Unidad 2: Antiguas controversias

Conflictos y controversias para aceptar las ideas evolucionistas. Lamarck versus Cuvier.

Teoría de la evolución de Darwin-Wallace. Videos. Selección natural. Simulaciones. Enseñar la evolución: relatos. Mapas conceptuales.

- Unidad 3: Controversias actuales

Teoría sintética de la evolución. Primeros enfrentamientos: Neutralismo/equilibrios puntuados. Nuevos enfrentamientos. Webquest y la resolución de problemas. Google Docs como herramienta para el trabajo colaborativo.

Bibliografía

Unidad 1

Complementaria

- Curtis, H. y otros (2007). Antes del siglo IV a.C. Algunas ideas sobre la evolución (Anaximandro) Madrid: Médica Panamericana. Extraído el 1 de agosto de 2013 desde www.curtisbiologia.com/ea5
- Daniele E.G., Pérez D. (2008). Módulo de Biología. MECEN. Universidad Nacional del Comahue
- Gould, S.J. (2010). *Desde Darwin, Reflexiones sobre historia natural*. Barcelona: Crítica.

Unidad 2

Obligatoria

¿Creacionismo o evolución? Un debate que brilla por su ausencia en las aulas. Extraído el 5 de julio de 2013 desde <http://www.oei.es/divulgacioncientifica/reportajes154.htm>

Biología: recorrido histórico. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://aportes.educ.ar/biologia/nucleo-teorico/recorrido-historico/>

Moreno Klemming, J. (2002). Historia de las teorías evolutivas. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde http://www.sesbe.org/sites/sesbe.org/files/recursos-sesbe/Historias_TE.pdf

Complementaria

Precursores: siglos XVII y XIX. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.evolutionibus.info/precursores.html>

Wallace y “El Origen”. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde http://www.evolutionibus.info/el_origen.html

Laurent, G. (1987). Cuvier y Lamarck: la querrela del catastrofismo. *Mundo Científico*, nº 66, 119-230.

Darwin, Ch. (2004). *El origen de las especies*, Buenos Aires: Virtual. Extraído el 5 de julio de 2023 desde <http://www.laeditorialvirtual.com.ar/Pages/Darwin/EIOrigenDeLasEspecies.htm>

Oldroyd, D. (2004). La *Teoría de la Tierra* de James Hutton (1788). *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, vol. 12, nº 2, 114-116. Extraído el 2 de julio de 2013 desde <http://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/88980/133246>

Gould, S.J. (2010). *Desde Darwin, Reflexiones sobre historia natural*. Barcelona: Crítica.

Mayr, E. (1978). La evolución. *Investigación y Ciencia*, nº 26

Unidad 3

Obligatoria

Biología: la evolución biológica. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde http://aportes.educ.ar/biologia/nucleo-teorico/recorrido-historico/como-se-originan-las-nuevas-especies-genetica-y-evolucion/la_evolucion_biologica.php

Estructura de la webquest. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.webquest.es/estructura-de-la-webquest>

¿Creacionismo o evolución? Un debate que brilla por su ausencia en las aulas. Extraído el 5 de julio de 2013 desde <http://www.oei.es/divulgacioncientifica/reportajes154.htm>

Abdalla, M. (2006). La crisis latente del darwinismo. *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, vol. LVIII, nº 1, 43-49. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/2/2>

Mayoral, L.E. y González García, F. (2009). El concepto de evolución biológica en los libros de texto de secundaria. *Boletín Biológica*, nº 11. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.boletinbiologica.com.ar/n11.html>

Curtis, H. y otros (2007). La teoría sintética de la evolución, en *Biología*. Madrid: Médica Panamericana. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.curtisbiologia.com/e1940>

La síntesis moderna. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.evolutionibus.info/sintesis.html>

Historia del pensamiento evolutivo. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.sesbe.org/evosite/history/historyslice3.shtml.html>

Evolución. Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva, nº 2. Extraído el 7 de julio de 2013 desde http://www.sesbe.org/sites/sesbe.org/files/eVOLUCION-02_2.pdf

Moya, A. y Latorre, A. (2004). Las concepciones internalista y externalista de la evolución biológica. *Ludus Vitalis*, vol. XII, nº 21. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde http://www.ludusvitalis.org/textos/21/21_moya_latorre.pdf

Mezquita, F. y Camacho, A. Darwin era lamarckista, entrevista a Lynn Margulis. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde http://www.transhumanismo.org/entrevistas/entrevista_lynn_margulis.htm

Complementaria

Evolución celular. Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde http://www.unad.edu.co/curso_biologia/Evolcelular.htm#teorendosimb

Tejiendo la red de la vida, página oficial de Máximo Sandín. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.somosbacteriasyvirus.com/>

Cenador, S. Los priones en evolución (2004). *Red Científica*. Extraído el 12 de mayo de 2013 desde <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402200101.html>

Beltrán Llera, J. (2003). Enseñar a aprender. Conferencia de Clausura del segundo Congreso de EDUCARED.

Criterios de evaluación

De acuerdo con los objetivos planteados y los criterios de representatividad, significatividad y diferenciación cognitiva, se espera que los cursantes logren:

- Adquirir conceptos actuales y relevantes sobre los nuevos enfoques de la evolución biológica.
- Pongan en práctica estrategias metacognitivas de aprendizaje para luego incorporarlas a sus prácticas
- Utilicen herramientas TIC para propiciar el aprendizaje significativo y colaborativo
- Una activa participación en los foros e interacción con sus compañeros

La dinámica de trabajo será individual y grupal dependiendo de las clases y actividades.

Régimen de aprobación

La aprobación del módulo se alcanzará cumplimentando el 75% de las actividades, es decir, cumpliendo con cuatro participaciones significativas y aprobadas (ya sea a través de la intervención en los foros o en la realización de actividades) más la aprobación del trabajo final.