

Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación

Módulo: Desarrollo de propuestas educativas con TIC 1 – Educación Secundaria

Opción: Biología y TIC

Año: 2013

Horas virtuales: 40

Horas presenciales: 20

Horas totales: 60

Responsable de cátedra: José Figueroa

Autor: Silvia Blaustein

Fundamentación

Este módulo se propone analizar los cambios que la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) introducen en las prácticas de la enseñanza y del aprendizaje de la biología. A lo largo de la cursada se ofrecerán instancias de análisis en las que identificaremos los cambios que se han producido en la disciplina como consecuencia del desarrollo de las TIC. Asimismo, analizaremos el potencial educativo de las TIC en las clases de Biología y, particularmente, de qué manera pueden facilitar el abordaje de los contenidos, especialmente de los incluidos en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP).

Objetivos

Se espera que los cursantes logren:

- Reflexionar acerca de los cambios que el uso de las TIC puede incorporar a la enseñanza de la biología.
- Reconocer diversos usos que se les pueden dar a las TIC en el ámbito escolar y, específicamente, en las clases de Biología.
- Reconocer y examinar las características y los usos pedagógicos de los distintos tipos de recursos de la disciplina.
- Promover la reflexión acerca del papel de docentes y alumnos en el proceso de integración pedagógico disciplinar de las TIC y explorar, desde el quehacer cotidiano de las escuelas, el potencial de las herramientas digitales para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo e interdisciplinario.

Contenidos

Unidad 1: La revolución de la informática y la biología del nuevo siglo.

Identificación de cambios que se producen en el desarrollo de la disciplina con la integración de las TIC. Casos reales de integración de las herramientas TIC y la biología. Estrategias que posibiliten la integración de las TIC en la planificación de las

clases de Biología. Las nuevas tecnologías y su impacto en la genómica, la medicina y la ecología. Potencial educativo de las TIC.

Unidad 2: La planificación de las clases de Biología y la incorporación de TIC

Definiciones del modelo 1 a 1. Potencial educativo de las TIC, mejoras y limitaciones que pueden producir en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Los NAP y las TIC: propuestas de enseñanza disciplinares que toman como marco de referencia la Resolución N° 93 del Consejo Federal de Educación. Análisis y ejemplos sobre cómo la incorporación de las TIC favorece el abordaje de los contenidos, en particular de aquellos incluidos en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP).

Unidad 3: Clases de Biología y TIC

Estrategias que posibiliten la integración de las TIC en la planificación de las clases de Biología. Cambios que el uso de las TIC puede incorporar a la enseñanza de la biología. Tipos de uso de las TIC en el ámbito escolar y, específicamente, en las clases de Biología. Papel de docentes y alumnos en el proceso de integración pedagógico-disciplinar de las TIC.

Unidad 4: Las TIC y la planificación de la enseñanza: algunos ejemplos

Papel de docentes y alumnos en el proceso de integración pedagógico-disciplinar de las TIC. Ejemplos desarrollados sobre temas incluidos en los NAP. Cambios que el uso de las TIC puede incorporar a la enseñanza de la biología. Posibles tipos de uso de las TIC en el ámbito escolar y, específicamente, en las clases de Biología.

Unidad 5: Recursos TIC

Criterios para evaluar aplicaciones educativas. Programas y recursos que se pueden utilizar en la clase de Biología: imágenes, fotografías, microfotografías, animaciones y videos; museos virtuales; simuladores de técnicas y procedimientos científicos; aplicaciones para Android.

Bibliografía

Unidad 1

Bibliografía obligatoria

- Blaustein, S. (2013). Material de Lectura: Las nuevas tecnologías y su impacto en la genómica, la medicina y la ecología. Propuesta educativa con TIC: Biología y TIC I. *Especialización docente de nivel superior en educación y TIC*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Dopazo, H. (2009). Genómica, bioinformática y evolución. Una alianza estratégica para la biología del nuevo siglo. *Ciencia Hoy*, vol. 19, n° 112, 12-17. Buenos Aires. Extraído el 7 de junio de 2013 desde http://hdopazolab.files.wordpress.com/2011/11/dopazo_3.pdf
- Reig, D. (2012). Videoconferencia ofrecida por IBERTIC: Sociedad aumentada y aprendizaje. Revolución social, cognitiva y creativa, evolucionamos en la web social desde las TIC. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://redesoei.ning.com/video/sociedad-aumentada-y-aprendizaje-ibertic>

Bibliografía optativa

- Acevedo Díaz, J.A. (2009). Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS. En Gordillo, M.M. (coord.) *Educación, ciencia, tecnología y sociedad* (pp. 35-40). Documentos de Trabajo N°3. Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://www.oei.es/DOCUMENTO3caeu.pdf>

Unidad 2

- Blaustein, B. (2013). Material de Lectura: Tipos de actividades de construcción de conocimientos. Propuesta educativa con TIC: Biología y TIC I. *Especialización docente de nivel superior en educación y TIC*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación
- Blanchard, M.R., Harris, J. y Hofer, M. (2009). Science learning activity types. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/ScienceLearningATs-Feb09.pdf> ; versión en español: <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/ScienceATsSpanish-Dec09.pdf>
- Severín, E. y Capota, C. (2011). La computación 1 a 1: nuevas perspectivas. *Revista Iberoamericana de Educación*, n° 56, mayo-agosto, 31-48.

Bibliografía de referencia

- Coll, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En Carneiro, R., Toscano, J.C. y Díaz, T. (comps.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (113-126), Madrid: OEI-Santillana. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://wikipediainelaula.educ.ar/datos/aprender-y-ensenar-tic.html>
- Coll, C. y Martí, E. (2001). La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. (comps.) *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar* (623-655). Madrid: Alianza.
- Consejo Federal de Educación (2006). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciencias Naturales. 3º Ciclo EGB/Nivel Medio. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL000975.pdf>
- Harris, J. y Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. En Maddux, C.D. (ed.) *Research highlights in technology and teacher education 2009* (99-108). Chesapeake: Society for Information Technology in Teacher Education (SITE).
- Ministerio de Educación de la Nación, Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (diniece) (2010). *Recomendaciones metodológicas para la enseñanza. Ciencias Naturales. Educación Secundaria. one*.
- Mishra, P. y Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.
- Sagol, C. (2011). El modelo 1 a 1. Notas para comenzar. Serie estrategias en el aula para 1 a 1. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

- Salomón, P. (2012). *Enseñando biología con las TIC*. Buenos Aires: Cengage Learning Education.

Unidad 3

Bibliografía obligatoria

- Consejo Federal de Educación (2009). Resolución N° 93. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://portal.educacion.gov.ar/files/2010/01/93-09.pdf>
- Consejo Federal de Educación (2006). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciencias Naturales. 3° Ciclo EGB/Nivel Medio. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL000975.pdf>
- Consejo Federal de Educación (2012). Resolución N° 180. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciencias Naturales: biología - física - química. Campo de Formación General. Ciclo Orientado. Educación Secundaria. Extraído el 7 de junio de 2013 desde http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/180-12_02.pdf

Bibliografía de referencia

- Campbell, N., Reece, J. (2007). *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 7ª ed.
- Fumagalli, L. (1999). Los contenidos procedimentales de las ciencias naturales en la EGB. En Kaufman, M. y Fumagalli, L. (comps.) *Enseñar ciencias naturales: reflexiones y propuestas didácticas*. Buenos Aires: Paidós.
- Furman, M. y Podestá, M.E. (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique.
- Mishra, P. y Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mishra, P. y Koehler M.J. (2007). Technological pedagogical content knowledge (tpck): Confronting the wicked problems of teaching with technology. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2007*, 2214-2226.
- Reig, D. (2012). Videoconferencia ofrecida por IBERTIC: Sociedad aumentada y aprendizaje. Revolución social, cognitiva y creativa, evolucionamos en la web social desde las TIC. Disponible en: <http://redesoei.ning.com/video/sociedad-aumentada-y-aprendizaje-ibertic>
- Sagol, C. (2011). *El modelo 1 a 1. Notas para comenzar. Serie estrategias en el aula para 1 a 1*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Salomón, P. (2012). *Enseñando biología con las TIC*. Buenos Aires: Cengage Learning Education.
- Presidencia de la Nación Argentina (2010). Decreto N° 459. Disponible en: <http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=165807>

Unidad 4

Bibliografía obligatoria

- Consejo Federal de Educación (2006). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciencias Naturales. 3º Ciclo EGB / Nivel Medio. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL000975.pdf>

Bibliografía optativa

- Coll, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En Carneiro, R., Toscano, J.C. y Díaz, T. (comps.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 113-126). Madrid: OEI-Santillana. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://wikipediaenelaula.educ.ar/datos/aprender-y-ensenar-tic.html>

Bibliografía de referencia

- Campbell, N.A. y Reece, J.B. (2007). *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 7ª ed.
- Curtis, H., Barnes, N., Schnek, A. y Massarini, A. (2008). *Biología*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. 7ª ed.
- Ensink, M.G. (2012). Mi huella de carbono. *La Nación* Revista. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://www.lanacion.com.ar/1488499-mi-huella-de-carbono>
- Purves, W., Sadava, D., Orians, G. y Heller, H.C. (2003). *Vida: la ciencia de la biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Salomón, P. (2012). *Enseñando biología con las TIC*. Buenos Aires: Cengage Learning Education.

Unidad 5

Bibliografía obligatoria

- Blaustein, S. (2013). Material de Lectura: Programas y recursos que se utilizan en la clase de Biología. Propuesta educativa con TIC: Biología y TIC I. *Especialización docente de nivel superior en educación y TIC*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación
- Consejo Federal de Educación (2012). Resolución Nº 180. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciencias Naturales: biología - física - química. Campo de Formación General. Ciclo Orientado. Extraído el 7 de junio de 2013 desde http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/180-12_02.pdf

Bibliografía optativa

- Vincent, T. (2012). Ways to evaluate educational apps. Grilla de evaluación de recursos (adaptada).

Bibliografía de referencia

- López García, M. (2009). *Los laboratorios virtuales aplicados a la biología en la enseñanza secundaria. Una evaluación basada en el modelo "CIPP"*. Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid.
- Salomón, P. (2012). *Enseñando biología con las TIC*. Buenos Aires: Cengage Learning Education.
- Vincent, T. (2012) Ways to evaluate educational apps. Extraído el 7 de junio de 2013 desde <http://learninginhand.com/blog/ways-to-evaluate-educational-apps.html>

Criterios de evaluación

Durante el cursado del módulo se valorará:

- La participación activa y comprometida en los espacios de trabajo.
- La reflexión fundamentada desde la propuesta del módulo y la propia experiencia.
- La exploración de diversos recursos para la clase de Biología y la anticipación creativa sobre los posibles usos didácticos.

El trabajo final consiste en diseñar una clase de Biología incorporando recursos TIC desde el marco teórico planteado en el módulo. Este trabajo será evaluado según los siguientes criterios:

- la integración de los contenidos trabajados en cada clase;
- la diversidad de recursos utilizados (imágenes, videos, audio, etcétera);
- la coherencia interna de la propuesta;
- la viabilidad de la propuesta.

Régimen de Aprobación:

Para aprobar el módulo se requiere:

- Participar activamente y resolver el 75% de las actividades obligatorias propuestas.
- Presentar y aprobar el Trabajo Final.