

V Taller Educación a Distancia e Informática en la Formación Profesional y la Salud y I Encuentro de la Universidad Virtual de Salud en la ELAM.

Escuela Latinoamericana de Medicina

Departamento Informática Médica

Recurso Educativo Abierto “Expresión de la información genética” de Biología Molecular en la Escuela Latinoamericana de Medicina.

Autora: González de Armas, Niurka¹, Briggs Jiménez, Marta Beatriz², Ortiz Rodríguez, Felino³, Pérez Carrasco, Dalmis⁴, Sánchez Raña, Inalvis⁵, Suárez Herrera, Lázara⁶

1. Licenciada en Informática Educativa, profesora asistente, Escuela Latinoamericana de Medicina. niurka@elacm.sld.cu.
2. Licenciada en Educación Matemática. DrC. Profesora titular, Escuela Latinoamericana de Medicina. marti@infomed.sld.cu
3. Licenciado en Bioquímica. MsC, profesor auxiliar. Escuela Latinoamericana de Medicina. felino@elacm.sld.cu
4. Dra. Embriología, MsC. Profesora auxiliar. Escuela Latinoamericana de Medicina. dalmispc@infomed.sld.cu
5. Máster en Educación a Distancia, profesora asistente, Escuela Latinoamericana de Medicina. inalvis@elacm.sld.cu
6. Auxiliar técnico docente, Informática Médica, Escuela Latinoamericana de Medicina. made@elacm.sld.cu

La Habana. Noviembre 2018

Resumen:

La sociedad actualmente se desarrolla en el marco de una globalización donde una parte importante del esfuerzo del hombre se ha concentrado en la producción, manejo y uso de la información. Los sistemas educativos no escapan a esta realidad. Los recursos educativos abiertos que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y re-uso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. **Objetivo:** elaborar un recurso educativo que contribuya al proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Biología Molecular en el contenido relacionado con la expresión de la información genética en la Elam. **Materiales y métodos:** se utilizará modelo de investigación cuali-cuantitativo, métodos teóricos y empíricos, la encuesta y entrevista para recoger datos, técnica de grupo focal. Procesamiento de la información en el paquete estadístico SPSS v22. **Resultados:** obtener un recurso educativo abierto que propicie mejor conocimiento de la asignatura. **Conclusiones:** Para la elaboración del recurso educativo abierto para la asignatura Biología Molecular, se utilizará la aplicación Opale 3.5, donde dispondrá de animaciones de diversos procesos bioquímicos, presentaciones electrónicas, textos para reafirmar los conocimientos, cuestionarios para autoevaluarse, a la vez que se promueven sus capacidades para controlar y regular el aprendizaje utilizando recursos digitales en su formación académica. Contribuye a crear una cultura en el trabajo ya sea mediante ordenadores o con dispositivos móviles; teniendo en cuenta que muchos de estos estudiantes poseen la ventaja de ser nativos digitales, añadido a estos recursos educativos que le servirán en su futuro trabajo profesional.

Palabras clave: TIC, recurso educativo abierto, biología molecular

INTRODUCCIÓN

El vertiginoso avance de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que viene ocurriendo en los últimos años, ha matizado el entorno mundial; según Castell, estudioso de las interioridades de la sociedad de la información. Esto explica las conceptualizaciones de algunos autores como sociedad de la información y del conocimiento, era postindustrial, era de la información, era digital, entre otros. ⁽¹⁾

Más allá de la pluralidad de estos conceptos, lo cierto es que no sería posible

comprender hoy las relaciones sociales sin el impacto de las TIC en todas las esferas de la actividad humana. Los sistemas educativos no escapan a esta realidad. El desafío es utilizarlas para proveer a los estudiantes de las herramientas y conocimientos necesarios en un mundo cada vez más competitivo. Los profundos cambios han incidido de manera singular en las instituciones universitarias. ⁽²⁾

En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior celebrada en el año 2009, se destacó que: “(...) la tecnología desempeña una función decisiva en el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior para ajustarla a las exigencias de las sociedades del conocimiento del siglo XXI.” ⁽³⁾

De igual forma, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobada en septiembre de 2015, enuncia en el cuarto objetivo la necesidad de “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”, para lo cual entre sus metas aparece ampliar el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones. ⁽⁴⁾

Las TIC están inundando el mundo moderno con implicaciones en las ramas de la sociedad actual. El rápido avance de estas tecnologías brinda oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. La capacidad de las TIC para reducir muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, posibilitan el uso potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en el mundo. ⁽⁵⁾

Cuba defiende un modelo de universidad científica, humanista, tecnológica, e innovadora, en la que se preserve, promueva, cree y difunda la cultura en su acepción más amplia ⁽⁶⁾, por lo que ha diseñado y aplicado estrategias que permiten convertir los conocimientos y las TIC en instrumentos a disposición del avance y las profundas transformaciones educacionales. ⁽⁷⁾

La universidad médica en Cuba ha incorporado en sus procesos formativos el uso de las TIC. La Red Telemática de Información de Salud interconecta policlínicos, hospitales, centros de enseñanza, bibliotecas y otras instituciones en las provincias del país, lo que fomenta los conocimientos al servicio de la salud, propicia elevar la calidad y eficiencia de las prestaciones y contribuye al mejoramiento de la atención médica, en la docencia, la investigación y la gestión de salud. ⁽⁸⁾

La utilización de las TIC en la Educación Médica introduce nuevos paradigmas educativos, como la educación centrada en el estudiante, el autoaprendizaje y la gestión del conocimiento. Pueden contribuir a la motivación en los estudiantes y a la búsqueda de soluciones de los problemas propuestos. Han modificado también el rol de los profesores, que se convierten en facilitadores, moduladores y moderadores del proceso. ⁽⁹⁾

Las TIC proyectan una educación soportada en medios digitales, Internet, bibliotecas y repositorios, aulas virtuales, sistemas de videoconferencia, redes sociales y herramientas de la Web 2.0, que junto a las “oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”, que facilita su uso, encuentra espacio privilegiado en la utilización de los recursos educativos abiertos ⁽¹⁰⁾

El movimiento de REA forma parte de una tendencia general hacia procesos participativos y abiertos. El espíritu del software gratuito y el de código abierto se extiende hasta la producción de contenidos y obras culturales y recursos educativos. El movimiento Open Educational Resources (OER), en español Recursos Educativos en Abierto (REA), se gestó desde el Massachusetts Institute of Technology (MIT) al lanzar un proyecto, en abril de 2001, para la publicación en abierto de contenidos didácticos. ⁽¹¹⁾

El término *recurso educativo abierto* fue utilizado en el Foro sobre Materiales de Cursos Abiertos para la Educación Superior en los Países en Vías de Desarrollo de la UNESCO, celebrado el 1 de julio de 2002, con el objetivo de promover el acceso gratuito a los materiales educativos para su uso con fines no comerciales. Fueron definidos como: “(..) materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y re-uso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.” ⁽¹²⁾

Entre las conceptualizaciones realizadas, Sánchez (2016) aporta otra definición al plantear que: “(..)” considera que los (REA) son medios de enseñanza, que contribuyen al desarrollo de habilidades y de conocimientos. ⁽¹³⁾

Destaca particularmente la que ofrece Urquiaga (2017), definición con la que opera la autora. Señala que constituyen: “(..)” materiales en formato digital, estructurados, estandarizados y usables, diseñados con una intencionalidad educativa bajo

exigencias formativas en entornos virtuales enriquecidos por el uso de diversas tecnologías de la información y las comunicaciones, a los que se puede acceder libremente para reusarlos, modificarlos y compartirlos bajo licencias abiertas.”⁽¹⁴⁾

Los recursos educativos abiertos han tenido amplia acogida en el mundo y marcan una tendencia en la enseñanza superior. Para el caso de los estudios de medicina, su actualidad está en correspondencia con los principios de la Federación Mundial de Educación Médica (WFME), al plantear entre los Estándares Globales en la Educación Médica del 2015, la necesidad de asegurar la formación de los médicos en las TIC.⁽¹⁵⁾

La Escuela Latinoamericana de Medicina no ha quedado al margen de estas realidades. Esta institución, fundada en noviembre de 1999, definió como misión: “Formar Médicos Generales orientados hacia la atención primaria de salud como escenario fundamental de su atención profesional, con una elevada preparación científica, humanista, ética y solidaria; capaces de actuar en su entorno de acuerdo con las necesidades de la región para el desarrollo humano sostenible.”⁽¹⁶⁾

Para el logro de esta misión se hace necesario aprovechar las experiencias alcanzadas por la educación cubana y aprovechar las facilidades de las TIC en esta enseñanza. Los departamentos docentes han incursionado en esta temática, poniendo en práctica recursos educativos al servicio del proceso de enseñanza aprendizaje. Para mencionar algunos de ellos:

- Software educativo Biocatalizadores para la asignatura Biología Molecular.
- Software educativo NEOPAT.
- Museo Virtual de Anatomía Patológica.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos y logros en la aplicación de los recursos educativos, ha predominado el uso de láminas y presentaciones electrónicas, sin tener presente otros materiales educativos digitales que pueden ser adecuados a las necesidades de los estudiantes. Tal es el caso de Biología Molecular, una de las asignaturas que se imparte en la disciplina Bases Biológicas de la carrera de Medicina. La presencia de esta asignatura es fundamental para los futuros galenos ya que los procesos biológicos que producen y mantienen la vida son esencialmente de naturaleza bioquímica.

La disciplina aporta las bases moleculares de la estructura y de los procesos biológicos que ocurren en el ser humano en condiciones de salud y enfermedad, por lo que es un área científica necesaria para la mejor concepción y aplicación de otras Ciencias Básicas Biomédicas y de la Clínica, así como para la fundamentación de la promoción, prevención, terapéutica y rehabilitación de las Ciencias Clínicas en sus diferentes niveles. ⁽¹⁷⁾

Históricamente los estudiantes presentan dificultades en esta materia, en la que inciden diversos factores pues se imparte en los primeros años de la carrera, esta ciencia posee dificultad intrínseca, es insuficiente la preparación en los niveles educacionales previos, requiere de los estudiantes un nivel elevado de análisis y abstracción de los fenómenos que en esta disciplina ocurren.

Se pudo identificar a través de **entrevistas y encuestas** a especialistas en la etapa exploratoria como **situación problemática**, que se presentan dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje, detectadas en la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades en el tema, lo que se refleja en los resultados de las evaluaciones frecuentes y parciales a los estudiantes, sin dejar de mencionar que no se explotan adecuadamente las oportunidades y potencialidades que brindan los recursos educativos abiertos como apoyo al nuevo plan de estudios D en la asignatura Biología Molecular, en particular el contenido relacionado con la expresión de la información genética.

Se plantea como problema de investigación: ¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Biología Molecular en el contenido relacionado con la expresión de la información genética en la Elam?, siendo el objetivo: Elaborar un recurso educativo que contribuya al proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Biología Molecular en el contenido relacionado con la expresión de la información genética en la Elam.

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizó un modelo de investigación mixto; cuali- cuantitativo. Se emplearon métodos teóricos (histórico- lógico y analítico- sintético, Inductivo-deductivo, modelación: permite comprender la evolución del objeto de investigación en su

desarrollo y evolución para procesar la búsqueda estudiada, examinar y sintetizar los enfoques y teorías relacionadas con el tema, así como la toma de posiciones a partir de la crítica a las fuentes consultadas, para inferir las especificidades de la formación de un recurso educativo abierto con el uso de las TIC y para la elaboración de la concepción pedagógica del mismo, permite estructurar un recurso educativo abierto que contribuya al conocimiento del contenido relacionado con la expresión de la información genética de la asignatura de Biología Molecular), empíricos (observación científica, análisis de documentos, modelación, entrevistas profesores de asignatura, grupo focal con estudiantes de primer año que han cursado la asignatura a fin de conocer sus opiniones sobre la utilidad de un recurso educativo abierto para el proceso de enseñanza - aprendizaje de este tema y análisis de documentos normativos carrera de medicina).

La entrevista semiestructurada dirigida a constatar la opinión de los profesores de la asignatura acerca de la utilidad de recursos educativos digitales y para determinar los contenidos que podrían ser digitalizados, según documentos normativos del plan de estudios D en orden de prioridad.

El análisis de documentos normativos de la carrera de medicina, como el perfil del egresado, el plan de estudios de primer año de la carrera de medicina, los objetivos, contenidos, habilidades a lograr y valores a favorecer de la asignatura Biología molecular contribuyó a conformar los aspectos y contenidos relevantes que debían contener los productos a confeccionar

En la etapa del análisis se consideran aspectos esenciales como los temas que se tratarán, objetivos contenidos y evaluaciones que se aplicarán en cada uno de los temas. En este propósito se trabajará de manera cohesionada especialistas de las asignaturas Biología Molecular e Informática Médica de la Elam.

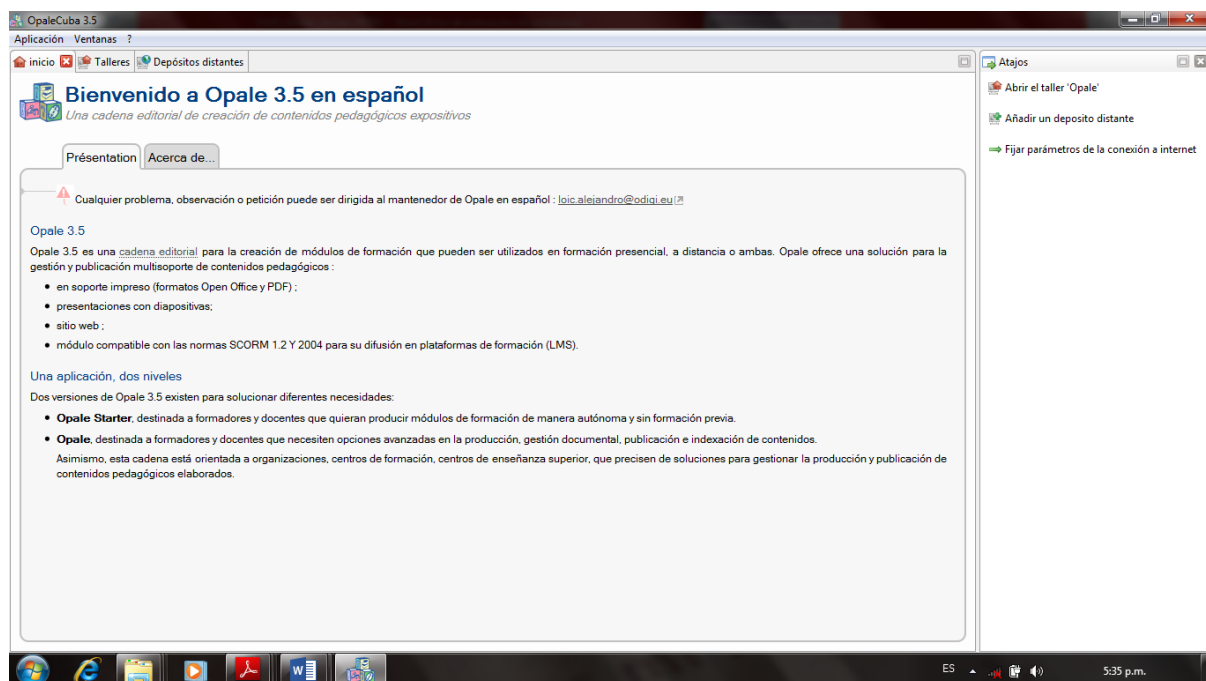
La etapa de diseño, en la cual se definirá el guion para lograr el proyecto de desarrollo tecnológico, que responda al objetivo propuesto, cumpliendo los requisitos de calidad establecidos, posteriormente valorar los contenidos y elementos gráficos que se incluirán, manteniendo la calidad del producto. Se determinaran los contenidos, textos, animaciones, imágenes, gráficos y videos que se incluirán en el recurso educativo abierto, facilitando la aproximación de los estudiantes al objeto de estudio.

El recurso educativo abierto, es una herramienta de manejo sencillo que ofrece muchas facilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su interfaz es sencilla, amigable, atractiva, permitiendo libertad en la selección de los contenidos a estudiar.

Opale 3.5 es una cadena editorial para la creación de módulos de formación que pueden ser utilizados en formación presencial, a distancia o ambas. Opale ofrece una solución para la gestión y publicación multisoporte de contenidos pedagógicos: en soporte impreso (formatos Open Office y PDF); presentaciones con diapositivas; módulo compatible con las normas SCORM 1.2 Y 2004 para su difusión en plataformas de formación (LMS).

Para utilizar la aplicación el alumno tiene la posibilidad de transitar a través de los diferentes menús, acorde a sus intereses, lo que le permiten los hipertextos, hipervínculos, botones, entre otros. En cada una de las pantallas tienen la posibilidad de ir al menú principal, evaluarse, revisar el contenido o salir del software.

Fig. 1. Recurso Educativo Abierto “Expresión de la información genética”



CONCLUSIONES

Para la elaboración del recurso educativo abierto para la asignatura Biología Molecular, se utilizará la aplicación Opale 3.5, donde dispondrá de animaciones de diversos procesos bioquímicos, presentaciones electrónicas, textos para reafirmar los conocimientos, cuestionarios para autoevaluarse, a la vez que se promueven sus capacidades para controlar y regular el aprendizaje utilizando recursos digitales en su formación académica. Se contribuye a crear una cultura en el trabajo ya sea mediante ordenadores o con dispositivos móviles; teniendo en cuenta que muchos de estos estudiantes poseen la ventaja de ser nativos digitales, añadido a estos recursos educativos que le servirán en su futuro trabajo profesional.

Referencias bibliográficas

1. Castell, M. Internet y la sociedad red. [internet]. 2001 [Citado 10 oct 2018] Disponible en:<http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/castells.htm>
2. UNESCO. Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.[Internet]. 2013 (citado 25 oct 2018). Disponible en : http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/tics_esp.pdf
3. UNESCO. Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior. UNESCO, Paris. [Internet]. 2009. [aprox 53 páginas]. (Citado 20 febr 2018). Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000989/098992s.pdf>
4. CEPAL. Naciones Unidas. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. [Internet]. 2015. [Citado oct 1 2018]. Disponible en : <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
5. Gutiérrez D. Las TICs en el mundo moderno. [internet]. 2018. Citado oct 20 2018. Disponible en: <http://brikniyadiomedes.blogspot.com/>.
6. Díaz-Canel Bermúdez, M. La universidad por un mundo mejor. En Conferencia inaugural del evento Universidad 2010. VII Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana.
7. Rodríguez Guerrero, L. Tecnología y comunicación en beneficio de la sociedad. [internet]. 2016 [Citado 12 oct 2018]. Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2016-12-08/tecnologia-y-comunicacion-en-beneficio-de-la-sociedad-08-12-2016-23-12-51>
8. INFOMED. [internet] 2018. Citado Oct 20 2018. Disponible en: <http://www.sld.cu>
9. Prieto Díaz, V; Quiñones La Rosa I; Ramírez Durán G; Fuentes Gil Z; Labrada Pavón T; et all. Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. Educ Med Super. v.25 n.1 Ciudad de la Habana. versión impresa ISSN 0864-2141.
10. Bosada M. El reto de personalizar el aprendizaje con ayuda de las TIC. Educaweb. [internet]. 2018. Citado 28 oct 2018. Disponible en:

<https://www.educaweb.com/noticia/2018/05/31/reto-personalizar-aprendizaje-ayuda-tic-18489/>

11. Wikipedia. Instituto de Tecnología de Massachusetts. [Internet]. 2018. (consultado 20 oct 2018). Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_de_Tecnolog%C3%ADa_de_Massachusetts
12. UNESCO. Foro sobre Materiales de Cursos Abiertos para la Educación Superior en los Países en Vías de Desarrollo [Internet]. 2002. (Citado oct 20 2018). Disponible en: <http://oerwiki.iiep-unesco.org>
13. Sánchez Raña, I. “Sistema de acciones para la gestión de recursos educativos abiertos en la ELAM”. Tesis presentada en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación, La Habana, diciembre de 2016.
14. Urquiaga Rodríguez, R. Una concepción teórico-metodológica para el diseño de recursos educativos abiertos en entornos virtuales para la escuela latinoamericana de medicina. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias de la Educación. Universidad de la Habana, 2017.
15. Federación Mundial de Educación Médica. Estándares globales en educación médica de la WFME. Educación médica. [Internet]. 2015. (Citado 10 oct 2018); 7(supl. 2):p. 7-18. Disponible en: <http://wfme.org/standards/bme>
16. Escuela Latinoamericana de Medicina. Misión ELAM. [Intranet]. 2018. Disponible en: <http://server-web/elam/>
17. MINSAP Plan de estudio D de la carrera de medicina. Indicaciones metodológicas y de organización. Comisión Nacional de la carrera de Medicina. La Habana. Cuba. 2017.