

SOFTWARE EDUCATIVO “ESPECIALIZACIONES DE LA SUPERFICIE CELULAR” PARA LA SUPERACIÓN PROFESIONAL DE ESPECIALISTAS DE LAS CIENCIAS BÁSICAS

Autores: Lepzimilet, Pérez Torres¹, Jackeline, López Báster²

¹ Especialista de Estomatología General Integral e Histología, Profesor Auxiliar. Departamento de Ciencias Básicas. <https://orcid.org/0000-0002-4167-7099>

² Especialista de Medicina General Integral y Bioquímica, Profesor Asistente. Departamento de Ciencias Básicas.

Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.

Holguín, Cuba.

lepszimilet@infomed.sld.cu

Resumen

Introducción: la superación profesional constituye un conjunto de procesos educacionales que posibilitan a los graduados universitarios la adquisición y perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades requeridos para un mejor desempeño en sus responsabilidades y funciones laborales. El uso óptimo de las (TIC) en el campo pedagógico es un aspecto que debe ser tenido en consideración para aprovechar todas sus potencialidades en la consecución de ese fin. **Objetivo:** diseñar un software educativo para la profundización y actualización de los conocimientos de las especializaciones de la superficie celular que contribuya a la superación profesional de especialistas de las Ciencias Básicas. **Desarrollo:** se realizó una extensa revisión bibliográfica de 10 textos de Bioquímica, Biología Celular y Molecular e Histología, así como de 78 artículos científicos publicados en revistas nacionales e internacionales acerca de los temas de Especializaciones de la superficie celular y las TIC. Se utilizó la herramienta Creasoft para proyectar un software educativo. Está estructurado por los siguientes módulos: Inicio, Temario, Mediateca,

Complemento y Juegos. **Conclusiones:** el software constituye una herramienta que les permite a los profesores de las Ciencias Básicas contar con un recurso para la autopreparación mediante la profundización y actualización de los conocimientos de ese tema.

DeCS: superación profesional; programas informáticos; biología celular y molecular

INTRODUCCIÓN

Los retos de la educación superior para el Siglo XXI plantean la necesidad de un nuevo proceso educativo, fundamentado en los principios de excelencia, calidad y pertinencia. Uno de los desafíos que se han planteado en muchos países en los últimos años lo representa la calidad de la formación y superación de los recursos humanos.¹

La formación del profesional, la educación postgraduada y la investigación científica y tecnológica son componentes que contempla el concepto de calidad en la educación superior, elemento central del proceso de gestión universitaria de estos tiempos. Aumentar la productividad y la calidad de la superación postgraduada constituye uno de los aspectos que debe contribuir al incremento de la calidad de la enseñanza y la investigación.²

El Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba puesto en vigor mediante la Resolución 140/19, manifiesta que la educación de posgrado para su implementación se estructura en: superación profesional, formación académica de posgrado y doctorado, de estas se derivan varias formas organizativas que se diferencian por su objetivo y diseño curricular. De manera particular la superación profesional tiene como objetivo contribuir a la educación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural.³

En el Artículo 20 se definen sus formas organizativas principales como las siguientes:

- a) el curso;
- b) el entrenamiento; y
- c) el diplomado.

Además se precisan otras secundarias: el seminario; el taller; la conferencia especializada; el debate científico; la autopreparación; la consulta; entre otras. Todas las formas complementan y posibilitan el estudio, la divulgación de los avances del conocimiento, la ciencia y la tecnología.³

En Cuba, los procesos de superación postgraduada constituyen uno de los pilares fundamentales que sustenta el desarrollo de la calidad de los recursos humanos, lo que repercute directamente en la calidad de los servicios que se brindan a la

población y de los procesos educacionales. Es un componente clave de los sistemas de salud para poder asegurar la calidad y la pertinencia de sus acciones.⁴

Las autoras concuerdan en que los conocimientos científicos y tecnológicos se hacen obsoletos con rapidez y los profesionales deben ser conscientes de la necesidad de mantener una búsqueda activa y permanente de la superación profesional que se requiere para garantizar la calidad de los procesos educacionales y de atención médica, tomando en consideración que la educación y formación profesional preparan solo para comenzar la vida profesional y aportan los cimientos para continuar la educación permanente durante toda la vida. Sin superación profesional permanente, la competencia profesional decrece progresiva e inexorablemente.

La superación permanente de los profesionales de las instituciones de salud está sometida a las exigencias de una sociedad cada vez más comprometida con la formación de sus recursos humanos. Según Horruitiner deberán considerarse en el diseño de las propuestas que se hagan la actualización científico-académica, la innovación didáctica, el desarrollo de la autogestión, la autonomía y la creatividad del docente, entre otros temas de interés didáctico y científico pedagógico; de forma tal que esta función universitaria se convierta en una prioridad para el logro de los objetivos de calidad y excelencia que exige la sociedad.⁵

Por tal motivo se considera necesario el continuo enriquecimiento de los sistemas de superación concebidos para responder a los constantes desafíos que impone el propio desarrollo alcanzado por la educación cubana actual. El profesional responsabilizado con la docencia de postgrado deberá explotar, de manera pertinente las tecnologías de la informática y las comunicaciones en función de perfeccionar su labor docente e investigativa.⁶

Consideramos que el uso óptimo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el campo pedagógico con énfasis en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje es un aspecto que debe ser tenido en consideración para aprovechar todas sus potencialidades para la superación profesional.

Aumentar de manera particular el patrimonio de software educativos para potenciar la capacidad de transferir conocimientos en la formación de pregrado, postgrado y perfeccionamiento es uno de los avances que pueden incorporarse de forma gradual con el objetivo optimizar las condiciones en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA), tanto para alumnos como para docentes.⁷

Los software educativos, programas educativos o programas didácticos son programas para ordenadores, creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Son altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.

El desarrollo de productos de apoyo a la docencia y formación, constituye una actividad de un gran valor en la preparación y el desarrollo de los recursos humanos, estos productos deben ayudar al estudiante a aprender, adquirir conocimientos, habilidades y actitudes.⁸

Los especialistas de las Ciencias Básicas deben ser profesionales de perfil amplio y multifacético, que establezcan la relación estructura función y vinculen la teoría y la práctica. Deben poseer además amplios conocimientos de su ciencia, dominar el método científico así como las técnicas para la búsqueda de información científico-técnica y mantener un nivel de actualización profundo tanto de su ciencia como de aquellas ciencias que le son afines, contribuyendo a mantener la calidad de la formación profesional en el pregrado y el postgrado.

Dentro de la Biología Celular y Molecular de especial interés resulta el tema de las Especializaciones de la superficie celular que se encuentran ubicadas en determinadas regiones de la superficie celular; formadas por la membrana plasmática y otros componentes de la célula constituyen estructuras especializadas para cumplir funciones específicas. Su estructura puede sufrir alteraciones que repercuten en el funcionamiento normal de las células y provocar la instalación de enfermedades en el organismo por lo que se decide confeccionar un software educativo que permita orientar a los residentes y especialistas de las Ciencias Básicas mediante la profundización y actualización en los conocimientos teóricos acerca de este tema, ya sea a través de un curso de posgrado (presencial o a distancia) o de la propia autopreparación, brindando un enfoque integrador de las interacciones moleculares que ocurren a ese nivel, su repercusión en los procesos de diferenciación y especialización celulares, así como la comprensión de las alteraciones que en ellas se pueden presentar.

OBJETIVO

Diseñar un software educativo para la profundización y actualización de los conocimientos de las Especializaciones de la superficie celular que contribuya a la superación profesional de especialistas de las Ciencias Básicas.

DESARROLLO

Para la realización de este producto se realizó una extensa revisión bibliográfica de la literatura tradicional y actualizada, que permitió clasificar y agrupar la información de acuerdo a los intereses de las autoras y el diseño del software. Se revisaron exhaustivamente 10 textos de Bioquímica, Biología celular y molecular e Histología, así como de 78 artículos científicos publicados en revistas nacionales e internacionales.

Para su confección se utilizó la herramienta Creasoft desarrollada por el Departamento de Software Educativo Mecisoft de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Su fácil manipulación permitió crear un hiperentorno de aprendizaje con un diseño sencillo y atractivo. Presenta una página inicial de presentación a partir de la cual se permite la navegación por el producto lo que facilita acceder a cualquier parte del recurso según sus intereses individuales y sus necesidades de aprendizaje. Está estructurado por los siguientes módulos: Inicio, Temario, Mediateca Virtual, Complemento y Juegos.

La página de Inicio (Figura 1) muestra el nombre del producto y una presentación que permite ubicar al lector en el tema y la importancia de su estudio, profundización y actualización. Desde esta página se puede acceder mediante el botón Temario al Índice de Contenidos que comprende los diferentes Temas y Subtemas; así como al botón Ayuda que enlaza a una asistencia informática, entre otros.



Figura 1. Inicio

Los contenidos del tema tratado en este software educativo cumplen requisitos que responden a las siguientes exigencias: la lógica, el rigor científico, la velocidad y el ritmo de la exposición, la contextualización, la inducción a la reflexión activa y consciente, la identificación de cualidades esenciales y la realización de procesos valorativos.

La lógica en la presentación del contenido asegura la comprensión y el seguimiento de lo expuesto, con la necesaria retroalimentación y objetivación a través de la representación concreta que favorece la comprensión de las ideas con el uso de imágenes. Por tal motivo el primer tema propuesto es el que incluye los contenidos relacionados con las generalidades de la estructura y función celular. Este tema agrupa a su vez varios subtemas como: componentes de la célula, composición

macromolecular y superficie celular. De esta forma antes de adentrarnos en los contenidos específicos de cada especialización de la superficie celular se realiza una caracterización de la célula y sus componentes, sobre todo los que participan en la formación de estas estructuras.

De igual manera el tratamiento que se le da a cada una de las Especializaciones abarca los aspectos siguientes: sinonimia, componentes y organización, localización, función y correlaciones clínicas. (Figura 2)



Figura 2. Índice de contenidos

El rigor científico se evidencia con la presentación de ideas correctas, claras, precisas y actualizadas. La velocidad y ritmo de la exposición están marcados por las características individuales del usuario y su autonomía en el uso del medio.

La inducción a la reflexión y la participación activa y consciente del lector se manifiesta cuando repasa, observa y trabaja con el medio de forma independiente en la construcción de los conocimientos y también se desarrolla mediante la sesión de juegos.

La identificación de las cualidades esenciales que le confieren el valor al objeto de estudio y la realización de procesos valorativos se proporcionan con los materiales didácticos que se ajustan al contenido con textos comprensibles y bien orientados.

Cuenta con una Mediateca Virtual que contiene una Galería de Imágenes organizada por temas, las que tienen un pie de imagen y la descripción correspondiente, elemento ilustrativo que apoya el estudio de estructuras moleculares y celulares y sus interacciones. (Figura 3) Por su parte el módulo Complementos incluye documentos complementarios y artículos científicos necesarios para la actualización

del tema mediante el conocimiento del nexo entre las asignaturas básicas y clínicas para la explicación del proceso salud-enfermedad donde las Especializaciones de la superficie celular participan de forma importante. Los juegos diseñados permiten consolidar los conocimientos adquiridos. (Figura 4)



Figura 3. Mediateca



Figura 4. Juegos

El sistema cubano de educación médica dispone de recursos y personal calificado, que les permiten generar cambios efectivos en la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación, las cuales además de mejorar los procesos, contribuyen a la reducción de gastos económicos, al trasladar al mundo virtual elementos de la práctica real.⁹ La producción de objetos de aprendizaje es una tarea

que debe ser potenciada para garantizar la superación de los profesionales de las ciencias médicas.

La educación permanente y continuada como principio de las ciencias de la educación médica se manifiesta en dos dimensiones: la temporal donde se revela el rasgo asociado con lo permanente de la educación para toda la vida, mientras que en la cognitiva se ve reflejada la continuidad que se logra desde una formación básica, hasta la especializada en los diferentes niveles de profesionalización.¹⁰ En esta sistematización, como la educación continuada y permanente es la vía para la adquisición de competencias en los servicios asistenciales, docentes e investigativos; por tanto, es necesaria su adecuada ejecución como estrategia, en las universidades médicas cubanas.¹¹

Teniendo en cuenta que hoy el cambio de paradigma en la educación médica va aparejado también a un sensible cambio de esencia en la didáctica, y el perfeccionamiento iniciado con la universalización de la enseñanza que se sustenta en la aplicación de nuevas estrategias docentes donde los medios de enseñanza, al igual que el resto de los componentes, se esfuerzan, privilegian, modernizan y enriquecen los nuevos escenarios, consideramos que el resultado de este trabajo genera la posibilidad de contar con un recurso que le brinda a los especialistas y residentes de las Ciencias Básicas la oportunidad para la profundización y actualización del tema de Especializaciones de la superficie celular, contribuyendo así a su superación profesional ya sea a través de un curso de posgrado (presencial o a distancia) o de la propia autopreparación.

CONCLUSIONES

Considerando la necesidad de elevar los conocimientos acerca de las Especializaciones de la superficie celular se diseñó este software educativo, el cual tributa a la superación profesional de los especialistas de las Ciencias Básicas porque contribuye a la formación de valores, posibilita la interactividad con el contenido, la retroalimentación, la autoevaluación, el desarrollo de habilidades como el trabajo independiente y la autopreparación utilizando los modernos medios de enseñanza. Además se le confiere un valor científico por constituir un aporte novedoso al proceso enseñanza aprendizaje y la actualización de este tema.

BIBLIOGRAFIA

1. Salas Perea Ramón S. La calidad en el desarrollo profesional: avances y desafíos. *Educ Med Super* [Internet]. 2000 Ago [citado 2020 Jul 28]; 14(2): 136-147. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412000000200003&lng=es.
2. Molerio Rosa LC, Sánchez Orbea GN, Urías Arboláez GC, Pino Torrens RE, Portal Orozco JM. Pertinencia de la determinación de necesidades de superación profesoral para aplicar el proyecto educativo institucional. *Edumecentro* [Internet]. 2017

- [citado 2020 Jul 28]; 9(1). Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/794/html> 192
3. Cuba, Ministerio de Educación Superior. Resolución 140/19. Reglamento de la Educación de Postgrado de la República de Cuba. Gaceta Oficial de Cuba-2019-776-065, 2019.
 4. Milián-Vázquez P, Vázquez-Montero L, Mesa-González O, Albelo-Amor M, Reyes-Cabrera H, Bermúdez-Martínez J. La superación profesional de los profesores de Medicina para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Medisur [Internet]. 2014 [citado 2019 Nov 13]; 12(1). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2697>.
 5. Horruitiner Silva P. La universidad cubana: el modelo de formación. 2^{da} ed. La Habana: "Félix Varela"; 2008.
 6. Martín Álvarez C, Milián Vázquez PM, Alejo Machado JO, Díaz Senra M, Rodríguez Reina I, Pérez Cordero VL, et al. Las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones aplicadas a la educación. Odiseo Revista Electrónica de Pedagogía. [Internet]. 2010 [citado 23 nov 2019];7(14). Disponible en: <http://www.odiseo.com.mx/correo-lector/las-nuevas-tecnologias-informatica-las-comunicaciones-aplicadas-educacion>.
 7. León Cáceres Felipe Manuel, Orozco Vilema Gonzalo Ernesto, Orozco Vilema Rosa Elizabeth. La superación profesional del técnico en salud y el empleo de los entornos virtuales de enseñanza. MEDISAN [Internet]. 2017 Abr [citado 2020 Jul 28]; 21(4): 479-489. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102.
 8. Vidal Ledo M, Rodríguez Díaz A. Multimedias educativas. Educ Med Sup [Internet]. 2010; 24 (3) [citado 20 nov 2019] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300013&nrm=iso.
 9. Villavicencio Gallego S, Abrahantes Gallego Y, González Alcántara SM, Martínez Laguardia AS. Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación médica. Edumecentro [Internet]. 2019, 11(4). [citado 27 nov 2019] Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1311>.
 10. López Espinosa GJ, Valcárcel Izquierdo N, Lemus Lago ER, Valdés Mora M. principios de las ciencias médicas o ciencias de la educación médica en educación de posgrado. Edumecentro [Internet]. 2018. [citado 22 nov 2019];10(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-287420180004000014.
 11. Valcárcel Izquierdo N, Suárez Cabrera A, López Espinosa GL, Pérez Bada E. la formación permanente y continuada: principio de la educación médica. Edumecentro [Internet]. 2019. [citado 22 nov 2019];11(4). Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1382>.