



Software educativo “Especializaciones de la superficie celular” para la superación profesional de especialistas de las Ciencias Básicas.

Educational software of the specialization of the cell surface for professional overcoming of the specialists of the Basic Sciences.

Lepzimilet Pérez Torres¹, Jackeline López Báster².

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

2 Especialista de Medicina General Integral y Bioquímica, Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.

Correspondencia: lepzimilet@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 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 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 del tema de Especializaciones de la superficie celular. Se utilizó la herramienta Creasoft para proyectar un software educativo de 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, Complemento y Juegos. **Conclusiones:** el producto obtenido constituye una herramienta que le permite a los especialistas y

residentes 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

ABSTRACT

Introduction: the professional overcoming constitutes a set of educational processes that make possible to the university graduates the acquisition and continuous improvement of knowledge and abilities required for a better performance of its responsibilities and labor activities. The proper use of the information and communication technologies in pedagogical area and with a specific emphasis in the virtual environment of the teaching-learning process, become an aspect that should be taken into consideration to take advantage of all its educational benefits in order to achieve that goal. Objective: to design an educational software to go deeply in specific knowledge of the Specialization of the cell surface and that will allows the professional overcoming of the specialists of the Basic Sciences. Development: an extensive bibliographic review of 10 texts of Biochemistry, Cell and Molecular Biology and Histology was done and also the analysis of 78 scientific articles published in national and international magazines about this theme. Creasoft to project an educational software of simple design and attraction utilized the tool himself. It is easy to come over to any place of the resource according to his individual interests and his learning needs shows an initial page of presentation as from which the navigation for the product is enabled. There are structured in favor of the following modules: Start, Agenda, Gallery of images, Complement and Games. Conclusions: the product constitutes a tool that it allows to the specialists and residents of the Basic Sciences to count with a resource for the deepening and bringing up to date of the knowledge of that theme.

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.

En tal sentido la reforma académica en las instituciones de la Educación Superior está direccionada hacia una universidad abierta, centrada en la estrategia de la educación permanente. La Universidad debe asumir, por sobre todo, su función fundamental como productora de conocimientos, y responsabilizada con la educación postgraduada; y como se encuentra ante una situación competitiva, se hace necesario responder con productividad y eficacia ante estos retos contemporáneos.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.²

Aumentar la productividad y la calidad de la superación postgraduada constituye uno de los aspectos que según investigaciones publicadas por el Banco Mundial, debe contribuir al incremento de la calidad de la enseñanza y la investigación.³

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.⁴

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.⁴

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.⁴

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.⁵ Es un componente clave de los sistemas de salud para poder asegurar la calidad y la pertinencia de sus acciones.⁶

Las autoras concuerdan en que los conocimientos científicos y tecnológicos se hacen obsoletos con rapidez y que desgraciadamente no todos los profesionales somos 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.¹ La educación de posgrado es uno de los componentes del modelo de formación continua de la educación superior y da continuidad al pregrado en carreras de perfil amplio y a la preparación para el empleo.⁴

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.⁷ 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.⁸

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.^{9, 10}

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.¹¹

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.¹² 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.^{13, 14}

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.¹⁴

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.



Para abordar el estudio del organismo humano normal es necesario conocer la estructura de las células, como unidad básica de los seres vivos, tanto en sus aspectos estructurales como funcionales. Es importante integrar los conocimientos para la comprensión de las estructuras celulares y tisulares a partir del conocimiento profundo de las interrelaciones entre los niveles de la organización de la materia en el ser humano, necesarias para el análisis de los procesos que intervienen en las funciones del hombre sano y en los cambios que se originan en el proceso salud-enfermedad.

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. Resulta necesario mantener la preparación científica de los profesores que imparten la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, dado que sus contenidos crecen continuamente en extensión y profundidad, contribuyendo a mantener la calidad de la formación profesional en el presente y el futuro.

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)

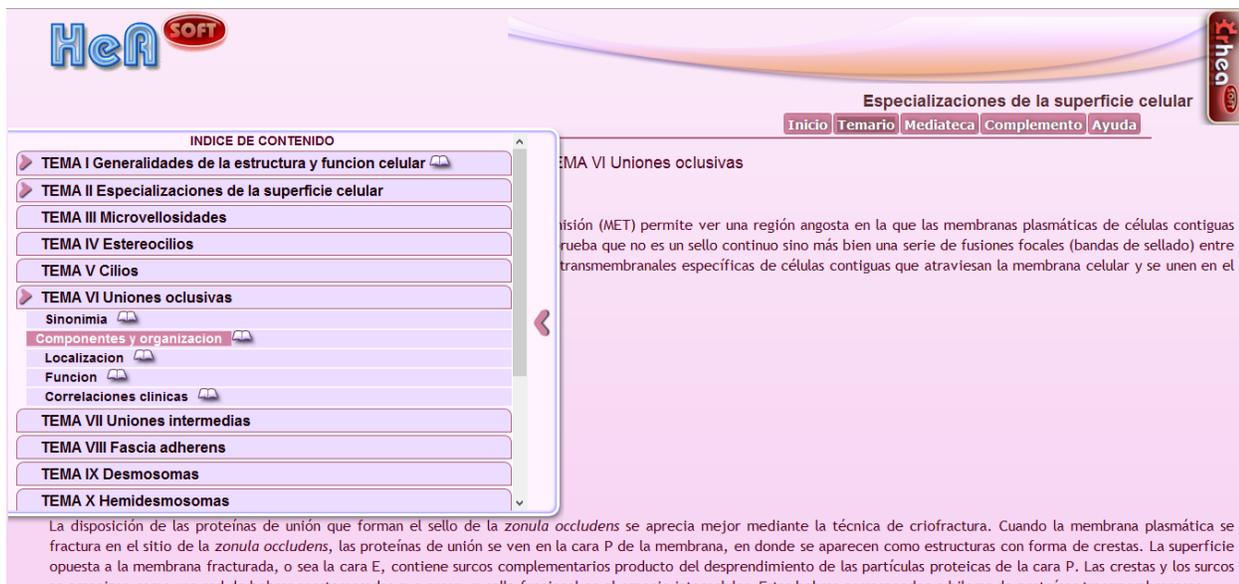


Figura 2. Índice de contenidos

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.

Se 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 3. Mediateca

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.¹⁵ 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.¹⁶ 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.¹⁷

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 con el que pueden contar los especialistas y residentes de las Ciencia Básicas 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

Teniendo en cuenta 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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salas Perea RS. la calidad en el desarrollo profesional avances y desafíos. Educ Med Sup 2000;13(1):41-50.
2. Benítez F et al. Calidad de la Educación Superior Cubana. Documento de Trabajo Comisión 2. Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. CRESALC, UNESCO, MES. La Habana, Noviembre 1996.
3. Banco Mundial. La Enseñanza Superior. Las lecciones derivadas de la experiencia. Washington: Banco Mundial, 1995: 1-16.
4. 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-O65, 2019.
5. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Plan de Acción para incrementar la calidad de los recursos humanos en salud. Anexo Resolución Ministerial Nº 142, 1996.
6. Mejía A. Educación Continua. Educ Med Salud, 1986; 20 (1): 43-69.
7. García Fernández O. Concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje desarrollador para la formación del docente [Tesis doctoral]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Frank País García"; 2010.
8. Horruitiner Silva P. La universidad cubana: el modelo de formación. 2da ed. La Habana: "Félix Varela"; 2008.
9. Gibson J. Cualidades de un docente excelente. Rev Educ Cienc Salud [internet]. 2009 [citado 22 nov 2019];6(1). Disponible en: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol612009/artrev6109a.pdf>
10. 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. 2010 [citado 23 nov 2019];7(14). Disponible en: <http://www.odiseo.com.mx/correos-lector/las-nuevas-tecnologias-informatica-las-comunicaciones-aplicadas-educacion>

11. León Cáceres FM, Orozco Vilema GE, Orozco Vilema RE. La superación profesional del técnico en salud y el empleo de los entornos virtuales de enseñanza. MEDISAN 2017;21(4):479.
12. Couturejuzón González L. Cumplimiento de los principios didácticos en la utilización de un software educativo para la educación superior. Rev Cubana Educ Med Sup 2003;17(1):52-6.
13. Vidal Ledo M, Rodríguez Díaz A. Multimedias educativas. Educ Med Super, 2010; 24 (3) [citado 20 nov 2019] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300013&nrm=iso
14. Ricabal Beltrán, JR. Creación Multimedia: puntos de contactos con la docencia en Ciencias Médicas. Rev Cuba Inf Med 2003; 3(2). [citado 20 nov 2019] Disponible en: http://bvscuba.sld.cu/?read_result=cumed-33322&index_result=2
15. 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 2019, 11(4). [citado 27 nov 2019] Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1311>
16. 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 2018. [citado 22 nov 2019];10(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-287420180004000014
17. Valcárcel Izquierdo N, Suárez Cabrera A, López Espinosa GL, Pérez Bada E. la formación permanente y continuada: principio de la educación médica. EDUMECENTRO 2019. [citado 22 nov 2019];11(4). Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1382>