

ARTÍCULO ORIGINAL

FarmApk: software educativo para el perfeccionamiento del proceso enseñanza aprendizaje en Farmacología Clínica

FarmApk: educational software for the improvement of the teaching-learning process in Clinical Pharmacology

Liset Jiménez Fernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1559-0352>

Eduardo Izaguirre Castellano² <https://orcid.org/0000-0001-7911-784X>

Zoila Armada Esmoris¹ <https://orcid.org/0000-0003-3220-2371>

Juan Miguel Chala Tandrón³ <https://orcid.org/0000-0001-8740-2130>

Alianys Izaguirre Artilles¹ <https://orcid.org/0000-0001-5768-750X>

Cruz Idania Monteagudo Méndez¹ <https://orcid.org/0000-0002-5550-5642>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Facultad de Medicina. Villa Clara. Cuba.

² Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Villa Clara. Cuba.

³ Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Hospital Universitario "Celestino Hernández Robau" Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: lisetjimenez@gmail.com

RESUMEN

Fundamento: incluir un software educativo en las actividades docentes favorece un aprendizaje activo y significativo en los estudiantes.

Objetivo: diseñar un software educativo para perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura Farmacología Clínica en la educación médica.

Métodos: se realizó un estudio de innovación tecnológica en el periodo de febrero a noviembre de 2022, en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Se utilizaron métodos teóricos: análisis-síntesis e inducción-deducción; y empíricos: revisión documental, y entrevista a especialistas para la valoración del producto diseñado. La investigación se organizó en cuatro etapas.

Resultados: el producto informático FarmApk se diseñó garantizando que la interfaz de usuario fuera motivadora y estimulante, con efectos visuales afines al entorno digital, y con efectiva interrelación dinámica estudiante-software, para ejercitar y profundizar los conocimientos adquiridos sobre la Farmacología Clínica, el cual fue valorado por criterios de especialistas.

Conclusiones: se elaboró un software educativo como recurso de enseñanza, que permite ejercitar y profundizar los conocimientos adquiridos a fin de lograr una mejor comprensión de los temas relacionados con la Farmacología Clínica, y garantizar la continuidad de la actividad docente en la formación del estudiante de Medicina.

DeSC: materiales de enseñanza; gestión del conocimiento; e-accesibilidad; tecnología de la información; educación médica.

ABSTRACT

Rationale: including educational software in teaching activities favors active and meaningful learning in students.

Objective: to design an educational software to improve the teaching-learning process in the subject Clinical Pharmacology in medical education.

Methods: a technological innovation study was carried out from February to November 2022, at the University of Medical Sciences of Villa Clara. Theoretical methods were used: analysis-synthesis and induction-deduction; and empirical methods: documentary review, and interview to specialists for the evaluation of the designed product. The research was organized in four stages.

Results: the FarmApk software product was designed ensuring that the user interface was motivating and stimulating, with visual effects related to the digital environment, and with

effective student-software dynamic interrelation, to exercise and deepen the knowledge acquired on Clinical Pharmacology, which was evaluated by specialists' criteria.

Conclusions: an educational software was elaborated as a teaching resource, which allows exercising and deepening the acquired knowledge to achieve a better understanding of the topics related to Clinical Pharmacology, and to guarantee the continuity of the teaching activity in the formation of the Medicine student.

MeSH: teaching materials; knowledge management-, e-accessibility; information technology; education, medical.

Recibido: 10/04/2024

Aprobado: 26/04/2024

INTRODUCCIÓN

La educación médica en Cuba se encuentra en un proceso continuo de desarrollo y transformación con el fin de contribuir a la formación de profesionales de la salud, preparándolos para el enfrentamiento a las más disímiles situaciones relacionadas con el proceso salud-enfermedad, y en las más variadas condiciones.^(1,2)

Desde el punto de vista de la didáctica, proveer medios para que el alumno aprenda presupone una acción directiva general del docente sobre el aprendizaje del contenido, sea por los recursos didácticos que fuere: desde la acción directa del profesor hasta la ejecución de tareas de total responsabilidad del alumno, siempre que hayan sido previstas por el docente.^(3,4)

En la carrera de Medicina se han producido cambios en los planes de estudio donde se insiste en transformar el modelo del médico a formar en los últimos años. La tendencia mundial apunta a un diseño curricular de acuerdo con el modelo educativo basado en

competencias y centrado en el estudiante, en el cual hay una selección de contenidos clave o relevantes, métodos de enseñanza que favorecen su participación activa en el proceso formativo y desarrollo de habilidades de autoformación para un adecuado ejercicio profesional.⁽⁵⁾

El estudiante tiene que ir construyendo, desde los primeros años de la carrera, su propio aprendizaje bajo la orientación del profesor, cuyo rol tradicional cambia para facilitar el progreso del alumno como un todo; facilitan alcanzar esos propósitos: desplegar un conjunto de valores éticos a fin de lograr la formación humanista, desarrollar el pensamiento científico a través de la investigación y potenciar el trabajo grupal, para lo cual es necesario disponer de recursos metodológicos.⁽⁵⁾

Las universidades buscan vías que les permitan perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje, el que debe ser dinámico, sistemático y renovador en correspondencia con los cambios sociales existentes, por lo que han asumido con fuerza el reto de la introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Trabajar con ellas en las aulas se ha vuelto un elemento indispensable; de ahí la imperiosa necesidad de que los educadores empleen recursos tecnológicos con fines educativos según las necesidades locales, para favorecer el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes. En este sentido, la incorporación de las TIC permite al docente desarrollar al máximo las capacidades individuales de sus alumnos, por lo que los profesores tienen la responsabilidad de integrar en su práctica estrategias creativas e innovadoras.⁽⁶⁾

Durante los últimos años, la educación médica superior en Cuba se ha caracterizado por el vertiginoso avance en el uso de las TIC y su introducción directa en los procesos docentes y educativos. Definitivamente no es posible pensar en calidad y pertinencia en la educación, en particular en la educación médica, sin la utilización intensiva y eficiente de las TIC.^(7,8)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) el uso de estas tecnologías en el sector se advierte como un medio para alcanzar una serie de objetivos del sistema; así en este campo se definen como las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de transmisión de información por medios electrónicos, con el propósito de mejorar el bienestar

de los individuos. Surge así el software educativo que ha revolucionado el modelo pedagógico tradicional hacia nuevos modelos didácticos, donde el espacio, el tiempo y los recursos para el aprendizaje no están limitados.⁽⁶⁾

Incluir un software educativo en las actividades docentes favorece un aprendizaje activo y el desarrollo de acciones que generan un significado en el sistema de conocimientos, cultura y valores de los estudiantes. Entre las ventajas están el mantenimiento del interés, motivación, comunicación e interacción de estudiantes y profesores, el desarrollo de iniciativas, el aprendizaje a partir de errores, el fortalecimiento de las habilidades de búsqueda y selección de información, la evaluación y seguimiento a los estudiantes y la atención a diferentes estilos de aprendizaje.⁽⁹⁾

Estos autores consideraron como objetivo: diseñar un software educativo que permita perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura Farmacología Clínica en la educación médica.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de innovación tecnológica en el periodo de febrero a noviembre de 2022, en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. El universo estuvo conformado por un total de 11 profesores entre los que se destacan metodólogos, profesores de Farmacología y especialistas en Informática.

En la realización de la investigación se emplearon diversos métodos y técnicas que fueron seleccionados, elaborados y aplicados sobre la base de las exigencias del método dialéctico-materialista, entre los que se encuentran:

Del nivel teórico:

Histórico-lógico: para el análisis de la literatura sobre el uso de las TIC en el proceso educativo de la Farmacología, también para la revisión y análisis del desarrollo de los antecedentes del problema planteado.

Análítico-sintético: para la interpretación de fuentes bibliográficas, en la determinación de las dificultades que se presentan en la creación de los medios de enseñanza.

Del nivel empírico:

Análisis documental: para la revisión y estudio de los materiales digitales, contenidos de los libros de texto, programas, orientaciones metodológicas relacionadas con el tratamiento del contenido y el empleo de los medios de enseñanza.

Entrevista: a los docentes, a través de una pregunta abierta, para evaluar la utilidad y el grado de satisfacción que les otorgan al uso del software educativo como medio de enseñanza en la asignatura Farmacología Clínica.

Para la realización del estudio se tuvieron en cuenta las siguientes etapas:

I etapa: búsqueda y recopilación de información. Se realizó a partir del programa analítico, objetivos instructivos y orientaciones metodológicas de la asignatura Farmacología Clínica en tercer año de la carrera de Medicina; libros, materiales docentes y artículos de publicaciones relacionados con tipos de softwares educativos, herramientas informáticas para la creación de software y multimedias educativas.

II etapa: se realizó el procesamiento de la información recopilada, así como la digitalización de imágenes. Se organizó y digitalizó toda la información obtenida que fue utilizada para el desarrollo del software; además se confeccionaron las preguntas por temas de la asignatura. Para ello, los profesores que la imparten hicieron una exhaustiva revisión de los textos básicos y recopilaron material docente actualizado y variado, teniendo en cuenta los núcleos teóricos pertinentes, en los cuales se habían evidenciado dificultades docentes.

III etapa: se seleccionaron las herramientas informáticas y se creó el software. Este producto informático se efectuó con la herramienta de programación Flutter empleando el

Visual Studio Code en su versión 1.73.1, de código abierto desarrollado por Microsoft con el framework Electron. Combina la simplicidad de un editor de código con poderosas herramientas de desarrollo, y está disponible para sistemas operativos Windows, MacOS y Linux. Una de sus principales características es que posee una terminal integrada en la cual se pueden ejecutar las líneas de comando del Android Software Development Kit (SDK) lo cual permite el uso de todas sus funcionalidades para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Los requisitos técnicos mínimos necesarios para ejecutar el producto son:

- Que el usuario cuente con un dispositivo con sistema operativo Android
- Versión mínima de Android 4.1 (Nivel de API 16) y 64 bsp.

IV etapa: se evaluó el software educativo. Para validar su pertinencia a través del criterio de especialistas se siguió la metodología Delphi.⁽⁷⁾ Consistió en la utilización sistémica del juicio intuitivo de un grupo vinculado a la docencia médica universitaria, para obtener un consenso de opiniones mediante la utilización de una encuesta. Se seleccionaron 11 profesionales que cumplían los requisitos como especialistas, para ello se tuvieron en cuenta:

- Experiencia en la educación médica de pregrado con un mínimo de 10 años
- Ser profesor auxiliar
- Ser especialista de segundo grado

El grupo lo integraron seis profesores de Farmacología, tres especialistas en Informática para la evaluación de los indicadores del diseño, y dos metodólogos. Entre ellos un doctor en ciencias pedagógicas, seis másteres. Categorías docentes: un profesor titular y 10 profesores auxiliares. Todos docentes de reconocido prestigio y calidad en su desempeño profesional. Las respuestas dadas por los especialistas se tabularon para su mejor comprensión.

Se confeccionó una entrevista dirigida a los especialistas para valorar la pertinencia del software como medio de enseñanza sobre los diferentes componentes de su estructura, para

ello se definieron dos grupos de variables relacionadas con la validez del contenido y de elementos de la navegación:

1. Valoración con relación al sistema de contenido, utilidad y pertinencia:

- Forma de presentación del contenido
- Validez científica del contenido
- Pertinencia del lenguaje empleado
- Utilidad para el aprendizaje de la Farmacología
- Generalización para la docencia

2. Valoración de los elementos de la navegación y presentación de contenidos:

- Sencillez de la navegación
- Estética
- Validez de los materiales útiles
- Visibilidad de la letra e imágenes

Cada variable se midió de forma individual a través de las definiciones de: Muy Adecuado, Adecuado y Poco Adecuado. Se consideró el consenso cuando al menos el 70 % de los especialistas coincidieron en sus respuestas.

Aspectos éticos de la investigación

Se respetaron principios éticos del código de Helsinki.⁽¹⁰⁾ Siempre se trabajó en pro de minimizar los daños y aumentar los beneficios, por tanto, el software se puso a disposición de cualquier estudiante y profesor que solicitara emplearlo, y no solo aquellos que participaron en el estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El producto creado constituye un software que presenta la combinación de textos y animaciones para facilitar que el aprendizaje sea más atractivo, dinámico y que los estudiantes puedan interactuar de una forma más eficaz con el contenido. Se diseñó garantizando que la interfaz de usuario fuera motivadora y estimulante, con efectos visuales afines al entorno digital y que permitiera la interrelación dinámica entre el estudiante y el software.

La página de inicio del software se muestra en la Figura 1.



Fig. 1. Página de inicio del software

En la página de inicio aparece el nombre de la aplicación. En su parte superior cuenta con diversos botones que les permiten acceder a los estudiantes a los diferentes módulos expuestos; en el resto de las páginas existen botones que remiten a la página anterior y a la siguiente, volver a la página inicial y salir fácilmente del software. El producto presenta una interfaz de fácil acceso y comprensión para cualquier usuario.

A partir de la página principal el software estructura los contenidos de la siguiente manera:

1) Primer botón: comprende tres módulos:

- a) Orientaciones generales: aparecen los datos preliminares, fundamentación, objetivos generales, contenidos básicos, objetivos y contenidos por temas de la asignatura.
- b) Temas: permite visualizar el índice de contenidos, donde se podrá seleccionar cualquiera de los temas desarrollados. Las actividades están desglosadas en nueve temas y contiene los siguientes aspectos:

- Medicamentos que actúan sobre organismos biológicos que afectan al hombre
- Medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso central
- Medicamentos que actúan sobre el sistema respiratorio
- Bases generales de la quimioterapia de las enfermedades malignas
- Medicamentos que actúan sobre el sistema cardiovascular y renal
- Medicamentos que actúan sobre el sistema Hemolinfopoyético
- Medicamentos que actúan sobre el sistema digestivo
- Medicamentos que actúan sobre las funciones endocrinometabólicas

Una vez en el tema el estudiante puede acceder a las guías de estudio de cada uno de los contenidos del tema.

- c) Bibliografía principal: remite al texto básico: Farmacología Clínica. Francisco Morón

2) Segundo botón: Bibliografías complementarias: se accede a cuatro textos actualizados sobre la asignatura:

- Farmacología General. Morón y Levis; 2002
- Bases farmacológicas de la terapéutica. Goodmand and Gilman. 13ra edición
- Farmacología humana. Jesús Flores. 6ta edición
- Guía cubana de hipertensión arterial. 2018

Esta página se muestra en la Figura 2



Fig. 2. Bibliografías complementarias

3) Tercer botón: Autoevaluación: se accede a un sistema de ejercicios dinámicos de forma aleatoria para comprobar los conocimientos sobre los diferentes temas que se imparten en la Farmacología Clínica, cuenta con nueve bloques de preguntas, en total 476, donde debe marcar la respuesta correcta, como muestra la Figura 3.



Fig. 3. Bloques de preguntas

Las potencialidades didácticas de este módulo permiten atender las diferencias individuales de los alumnos, evaluar el cumplimiento de los objetivos cognoscitivos, consolidar los conocimientos adquiridos, autoevaluar los niveles de comprensión alcanzados en la temática, elevar la motivación y trabajar de forma individual o en equipos.

El estudiante puede revisar la respuesta que marca en cada pregunta porque la aplicación le confirma si su respuesta es correcta o incorrecta; en este último caso se le notifica la respuesta que debió marcar.

La valoración emitida por especialistas con respecto al sistema de contenido, utilidad y pertinencia del software se muestra en la Tabla 1, donde se observa que todos coincidieron en la utilidad del software creado para el aprendizaje de la asignatura. En la categoría validez científica del contenido y utilidad para el aprendizaje de la Farmacología, el 100 % consideró otorgarle Muy Adecuado; respecto a la forma de presentación y pertinencia del

lenguaje, el 90,90 % coincidió en Muy Adecuado; el 81,81 % valoraron Muy Adecuado su generalización para la docencia.

Tabla 1. Valoración de especialistas con relación al sistema de contenido, utilidad y pertinencia del software. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. 2022

Variables	Adecuado		Muy Adecuado		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Forma de presentación	1	9,10	10	90,90	11	100
Validez científica del contenido	0	0	11	100	11	100
Pertinencia del lenguaje empleado	1	9,10	10	90,90	11	100
Utilidad para el aprendizaje de la Farmacología	0	0	11	100	11	100
Generalización para la docencia	2	18,19	9	81,81	11	100

Fuente: entrevista a especialistas

Teniendo en cuenta los elementos de la navegación y presentación de los contenidos del software, según se observa en la Tabla 2, la totalidad de los especialistas coincidió en evaluar de Muy Adecuado la sencillez de la navegación y la validez de los materiales útiles, la visibilidad de la letra y las imágenes resultó como Muy adecuada por el 90,90 de los especialistas; mientras la estética, el 72,72 % la consideró Muy Adecuada.

Tabla 2. Valoración de especialistas en relación con los elementos la navegación y presentación de contenidos del software. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. 2022

Variables	Poco Adecuado		Adecuado		Muy Adecuado		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sencillez de la navegación	0	0	0	0	11	100	11	100
Estética	0	0	3	27,28	8	72,72	11	100
Validez de los materiales	0	0	0	0	11	100	11	100
Visibilidad de la letra y las imágenes	0	0	1	9,10	10	90,90	11	100

Fuente: entrevista a especialistas

En esta era digital, el desafío de la sociedad y en especial de los sistemas educativos, es combinar razonablemente la tecnología con el humanismo y la modernidad, con la democracia y la equidad social; generar un cambio que vaya introduciendo en el modelo pedagógico, dosis crecientes de autoaprendizaje y cultivar una inaplazable cultura audiovisual que contribuya a facilitar el acceso al conocimiento y a mejorar los niveles de preparación del pueblo en diversos campos de la formación educativa^(7,11)

El diseño del software educativo es sencillo, atractivo y de fácil manejo, cuenta con una página de presentación que da la bienvenida, y ofrece acceso a otros sitios, no está cargado de grandes imágenes ni de contenidos de multimedia, con el objetivo de hacerlo lo más ligero posible, en toda la aplicación se empleó la información de la asignatura ajustada al programa de estudio de la asignatura Farmacología Clínica.⁽²⁾

El problema de la didáctica en la enseñanza de Farmacología ha sido abordado por diversos autores que han buscado una aproximación a diversas estrategias o experiencias que faciliten y permitan trabajar esta disciplina de manera direccionada a la práctica médica

posterior. El uso de las tecnologías es quizá el campo que pasa más desaprovechado en su estudio, aun cuando puede tener mayor utilidad.⁽¹²⁾

La consulta a los especialistas determinó que el software constituye un medio eficaz para perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje. El diseño se corresponde con un empleo adecuado de las herramientas que ofrecen las TIC. Estos resultados demuestran que el software presenta calidad y validez, tanto por la variedad de contenidos como por su calidad técnica, utilidad y originalidad. En cuanto a los indicadores de diseño informático, se obtuvieron resultados similares a los de Salgado Delgado et al.⁽¹³⁾ y Lazo Herrera⁽¹⁴⁾ evidenciados por las elevadas calificaciones y concordancia entre los especialistas.

A criterio de los autores la aplicación del software diseñado consolida la asimilación de los conocimientos y habilidades propuestos en el programa y orientaciones metodológicas de la asignatura, esto lo convierte en un medio de enseñanza útil que contiene una bibliografía actualizada y materiales de apoyo, fortalece el proceso enseñanza aprendizaje y permite ampliar el caudal de medios de enseñanza de la asignatura.^(7,15)

Son numerosos los ejemplos en Latinoamérica y Cuba de software educativos y productos multimedias con la finalidad de suplir necesidades de aprendizaje entre estudiantes, los que se ofrecen como herramientas para los profesores de la educación médica superior. Estas investigaciones en su mayoría cumplen las expectativas de los usuarios y logran los objetivos propuestos; similares resultados fueron planteados por diferentes autores.^(7,15,16)

Diversos autores refieren que los softwares educativos propician el interés, la motivación, la interacción, la continua actividad intelectual, el desarrollo de la iniciativa y aumentan el gusto por aprender.^(13,14,15,16)

Aporte científico

El aporte científico del diseño de esta aplicación está dado porque permite trabajar de forma interactiva y amena los elementos teóricos sobre Farmacología Clínica en las ciencias de la salud.

CONCLUSIONES

Se elaboró un software de fácil interacción como medio de enseñanza para perfeccionar el proceso docente educativo que permite ejercitar y profundizar los conocimientos adquiridos a fin de lograr una mejor comprensión de los temas de la Farmacología Clínica y garantizar la continuidad de la actividad docente en la formación del estudiante de Medicina. Fue valorado de Muy adecuado en la mayoría de los indicadores ofrecidos a los especialistas consultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba. Ministerio de Educación Superior. Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior. Resolución No. 47/2022. La Habana: MES; 2022.
2. Morón Rodríguez FJ. Programa de la disciplina: Farmacología. Ministerio de Salud Pública. Viceministerio de Docencia e Investigación. Carrera: Medicina. La Habana: Minsap; 2010.
3. Jiménez Fernández L, Armada Esmoris Z, Chala Tandrón JM, García Arcia M, del Río de la Paz BR, Olivera Hernández AJ. Guías didácticas para el aprendizaje del tratamiento farmacológico de enfermedades infecciosas frecuentes en la comunidad. EDUMECENTRO [Internet]. 2022 [citado 12/09/2021];14:e1926. Disponible en:
<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1926>
4. Santos Prieto D, Martín Feal LI, Hurtado Santos L, Jiménez Yong Y. Guía como medio de enseñanza para valorar el crecimiento general y craneofacial del paciente estomatológico. EDUMECENTRO [Internet]. 2020 [citado 12/01/2021];12(1):[aprox. 14 p.]. Disponible en:
<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1332>
5. Armada Esmores Z, Jiménez Fernández L, Zayas González M, Brito Ferrer Y, García Milera Y, Vargas Abrantes O. Uso efectivo de guías didácticas para los temas Mediadores Químicos y Farmacocinética en Farmacología General. EDUMECENTRO [Internet]. 2021 [citado 12/01/2021];13(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en:
<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1547>
6. De la Hoz Rojas L, Sarduy Bermúdez L, Saura Díaz JD, Pérez De la Hoz AB, Ruiz Rodríguez LE, Ramos Morales AL. Software educativo sobre patogenia de la enfermedad

periodontal inmunoinflamatoria crónica en Periodoncia. EDUMECENTRO [Internet]. 2020 [citado 12/01/2019]; 12(3):[aprox. 13 p.]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1545>

7. Hernández García F, Robaina Castillo JI, Pérez Calleja NC. Oncopedia: multimedia para el aprendizaje de la oncología pediátrica por estudiantes de la carrera de Medicina. Inv Ed Med [Internet]. 2020 [citado 15/01/2021]; 9(35):[aprox. 10 p.]. Disponible en:

<http://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.19208>

8. García López I, Blanco Barbeito N, La Rosa Hernández N, Amechazurra Oliva M. Histoweb: una herramienta educativa para la enseñanza de Historia de Cuba en ciencias médicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2021 [citado 25/05/2021]; 13(4):[aprox. 16 p.]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1870>

9. Gutierrez Segura M, Ruiz Piedra A, Pérez García L, Tamayo Fernández N. La integración del software educativo en el proceso enseñanza aprendizaje de Rehabilitación en Estomatología. EDUMECENTRO [Internet]. 2021; 13(4):[aprox. 16 p.]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1782>

10. Asociación Médica Mundial. Unidad de Ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Helsinki: AMM; 2004. Disponible en: <http://www.wma.net/s/ethicsunit/helsinki.htm>

11. Macías Merizalde AM, Llumiquinga Quispe SR. Proceso de enseñanza aprendizaje en la educación inicial desde entornos virtuales, a partir de un software educativo. Rev Metropolitana de Ciencias Aplicadas [Internet]. 2022 [citado 21/09/2021]; 5(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/464/479>

12. Ramírez González Y, Guerrero Ballester Y, Fonseca González R. Herramientas tecnológicas como métodos combinados en la enseñanza de la Farmacología General. CUBASALUD 2022. [Internet]. La Habana: IV Convención Internacional; Oct. 17-21. Disponible en:

<https://www.google.com/search?client=opera&q=Ram%C3%ADrez+Gonz%C3%A1lez+Y%2C+Guerrero+Ballester+Y%2C+Fonseca+Gonz%C3%A1lez+R.+Herramientas+tecnol%C3%B3gicas+como+m%C3%A9todos+combinados+en+la+ense%C3%B1anza+de+la+Farmacolog%C3%ADa+General.&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8>

13. Salgado-Delgado L, Matos-Laffita D, Pelier-Orduñez Y, Legrá-Pelier D. FármacoSoft: software educativo para la enseñanza de Farmacología Clínica. Gac Med Estudiant

[Internet]. 2021 [citado 22/02/2022];2(2):[aprox. 15 p.]. Disponible en:

<http://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/169>

14. Lazo Herrera LA. Algunas consideraciones sobre MEDINAT: software educativo para la enseñanza de Medicina Natural y Tradicional. EDUMECENTRO [Internet]. 2022 [citado 05/02/2024];14:e1596. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2141>

15. Domínguez Fabars A, Queralta Mazar V, Caballero Orduño A. MEDINAT: software educativo para la enseñanza de Medicina Natural y Tradicional. EDUMECENTRO [Internet]. 2020 [citado 23/01/2021];12(1):[aprox. 16 p.]. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v12n1/2077-2874-edu-12-01-46.pdf>

16. Suárez Benítez Y, Fernández Y, Peláez Llorente M. OncoHodgk: Aplicación interactiva para el aprendizaje del diagnóstico y tratamiento de los Linfomas. Rev Cubana Inform Med [Internet]. 2019 [citado 23/02/2021];11(1):[aprox. 13 p.]. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v11n1/1684-1859-rcim-11-01-75.pdf>

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris, Eduardo Izaguirre Castellanos, Juan M Chala, Alianys Izaguirre Artilles

Curación de datos: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris y Juan M Chala

Análisis formal: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris, Eduardo Izaguirre Castellanos y Alianys Izaguirre Artilles

Investigación: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris, y Eduardo Izaguirre Castellanos

Metodología: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris, Eduardo Izaguirre Castellanos y Cruz Idania Monteagudo Méndez

Supervisión: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris, Alianys Izaguirre Artilles y Cruz Idania Monteagudo Méndez

Validación: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris, Eduardo Izaguirre Castellanos y Cruz Idania Monteagudo Méndez

Visualización: Liset Jiménez Fernández, Alianys Izaguirre Artiles y Juan M Chala

Redacción: Liset Jiménez Fernández, Zoila Armada Esmoris y Juan M Chala

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)