



Compendio educativo para la enseñanza de la rehabilitación física en el nivel primario de salud

An educational course for the teaching of physical rehabilitation at primary health care

Juan Carlos Mirabal-Requena^{1,2} , Belkis Álvarez-Escobar² , Ydalsys Naranjo-Hernández³ , Viviana Valdés-Álvarez⁴ 

¹Hospital Psiquiátrico Docente Provincial. Servicio de Rehabilitación. Sancti Spíritus. ²Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Sancti Spíritus. ³Policlínico Universitario "Dr. Rudesindo Antonio García del Rijo". Sancti Spíritus. ⁴Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Camilo Cienfuegos Gorriarán". Sancti Spíritus. Cuba.

Recibido: 22 de diciembre de 2020

Aprobado: 17 de marzo de 2021

RESUMEN

Fundamento: incorporar las tecnologías digitales al proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior constituye una necesidad creciente.

Objetivo: describir el desarrollo y utilización del software educativo "Compendio de rehabilitación en afecciones más frecuentes del sistema osteomioarticular en el nivel primario de salud", en el Policlínico Universitario "Dr. Rudesindo Antonio García del Rijo", del municipio Sancti Spíritus, durante el curso 2018-2019.

Métodos: se diseñó un software educativo en forma de hipertexto, en una investigación cualicuantitativa, descriptiva y transversal en educación médica. La investigación en general constó de dos etapas: creación y utilización del software. En la parte cuantitativa del estudio la muestra fue de 25 estudiantes y seis docentes del curso referido en el objetivo. Se realizaron dos talleres para describir el compendio. Para evaluar el impacto del software se utilizó el criterio de especialistas y el nivel de satisfacción de docentes y estudiantes.

Resultados: se creó un software educativo en forma de hipertexto, portable, utilizable sin necesidad de conexión a red. Con diseño sencillo y atractivo. Los especialistas consultados estuvieron en total acuerdo, o en acuerdo, con el contenido, diseño instruccional y los aspectos informáticos del compendio. Solo un estudiante manifestó insatisfacción. Abarcador y didáctico fue la característica más declarada por docentes y estudiantes.

Conclusiones: se elaboró el software educativo en forma de compendio, con gran aceptación por especialistas, docentes y estudiantes.

Palabras clave: SOFTWARE EDUCATIVO; PROCESO APRENDIZAJE; REHABILITACIÓN FÍSICA; SISTEMA OSTEOMIOARTICULAR.

Descriptores: PROGRAMAS INFORMÁTICOS; TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN; MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN; ENSEÑANZA; APRENDIZAJE; ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD.

ABSTRACT

Background: incorporating digital technologies into the teaching-learning process in higher education is a growing need.

Objective: to describe the development and use of the educational software "Course in rehabilitation on the most frequent conditions of the musculoskeletal system at primary health care", at the "Dr. Rudesindo Antonio García del Rijo" Polyclinic, of the municipality of Sancti Spíritus, during the 2018-2019 academic year.

Methods: an educational software was designed in the form of hypertext, in a qualitative-quantitative, descriptive and cross-sectional research in medical education. The research in general consisted of two stages: creation and use of the software. In the quantitative part of the study, the sample included 25 students and six teachers of the aforementioned course. Two workshops were held to describe the course. To assess the impact of the software, the criteria of specialists and the level of satisfaction of teachers and students were used.

Results: a portable, network-free educational software was created in the form of hypertext. It presented a simple and attractive design. The specialists consulted were in full agreement, or in agreement, with the content, instructional design, and computer aspects of the course. Only one student expressed dissatisfaction. Teachers and students mostly declared that the course was comprehensive and didactic.

Conclusions: the educational software was created in the form of a course, with great acceptance by specialists, teachers and students.

Keywords: EDUCATIONAL SOFTWARE; LEARNING PROCESS; PHYSICAL REHABILITATION; MUSCULOSKELETAL SYSTEM.

Descriptors: SOFTWARE; INFORMATION TECHNOLOGY; PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE; TEACHING; LEARNING; PRIMARY HEALTH CARE.



Citar como: Mirabal-Requena JC, Álvarez-Escobar B, Naranjo-Hernández Y, Valdés-Álvarez V. Compendio educativo para la enseñanza de la rehabilitación física en el nivel primario de salud. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2021; 46(2). Disponible en: <http://revzoolomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2582>.



Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

INTRODUCCIÓN

En el siglo pasado, la educación superior utilizaba un modelo de enseñanza donde primaban las clases magistrales del docente y la toma de notas por parte del estudiantado, que se acompañaba por la lectura, análisis y memorización de textos. Hoy en día, en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) en la educación superior el estudiante juega un papel activo y desarrolla junto al profesor un proceso con la presencia de recursos resultantes del avance científico-técnico; en este contexto toma auge la puesta en práctica del método de aulas invertidas.^(1,2)

La Organización para las Naciones Unidas (ONU) en su Declaración del Milenio y el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, reclama el acceso e implementación en todas las instituciones públicas del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como el establecimiento de políticas que promuevan estas acciones. En este sentido, establece como uno de sus objetivos que se adapten los programas de estudio de cada nivel educativo al cumplimiento de las metas de la sociedad de la información.⁽³⁾

La enseñanza universitaria requiere profundos cambios metodológicos y organizativos. La incorporación de las tecnologías digitales constituye uno de los retos y desafíos que implica la sociedad de la información, estos cambios son profundos, complejos y de largo alcance.⁽⁴⁾ La educación médica superior (EMS) en Cuba, mantiene un trabajo continuado para crear e incorporar diversos medios de enseñanza con el desarrollo de software educativo.⁽⁵⁻⁹⁾

Esta labor data desde los años 70 con la creación del Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM) hasta épocas más recientes, como las del proyecto Galenomedia en el 2012, movimiento en el que participaron todas las universidades de ciencias médicas (UCM) del país y que dio un importante impulso a la producción de software educativo.⁽¹⁰⁾

En la formación de los residentes de Medicina General Integral (MGI), estudiantes de la carrera de Medicina, de la Tecnología de Rehabilitación y residentes de la especialidad Medicina Física y Rehabilitación (MFR), existen brechas en cuanto a la posibilidad de tener un mejor acceso a la bibliografía disponible, sin embargo, la disponibilidad de herramientas informáticas de apoyo a la docencia, con la visión salubrista referida, es escasa.

Realizar la rehabilitación, u orientar la misma de forma correcta, en pacientes con afecciones del sistema osteomioarticular (SOMA) permite evitar complicaciones, la pérdida de funciones de los miembros superiores e inferiores, así como la invalidez parcial o total.

La etapa exploratoria de la presente investigación, junto a la experiencia de los autores, permitió precisar que el PEA de la rehabilitación en pacientes con afecciones del SOMA presenta limitaciones

factibles a trabajar y que lo distancian del propósito deseable. Esta dificultad fue identificada por Cáceres Pérez,⁽¹¹⁾ que junto a otros autores diseñaron el HIPERENF, software para la enseñanza de la atención de enfermería a pacientes con afecciones del SOMA.

La variedad de recursos que posee un software educativo implica un proceso de aprendizaje, donde el disfrute marcha en paralelo a la conformación del sistema de conocimientos y habilidades. Por otra parte, con estos recursos se suplen carencias bibliográficas y permiten la actualización sistemática de los contenidos.

Todos estos elementos llevaron a caracterizar el desarrollo y utilización del software educativo "Compendio de rehabilitación en afecciones más frecuentes del sistema osteomioarticular en el nivel primario de salud", que le permite a los educandos profundizar en diferentes métodos y aplicaciones de la MFR, con enfoque biopsicosocial, y contribuye al perfeccionamiento del PEA de la rehabilitación a pacientes con afecciones del SOMA.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un software educativo en forma de hipertexto,⁽¹²⁾ que dio lugar al compendio con el contenido referido a la temática de rehabilitación de afecciones del SOMA, más frecuentes en el nivel primario de salud (NPS). Se trata de una investigación de innovación tecnológica, cualicuantitativa, descriptiva y transversal en educación médica. Partió del proyecto "Rehabilitación integral al adulto en la comunidad", que se lleva a cabo en el Policlínico Universitario "Dr. Rudesindo Antonio García del Rijo", del municipio Sancti Spíritus, provincia del mismo nombre, durante el curso 2018-2019.

Para la parte cuantitativa del estudio, el universo lo conformaron los estudiantes de quinto año de la carrera Medicina, residentes en MGI y docentes del referido policlínico. La muestra fue de 25 estudiantes de este curso y seis docentes, la que se determinó por muestreo estratificado, empleando el criterio de asignación proporcional para la selección de los sujetos y considerando en calidad de estrato al grupo estudiantil (tres en total), lo que permitió elegir los sujetos en cada estrato mediante un muestreo aleatorio simple, bajo la premisa de que en cada uno de estos resulta similar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la rehabilitación a pacientes con afecciones del SOMA en la disciplina MGI.

Se realizaron dos talleres con el objetivo de brindar las bondades del compendio y obtener los criterios de estudiantes y profesores. El consentimiento informado para participar en el estudio se solicitó por escrito y se informó sobre la voluntariedad, confidencialidad y la utilización de la información solo con fines investigativos.

La investigación constó de dos etapas: 1) creación de software educativo; y 2) caracterización de la

utilización en el PEA. Para la primera se revisó la literatura relacionada con la temática para determinar la inexistencia de software de este tema. Se recibió orientación y apoyo para el montaje por el departamento de informática de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spiritus. Se desarrollaron todos los materiales a incluir en el software y, una vez creados, se validaron desde el punto de vista metodológico, informático y por el usuario.

Para la segunda etapa se aplicó un cuestionario a los profesores seleccionados con preguntas de selección. Las variables a evaluar fueron: 1) la forma de organización de la enseñanza (FOE) en las que emplea el software educativo (conferencias, trabajo independiente, clase taller, clase práctica, clase teórico-práctica, seminario y educación en el trabajo); 2) el propósito del empleo del software educativo en el PEA (motivar, debatir efemérides, debatir contenidos, interpretar imágenes, realizar ejercicios, evaluar, orientar estudio independiente, trabajar en equipo y atender individualidades).

Se tuvo en cuenta el criterio de especialistas con experiencia para la valoración teórica a través del método Delphi, ⁽¹³⁾ contando con el criterio de 20 especialistas en la materia (un doctor en ciencias de la Enfermería; un máster especialista en MFR, y el resto eran especialistas de primer grado en MFR y en MGI, siete y 11, respectivamente); con categorías docentes de asistente 17, dos profesores auxiliares y un titular, todos con más de diez años de experiencia en la educación médica superior.

Para la validación de la herramienta informática se acudió al departamento de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones de la universidad de ciencias médicas, para obtener criterios de validez en cuanto a adaptabilidad, funcionamiento, diseño, facilidad de comprensión y confiabilidad funcional, para lo que se entrevistó a través de una pregunta abierta a siete de los especialistas de dicho departamento.

En la elaboración del compendio se tuvieron en cuenta las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en la temática de rehabilitación del SOMA, llevando a un solo texto las afecciones más frecuentes, que se acompañan de presentaciones con ilustraciones y un lenguaje sin gran tecnicismo, fácil de asimilar para su posterior puesta en práctica.

RESULTADOS

Se obtuvo el software educativo en forma de hipertexto (revisar los datos suplementarios a este artículo), portable en memorias y discos, que corre sin necesidad de acceso a red. Puede ser utilizado en tabletas y celulares. Diseño sencillo y atractivo, estructurado de la siguiente forma: breve introducción, donde quedan claros los objetivos del texto, tanto general como los pedagógicos. Se continúa con conceptos básicos para entender la terminología y prosigue con conocimientos generales que familiarizan al educando con los procedimientos utilizados en la rehabilitación de pacientes con

afecciones del SOMA. Reseña de la rehabilitación biopsicosocial. Continúa con las lesiones del SOMA más frecuentes, específicamente contusiones, esguinces, luxaciones y sacro lumbalgia. En los acápites de contusiones, esguinces y luxaciones, se introduce hipervínculo que lleva a presentaciones con ilustraciones que ejemplifican cada una de las afecciones, la sacro lumbalgia se aborda con más detenimiento, por ser considerada por los autores una de las más frecuentes.

Se distingue por las nuevas relaciones que se establecen entre los componentes de la didáctica en el contexto de la rehabilitación a pacientes con afecciones del SOMA y novedosas orientaciones metodológicas para modalidades de educación en el trabajo con el uso de las TIC. Incluye importantes herramientas para los estudiantes y profesores.

Cada uno de los acápites abordados son desarrollados en el texto de forma concisa, con lenguaje claro y dejando al estudiante las acciones a tener en cuenta durante la rehabilitación de pacientes con afecciones del SOMA en la comunidad, acompañadas de ilustraciones que van desde el examen físico que se debe realizar al paciente, hasta los ejercicios adecuados que deberán ser orientados al aquejado.

Para la puesta en práctica del método de criterio de expertos se utilizaron las etapas propuestas por Díaz Ferrer, ⁽¹⁴⁾ así como lo expresado por Campistrous, citado por Estrada Sánchez. ⁽¹⁵⁾

TABLA 1. Criterio de especialistas sobre la dimensión contenido

Indicador	Variables	Criterios	
		C ₁	C ₂
1	Lenguaje adecuado al nivel de enseñanza	17	3
2	Vigencia científica	20	-
3	Confiabilidad conceptual	16	4
4	Pertinencia	20	-
5	Demostraciones	20	-
6	Transferencia de aprendizaje	20	-
7	Motivación	18	2
8	Confiabilidad psicopedagógica	19	1
9	Refuerzos y ayudas	20	-
10	Redacción	4	16

C₁: total acuerdo; C₂: acuerdo; C₃: desacuerdo; C₄: total desacuerdo

En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo (C₃) o total desacuerdo (C₄).

La mayoría de los especialistas, en la dimensión contenido, estuvieron en total acuerdo con el tratamiento dado a los siguientes indicadores:

lenguaje adecuado al nivel de enseñanza, vigencia científica, confiabilidad conceptual, pertinencia, demostraciones, transferencia de aprendizaje, motivación, confiabilidad psicopedagógica, refuerzos y ayudas. Por su parte, 16 de ellos estuvieron de acuerdo con el tratamiento dado al indicador redacción. En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo o total desacuerdo con los indicadores objeto de valoración y consideraron estar en total acuerdo con el tratamiento dado a esta dimensión (**tabla 1**).

TABLA 2. Criterio de especialistas sobre la dimensión diseño instruccional

Indicador	Variables	Criterios	
		C ₁	C ₂
1	Presentación	18	2
2	Objetivos	20	-
3	Secuencia lógica	20	-
4	Flexibilidad	20	-
5	Pertinencia	20	-
6	Enfoque de aprendizaje	20	-
7	Estrategia metodológica	19	1
8	Motivación	19	1
9	Interacción	20	-
10	Refuerzos y ayudas	20	-
11	Redacción	4	16
12	Lenguaje adecuado al nivel de enseñanza	7	13
13	Textos, imágenes y documentación	9	11

C₁: total acuerdo; C₂: acuerdo; C₃: desacuerdo; C₄: total desacuerdo

En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo (C₃) o total desacuerdo (C₄).

TABLA 4. Nivel de satisfacción

Nivel de satisfacción	Profesores		Alumnos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Satisfecho	6	100	24	96	30	96,7
Insatisfecho	0	0	1	4	1	3,3
Total	6	100	25	100	31	100

Fuente: encuesta aplicada

La **tabla 5** recoge las opiniones de los participantes según la inclusión de las temáticas de programas y lo relacionado con el PDE.

Un 90,4 % de los participantes opinaron que el compendio recoge las temáticas fundamentales

La **tabla 2** muestra cómo la gran parte de los especialistas se expresaron, en la dimensión diseño instruccional, en total acuerdo con el tratamiento dado a los siguientes indicadores: presentación, objetivos, secuencia lógica, flexibilidad, pertinencia, enfoque de aprendizaje, estrategia metodológica, motivación, interacción, refuerzos y ayudas. Por su parte, estuvieron de acuerdo con el tratamiento dado a los indicadores redacción, lenguaje adecuado al nivel de enseñanza, textos, imágenes y documentación. En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo o total desacuerdo.

TABLA 3. Criterio de especialistas sobre la dimensión informática

Indicador	Variables	Criterios	
		C ₁	C ₂
1	Adaptabilidad	20	-
2	Funcionamiento	6	14
3	Diseño	4	16
4	Facilidad de comprensión	20	-
5	Confiabilidad funcional	9	11

C₁: total acuerdo; C₂: acuerdo; C₃: desacuerdo; C₄: total desacuerdo

En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo (C₃) o total desacuerdo (C₄).

Los especialistas en la dimensión informática, **tabla 3**, estuvieron en total acuerdo con los indicadores adaptabilidad y facilidad de comprensión. Por su parte, estuvieron de acuerdo con el funcionamiento, diseño y confiabilidad funcional. No se encontraron criterios en desacuerdo o total desacuerdo con los indicadores objeto de valoración.

La obtención del criterio de profesores y estudiantes, al emplear el compendio, se realizó a través de cuestionarios, una vez concluida la actividad. El compendio tuvo gran aceptación, quedando evidenciado en la **tabla 4** con la satisfacción del 96,7 % de los participantes en el estudio.

según programa de estudio, tanto en pre como posgrado, el resto considero necesario incluir la Medicina Natural y Tradicional que puede ser utilizada en estas afecciones. Este aspecto debe ser tenido en cuenta para el perfeccionamiento del medio de enseñanza-aprendizaje propuesto.

TABLA 5. Variables relacionadas con el proceso docente educativo

Variables relacionadas con el PDE	Profesores		Alumnos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Recoge temáticas según programa de estudio	5	16,2	23	74,2	28	90,4
Orienta estudio independiente	6	19,3	21	67,7	27	87
Motiva	6	19,3	15	48,4	21	67,7
Facilita el debate de contenidos	6	19,3	17	54,8	23	74,1
Trabajo en equipo, la realización de los ejercicios y el análisis de las imágenes	6	19,3	16	51,6	22	70,9
Abarcador y didáctico	6	19,3	24	77,4	30	96,7

Fuente: encuesta aplicada

Los propósitos con que se utiliza el compendio son los de orientar el estudio independiente (87 %), motivar (67,7 %) y debatir contenidos (74,1 %). El trabajo en equipo, la realización de los ejercicios y el análisis de las imágenes están representados con 70,9 % de participantes. Un 96,7 % encontraron abarcador y didáctico el compendio.

Desde los resultados efectivos, obtenidos en su aplicación parcial, se han podido incrementar la evaluación, por profesores y estudiantes, de los indicadores que deben estar presentes para perfeccionar el PEA de la rehabilitación a personas con afecciones del SOMA.

DISCUSIÓN

En el temario se desarrollan los contenidos de forma organizada, con actualidad y rigor científico. Su selección adecuada fue fundamental para una mejor comprensión y apropiación de los conocimientos teóricos, a la vez que constituye una premisa ética en la elaboración de software educativo.⁽¹⁶⁾ El glosario de términos facilita la inserción, comprensión y aplicación práctica del lenguaje técnico, tanto para los estudiantes como para los docentes.

Los resultados obtenidos coinciden con los alcanzados en otras investigaciones revisadas por los autores, donde la aplicación de multimedia como apoyo a la docencia es bien aceptada por los docentes o personal encargado de usarlas.^(17,18) Un software con fines educativos transfiere el contenido del programa de la asignatura de manera lógica, propiciando una comunicación eficiente que facilita la colaboración entre estudiantes, así como entre estudiantes y profesores durante la construcción del conocimiento.⁽¹⁹⁾

El software elaborado responde a temas de los programas de Rehabilitación pre y posgrado, cumpliendo con los requisitos de un proceso educativo de calidad referidos por Sánchez Macías,

⁽²⁰⁾ ya que se presentan los contenidos con ideas correctas, claras, precisas, que abordan aspectos básicos esenciales y ayudan la comprensión del estudiante, en correspondencia con la conformación de un sistema de conocimientos más completo.

La generalización y socialización de este compendio ofrece nuevos medios de enseñanza y bibliografías para estudiantes y profesores. Contribuye a que los estudiantes adquieran un sistema de conocimientos que les permite asumir las diversas situaciones de salud, a las que se enfrenta en la práctica profesional. Trae como ventajas ahorro de tiempo en búsqueda de literatura, no necesita impresión, de fácil manejo y atractivo, entre otras.⁽²¹⁾

Se tiene el antecedente de la aplicación de software educativo en la provincia de Sancti Spíritus, donde se obtuvieron resultados similares, cuando se aplicó en estudiantes de enfermería.⁽¹¹⁾

Las imágenes son fundamentales y necesarias para lograr las habilidades y competencias previstas y se convierten en una herramienta que ofrece múltiples oportunidades de aplicación.⁽²²⁾ El software educativo favorece el autoaprendizaje, el aprendizaje colaborativo, la socialización del conocimiento y la posibilidad de pasar de espectadores a productores de conocimiento.⁽²³⁾ Estos representan un gran impacto sobre los jóvenes con aceptación de la información que se les brinda de una forma amena y didáctica, con un desarrollo científico cultural y social de avanzada.

Existe gran interés por desarrollar nuevas aplicaciones, por este motivo es necesario realizar más estudios que puedan comprobar el nivel de efectividad de las intervenciones diseñadas.

La aplicación del compendio constituye un recurso con potencialidades para ser aplicado durante clases, tiempos lectivos, talleres y actividades curriculares, con capacidad de generalizarse en pre y posgrado. Su aplicación para perfeccionar el proceso de formación podrá extenderse a las unidades de salud, donde laborarán estos profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Guerrero Ricardo I, Arévalo Rodríguez DN, González Arévalo E, Ramírez Arias Y, Benítez Guerrero Y. Efectividad del software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Imagenología Estomatológica. *Correo Científico Médico* [revista en internet]. 2016 [citado 29 de octubre 2020]; 20(2). Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2275>.
2. Vidal Ledo M, Rivera Michelena N, Nolla Cao N, Morales Suárez IR, Vialart Vidal MN. Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educ. Med. Super.* [revista en internet]. 2016 [citado 29 de octubre 2020]; 30(3): 678-688. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/855>.
3. López de Parra L, Rojas Bahamón MJ, Correa Cruz L, Arbeláez Campillo D. Normatividad y formación de profesores en tecnologías de la información y comunicación. *Revista Academia & Virtualidad* [revista en internet]. 2017 [citado 29 de octubre 2020]; 10(1): 79-94. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2199/2523>.
4. Area Moreira M. Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos? *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 21(2): 25-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.21801>.
5. Bonal Ruiz R, Valcárcel Izquierdo N, Roger Reyes MÁ. De la educación médica continua al desarrollo profesional continuo basado en competencias. *Educ Med Super* [revista en internet]. 2020, Jun [citado 29 de octubre 2020]; 34(2): e2160. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2160>.
6. Walter Sánchez V, López Hung E, Joa Ramos C, Gainza Mesa O. Cervicomed: multimedia de apoyo a la docencia sobre cáncer cervicouterino. *MEDISAN* [revista en internet]. 2014 [citado 29 de octubre 2020]; 18(7): 1032-1039. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368445165020.pdf>.
7. Páez Castillo RM, Hernández Ramos ME. Multimedia como material de apoyo para la asignatura Informática Médica I. *RCIM* [Internet]. 2015 Dic [citado 29 oct 2020]; 7(2): 165-175. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3664>.
8. Cabrera Hernández M, Lazo Herrera Luis A, León Sánchez B, Lara Puentes C, Lazo Lorente LA. Multimedia educativa destinada al estudio de la Imagenología en la carrera de Medicina. *Rev Ciencias Médicas* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 22(5): 56-63. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3664>.
9. Mirabal Requena JC, Alvarez Escobar B, Naranjo Hernández Y, Clemente Molina M. Multimedia de apoyo docente en Psiquiatría de adulto. *Rev Arch Méd Camagüey* [revista en internet]. 2020 [citado 29 de octubre 2020]; 24(3). Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7096>.
10. Ruiz Piedra AM, Gómez Martínez F, Gibert Lamadrid MP, Soca Guevara EB, Rodríguez Blanco L. Reseña histórica sobre la gestión nacional del desarrollo del software educativo en la Educación Médica Superior en Cuba. *RCIM* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 10(1): 28-39. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-960447?src=similardocs>.
11. Cáceres Pérez I, Pérez García LM, Pérez García SO, Pentón Velázquez ÁR, Pérez Candelario I, Herrera Rodríguez JI. Hiperentorno como medio de enseñanza del proceso atención de enfermería a pacientes con afecciones osteomioarticulares. *Gac méd espirit* [revista en internet]. 2017 [citado 29 de octubre 2020]; 19(3). Disponible en: <http://revgmspirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1482>.
12. Lamarca Lapuente MJ. Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen [tesis]. España: Universidad Complutense de Madrid; 2018 [citado 29 de octubre 2020]. Disponible en: <http://www.hipertexto.info/documentos/hipertexto.htm>.
13. García Ruiz ME, Lena Acebo FJ. Aplicación del método Delphi en el diseño de una investigación cuantitativa sobre el fenómeno FABLAB. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 40: 129-166. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/22014>.
14. Díaz Ferrer Y, Cruz Ramírez M, Pérez Pravia MC, Ortiz Cárdenas T. El método criterio de expertos en investigaciones educacionales: visión desde una muestra de tesis doctorales. *Rev. Cubana Edu. Superior* [revista en internet]. 2020 [citado 29 de octubre 2020]; 39(1): 18. Disponible en: <http://www.rces.uh.cu/index.php/RCES/article/view/358>.
15. Estrada Sánchez JJ, Alamaguer Perdomo EL, Galiño Camacho Y. El desarrollo de habilidades en la solución de problemas aritméticos en los escolares de la educación primaria. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2018/10/habilidades-problemas-aritmeticos.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1810habilidades-problemas-aritmeticos>.

16. Sarmiento Torres FR, Cruz Cabeza MA, Silva Cruz M, Soto Suárez D. El empleo de los servicios de la informática con fines educativos. *Revista de Innovación Social y Desarrollo*. [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 3(2): 112-122. Disponible en: <http://revista.ismm.edu.cu/index.php/indes/article/view/1749/1380>.
17. de la Hoz Rojas L, Cabrera Morales D, García Cárdenas B, Jova García A, Contreras Pérez JM, Pérez de la Hoz AB. Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatría. *EDUMECENTRO* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 10(2): 33-44. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1133>.
18. Matus Ruiz M, Ramírez Autran R, Castillo Baldera E, Cariño Huerta G. Salud mental y tecnologías móviles en comunidades indígenas transnacionales. *Frontera norte* [revista en internet]. 2016 [citado 29 de octubre 2020]; 28(56): 135-163. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/en/revista/frontera-norte/articulo/salud-mental-y-tecnologias-moviles-en-comunidades-indigenas-transnacionales>.
19. Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO. Software educativo para el aprendizaje de la asignatura Rehabilitación II de Estomatología. *Correo Científico Médico* [revista en internet]. 2014 [citado 29 de octubre 2020]; 18(2): 1-10. Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/557>.
20. Sánchez Macías A, Zilberstein Toruncha J, Azuara Pugliese V. La didáctica en la investigación administrativa en la educación superior, desde un enfoque socio cultural. *Obutchénie* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 2(2): 504-25. Disponible en: <http://www.seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/46528>.
21. Robaina Castillo JI, Hernández García F, Pérez Calleja NC, González Díaz EC, Angulo Peraza BM. Aplicación multimedia para el estudio de la medicina natural y tradicional integrada a la pediatría. *Educ Med* [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 21(1): 32-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.01.005>.
22. Peña Casanovas A, Casanova Perdomo AR, Nolla Cao N, Borroto Cruz ER. Evaluación de competencias comunicativas de especialistas en Imagenología. *Educ Méd Super* [revista en internet]. 2016 [citado 29 de octubre 2020]; 30(1). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/682/324>.
23. Pupo Ávila NL, Pérez Perea L, Alfonso García A, Pérez Hoz G, González Varcácel B. Aspectos favorecedores y retos actuales para la misión de la Universidad de Ciencias Médicas Cubana. *Educación Médica Superior* [revista en internet]. 2013 [citado 29 de octubre 2020]; 27(1). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/121>.

Contribución de los autores

Juan Carlos Mirabal-Requena |  <https://orcid.org/0000-0002-9159-6887>. Participó en: conceptualización e ideas; metodología; investigación; análisis formal; visualización; redacción borrador original; redacción, revisión y edición.

Belkis Álvarez-Escobar |  <https://orcid.org/0000-0002-8701-9075>. Participó en: investigación; análisis formal; redacción borrador original; redacción, revisión y edición.

Ydalsys Naranjo-Hernández |  <https://orcid.org/0000-0002-2476-1731>. Participó en: redacción borrador original; redacción, revisión y edición.

Viviana Valdés-Álvarez |  <https://orcid.org/0000-0003-3736-090X>. Participó en: investigación; análisis formal; redacción, revisión y edición.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.