

Multimedia de ejercicios terapéuticos y rehabilitadores dirigida a la actualización de los profesionales de la educación física.

The multimedia with therapeutic and rehabilitating exercises for the updating of physical education professionals.

MSc. David Cárdenas Armas¹, MSc. Juan Miguel Mirabal Díaz², Lic. Eusebio Celedonio Pardillo Rodríguez³, MSc Florimel Alemán Hernández⁴, MSc. Armando Gabriel Padrón Gómez⁵, MSc. Pablo Bermúdez Reinoso⁶

¹Master en Entrenamiento Deportivo, Lic. Cultura Física, Profesor Auxiliar, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Estomatología, correo electrónico: davidca@infomed.sld.cu, ORCID <https://www.orcid.org/0000-0002-4791-2654>

²Master en Educación Superior, Lic. Matemática, Profesor Auxiliar, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Estomatología, correo electrónico: juanmmd@infomed.sld.cu, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3026-267X>

³Lic. En Enfermería, Profesor Auxiliar, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Estomatología, correo electrónico: eusebiopr@infomed.sld.cu, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1802-9202>

⁴Master en Rehabilitación Física, Lic. Educación Médica, Profesor Auxiliar, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Tecnología de la Salud, correo electrónico: florimelah@infomed.sld.cu, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4002-7411>

⁵Master en Educación Superior, Lic. Cultura Física, Profesor Auxiliar, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Estomatología, correo electrónico: armandopg@infomed.sld.cu, ORCID <https://www.orcid.org/0000-0003-0082-4264>

⁶Master en Cultura Física, Lic. Cultura Física, Profesor Asistente, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Estomatología, correo electrónico: pablobr@infomed.sld.cu, ORCID <https://www.orcid.org/0000-0001-9578-3383>

RESUMEN

Fundamento: la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, como herramienta para la confección de diferentes medios de enseñanza y aprendizaje, ha demostrado su utilidad en el proceso de actualización de los profesionales de la educación física.

Objetivo: diseñar una multimedia con ejercicios terapéuticos, profilácticos y rehabilitadores orientada a prevenir enfermedades y a enriquecer los conocimientos de los profesores de Educación Física.

Métodos: se realizó una investigación de innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara entre enero-de 2017 a diciembre 2018. Se utilizaron métodos teóricos:

histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo; empíricos: grupo nominal y encuesta en forma de cuestionario a profesores. Se utilizaron programas informáticos para el diseño del software: WebStorm, Photoshop y el Office.

Resultados: a partir de las necesidades de la preparación metodológica y de actualización de los profesionales de Educación Física, y para disponer de un conjunto de materiales para su preparación, se diseñó una multimedia que contiene botones con hipervínculos hacia los contenidos en correspondencia con los objetivos de la actualización de los profesionales, vídeos, bibliografía básica y complementaria, casos problemas y ejercicios físicos y terapéuticos.

Conclusiones: La multimedia con ejercicios terapéuticos y rehabilitadores para la actualización de los profesionales de la educación física de la Universidad Médica de Villa Clara, resultó valorada por criterios de especialistas y usuarios, quienes emitieron opiniones favorables sobre su diseño, utilidad, facilidad de interacción y aplicabilidad.

Aplicaciones de la informática médica, ejercicios físicos y rehabilitadores, educación médica.

Palabras clave: multimedia; ejercicios terapéuticos; profilácticos; profesores; Educación Física.

ABSTRACT

Rationale: the application of new information and communication technologies, as a tool for the development of different teaching and learning media, has proved its usefulness in the process of updating physical education professionals.

Objective: to design a multimedia with therapeutic, prophylactic and rehabilitating exercises oriented to prevent diseases and to enrich the knowledge of Physical Education teachers.

Methods: a technological innovation research was conducted at Villa Clara University of Medical Sciences between January 2017 and December 2018. Theoretical methods were used: historical-logical, analytical-synthetic and inductive-deductive; empirical: nominal group and survey in the form of a questionnaire to teachers. Computer programs were used for software design: WebStorm, Photoshop and Office.

Results: based on the needs of methodological preparation and updating of Physical Education professionals, and in order to have a set of materials for their preparation, a multimedia was designed containing buttons with hyperlinks to the contents in correspondence with the objectives of the professionals' updating, videos, basic and complementary bibliography, problem cases and physical and therapeutic exercises.

Conclusions: The multimedia with therapeutic and rehabilitating exercises for the updating of physical education professionals from Villa Clara Medical University resulted assessed by specialists and users criteria, who issued favorable opinions on its design, usefulness, ease of interaction and applicability.

Medical informatics applications, physical and rehabilitating exercises, medical education

Keywords: multimedia with therapeutic, rehabilitating, exercises, Physical Education; teachers.

INTRODUCCIÓN

El proceso enseñanza aprendizaje es dinámico, sistemático y renovador en correspondencia con los cambios sociales existentes; ello impone buscar alternativas educacionales que estimulen a estudiantes y docentes a la creatividad y propicien la participación interactiva con medios diseñados para su utilización en las diferentes formas organizativas de la docencia, según intereses académicos.¹

Las tecnologías de la información y las comunicaciones 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, facilitan el diseño de medios de enseñanza aprendizaje entre los que se mencionan el software educativo que ha revolucionado la pedagogía tradicional hacia nuevos modelos didácticos. Incluye un archivo html con texto, imágenes, videos y animaciones flash.²

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece como meta prioritaria en el siglo XXI, el uso y acceso de las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de vida. La creciente necesidad social por el desarrollo técnico y científico, genera día a día mayores impactos que buscan mejorar las condiciones de vida de las personas. La comprensión social de su uso ayuda a que los conocimientos científicos que se generan puedan atender apropiadamente los problemas humanos y sociales más relevantes de todos, por tanto, la ciencia no es un problema solo de los científicos.³ La concepción de la salud ha variado desde tiempos remotos y siempre ha estado íntimamente ligada al proceso de la enfermedad; sin embargo desde hace ya algún tiempo la O.M.S.⁴ la define como: "... un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades"; mientras Martínez Abreu et al.⁵ se refieren a la calidad de vida como la satisfacción existencial individual y colectiva del ser humano, entre él y el entorno en que se desenvuelve, aparte de la percepción del logro de metas, la autoimagen y la actitud hacia la vida. La educación de profesionales de la salud de perfil amplio con un alto nivel científico constituye un reto para la educación médica superior, con el fin de elevar la calidad de los servicios ante los crecientes problemas de salud de la población.⁶ La universidad en este milenio no solo forma profesionales para el momento actual sino también para el futuro con vistas a llevar hacia adelante el desarrollo, con prestación de servicios a su país y otras latitudes, además de estar dispuestos a incorporar disímiles innovaciones dentro de su profesión, en correspondencia con los cambios sociales existentes.⁷ Para poder lograr la meta planteada anteriormente es necesario que las universidades médicas tengan un claustro de profesores con nivel de actualización en las disciplinas que imparten.

La actividad física contribuye a elevar la calidad de vida de las personas y que presenten bienestar físico, mental y social, pero cuando esto no se logra es necesario realizar la rehabilitación de los pacientes.

La rehabilitación es un proceso global y continuo de duración limitada y con objetivos definidos, encaminados a promover y lograr niveles óptimos de independencia física y las habilidades funcionales de las personas con discapacidades, como así también su ajuste psicológico, social, vocacional y económico que le permitan llevar de forma libre e independiente su propia vida.

El **objetivo de la rehabilitación** es ayudar al paciente a conseguir el máximo nivel posible de funcionalidad previniendo las complicaciones, reduciendo la incapacidad y aumentando la independencia.

La **rehabilitación integral** busca a través de procesos terapéuticos, educativos, formativos y sociales el mejoramiento de la calidad de vida y la plena integración del discapacitado al medio familiar, social y ocupacional; está articulada y armonizada en el desarrollo de habilidades funcionales, ocupacionales y sociales.

La rehabilitación es un proceso global, continuo de duración limitada con objetivos definidos, encaminados a promover y lograr niveles óptimos de independencia física y las habilidades funcionales de las personas con discapacidades, también su ajuste psicológico, social, vocacional y económico que les permitan llevar de forma libre e independiente su propia vida, Resulta de la aplicación integrada de muchos procedimientos para lograr que el individuo recupere su estado funcional óptimo, tanto en el hogar como en la comunidad en la medida que lo permita la utilización apropiada de todas sus capacidades residuales. La relación entre cultura física terapéutica y rehabilitación constituye una unidad de acción e intereses para el bienestar de la salud tal, que a muchos de los indicadores por los cuales miden los países desarrollados el nivel de vida de la población dependen en gran medida de la cultura física terapéutica y la rehabilitación que tengan sus ciudadanos, sin embargo, no siempre en la práctica este binomio actúa sinérgica y conscientemente o porque el contenido de esta materia en el currículo del estudiante de Medicina, Estomatología y Tecnología en Salud no es lo suficientemente explícito como para crear una conciencia de "necesidad", o porque una vez graduado nuestro profesional de la salud subvalora estas soluciones a la problemática de salud, debido a:

- La falta de bibliografía actualizada para la preparación de los docentes tanto para la superación como la investigación.
- Contribuye a la interdisciplinariedad entre la Educación Física y las diferentes carreras de las ciencias médicas.
- Déficit de medios de enseñanza para la docencia

- En la medida en que el profesor está mejor preparado y actualizado podrá motivar a los educandos en su preparación profesional y aplicación de dichos contenidos egresados de las ciencias médicas.

Partiendo de los programas de la Educación Física, y Cultura Física Terapéutica y Rehabilitación para la formación de profesionales de la salud se confecciona una multimedia que permite la preparación optima de los docentes en función de una docencia de excelencia.

Todo ello llevó al colectivo de autores a la creación de una multimedia con la finalidad de contribuir a la preparación de los docentes en función de lograr un dominio de métodos y técnicas relacionados con las principales afecciones que tratan estos profesionales de la salud.

MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo innovación tecnológica en la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara en el curso 2017-2018. La población de estudio la constituyeron todos los profesores de Educación Física (28), quienes estuvieron de acuerdo con participar en la investigación. Dentro de los criterios de salida se consideraron a los que solicitaron licencia por enfermedad u otras causas.

En la realización de la investigación se utilizaron métodos teóricos:

- Histórico-lógico: para conocer acerca de la temática investigada, sus antecedentes y tendencias actuales.
- Analítico-sintético: en la interpretación de los resultados y en el estudio bibliográfico para extraer la información necesaria que atañe al problema de investigación.
- Inductivo-deductivo: durante el procesamiento de todos los datos obtenidos para extraer los elementos teóricos necesarios y así diseñar un soporte bibliográfico.

Empíricos:

- Grupo nominal formado por seis profesores que han impartido el contenido, para conocer cómo obtuvieron la información para su estudio y constatar la necesidad de la confección de un soporte bibliográfico más interactivo.
- Métodos estadísticos: para el análisis de los datos obtenidos a partir de los cuestionarios. Se confeccionó una base de datos en el programa SPSS versión 25.0, lo que permitió aplicar los cálculos estadísticos pertinentes, los que se presentaron mediante tablas y gráficos estadísticos. Para la confección del software se utilizaron los programas WebStorm -es uno de los *IntegratedDevelopmentEnvironment* (IDE) de la plataforma JetBrains principalmente enfocado en el desarrollo web del lado del cliente-, Photoshop y Office. Se utilizó el navegador Google Chrome para la previsibilidad.

La investigación se desarrolló en tres etapas:

- Primera etapa: se realizó el diagnóstico de necesidades sobre el tema objeto de estudio y la vía para su presentación.
- Segunda etapa: se diseñó el producto informático. se sometió a criterio de especialistas.
- Tercera etapa: aplicación y evaluación del producto diseñado por los usuarios del mismo.

A los especialistas se les entregó una guía para valorar el producto en la que emitieron un puntaje entre 1 y 5, correspondiente al uso de la escala Likert, a diferentes aspectos o variables: presentación, calidad de la realización, vocabulario utilizado, pertinencia y utilidad práctica. Teniendo en cuenta sus respuestas, los autores consideraron como categorías evaluativas:

- Adecuado: si entre el 90 % y el 100 % de ellos evaluaban al menos tres de los diferentes aspectos solicitados de 4 o 5.
- Medianamente adecuado: si entre el 80 % y el 89 % consideraban al menos tres de los diferentes aspectos solicitados de 4 o 5.
- Inadecuado: si los resultados no se ajustaban a lo definido.

En la selección de los 6 especialistas se consideró que cumplieran los siguientes requisitos: tener 5 años o más de experiencia profesional y estar vinculados a la docencia como profesores auxiliares o titulares.

En el caso de la evaluación de la multimedia, las variables utilizadas fueron: contribución del software para la preparación profesional, organización, utilidad en su labor profesional y facilidad de manejo.

Se consideró el nivel de aceptación de los estudiantes cuando el 80 % o más respondieran *aceptable* en la variable encuestada; *medianamente aceptable* cuando entre 60 % y 79 % de los estudiantes escogieran esta respuesta; y *no aceptable* si menos del 60 % respondieran positivamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el grupo nominal los resultados fueron los siguientes: los seis profesores de la especialidad en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, que manifestaron los criterios siguientes:

- El 100 % considera que un material de apoyo es necesario para las diferentes enfermedades.
- Que no se dispone de literatura docente especializada al alcance de todos los profesionales.
- La vía de presentación debe ser mediante una multimedia que presenta los contenidos, ejercicios y videos de cada actividad.

A partir de los datos y la caracterización de las principales enfermedades se procedió a la elaboración de la multimedia.

Particularidades de su diseño:

Los requerimientos básicos para su introducción en la computadora son el propio software y la instalación previa del Acrobat Reader, versión 10.0 o superior. Este último facilita la visualización de los documentos incluidos dentro de la aplicación.

La multimedia consta de una presentación con imágenes referidas a la temática, una pantalla donde aparecen cuatro botones con hipervínculos, los cuales permiten acceder independientemente a las temáticas abordadas con su bibliografía, imágenes y videos correspondientes, además permite la navegación entre los contenidos, a través de pequeños botones que se encuentran en la parte superior derecha de cada pantalla.

Utilidad de la multimedia:

- Se puede acceder al producto desde una computadora.
- Facilidades de navegación: posibilita la interacción del usuario con la aplicación.
- Presencia de vitalidad en sus pantallas.
- Aporta conocimientos teóricos y prácticos imprescindibles sobre el tema.
- Presenta información actualizada y en correspondencia con sus objetivos.

Página principal





Seguidamente se presenta la siguiente pantalla.



Al presionar el botón Sanología y MGI, se obtiene:

Conceptos, causas, tratamiento, ejercicios físicos terapéuticos sobre: enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, asma bronquial, diabetes mellitus, obesidad y aparato locomotor.

Al presionar el botón Sanología, se obtiene: la influencia del ejercicio físico, principios, premisas, ejercicios, contraindicaciones, gimnasia tradicional china y sugerencias sobre edad pre-escolar, embarazadas y adulto mayor.

Al presionar el botón Discapacidad motora, se obtiene:

Conceptos, historia, etiología, clasificación, tratamiento, equipo multidisciplinario, valoraciones fisioterapéuticas, niveles y fases. En discapacidades como: espina bífida, hemiplejia, parálisis cerebral, tetraplejia y paraplejia, deformidades vertebrales, lesiones medulares, parálisis braquial obstétrica y trauma craneoencefálico.

Al presionar el botón Afecciones en la Estomatología, se obtiene:

Conceptos, etiología, tratamiento fisioterapéutico, ejercicios físicos terapéuticos. En Síndrome de Burnout, artrosis, estrés, túnel carpiano, hombros y brazos, condromalacia, tortícolis, varices, cervicalgía fibromialgia y lesiones de la columna vertebral.

Al presionar el botón Imágenes, se obtiene:

Fotos de ejercicios de fisioterapia aplicados a niños, jóvenes y adultos.

Una vez confeccionada la multimedia se le presentó a un grupo de especialistas para su revisión cuyas valoraciones fueron:

Tabla 1: Resultados de la valoración por especialistas

Indicadores	Adecuado		Medianamente adecuado		Total	
	No	%	No	%	No	%
Fundamentación psico-pedagógica de la propuesta	6	100	0	0	6	100
Pertinencia.	6	100	0	0	6	100
Valoración Científica	6	100	0	0	6	100
Elementos necesarios para la construcción de la Multimedia.	6	100	0	0	6	100
Posibilidades que le brinda la multimedia	5	83,3	1	16,6	6	100
Valor práctico.	6	100	0	0	6	100
Contribución de la multimedia como material de apoyo para la superación.	6	100	0	0	6	100

Fuente: Datos de la encuesta

Una vez confeccionado el sitio web se sometió a su valoración por especialistas, los que consideraron que el material confeccionado es apropiado para la docencia de la asignatura. La utilidad práctica del producto, la pertinencia y el vocabulario utilizado en esta investigación resultaron ser indicadores bien valorados; también destacaron la adecuada selección de las herramientas informáticas empleadas en su confección y sus posibilidades de interacción como producto informático; fue homogénea la opinión de los entendidos en cuanto al beneficio que representa su puesta en práctica como material de estudio en la carrera, pues plantean que constituye una alternativa didáctica de apoyo para la impartición de la asignatura. Resultó coincidente la opinión de los especialistas con criterios en el estudio de Clavera Vázquez et al.⁸ y de la Hoz Rojas et al.⁹

En la tercera etapa se solicitó una valoración a los profesores de Educación Física como usuarios, después de haber utilizado la misma que se presentan en la siguiente tabla estadística.

Tabla 2: Resultados de la encuesta a profesores de Educación Física, después de revisada la multimedia. Universidad de ciencias Médicas. Villa Clara. 2018

Preguntas	Si	No	Algunas veces	Total
-----------	----	----	---------------	-------

	No	%	No	%	No	%	No	%
Importancia para su actividad	18	90	0	0	2	10	20	100
Necesaria	18	90	0	0	2	10	20	100
Pertinente	17	85	0	0	3	15	20	100
Útil	20	100	0	0	0	0	20	100
Fácil manejo	19	95	1	5	0	0	20	100

Fuente: Datos de la encuesta.

El 100 % de los profesores de Educación Físicas evaluaron de satisfactoria la misma por su importancia y ser necesaria, pertinente, útil y de fácil manejo.

Después del análisis realizado se puede asegurar que el producto diseñado facilita la comprensión del tema de la asignatura. Esta multimedia se encuentra disponible a todos los profesionales de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.

De manera general el producto final de esta investigación responde a objetivos pedagógicos similares a los de otras investigaciones realizadas en los últimos años sobre el diseño y utilización de este tipo de material para la docencia.^{10,11}

Los autores, que también son usuarios sistemáticos del producto confeccionado, testifican que tiene numerosas utilidades: se pueden reutilizar cuantas veces sea necesario, hace comprensible contenidos intangibles, desarrolla el estudio independiente y refuerza determinados contenidos impartidos por el profesor. Similares ventajas destacaron Contreras Pérez et al ¹² en la valoración de un audiovisual creado para la formación vocacional en la Facultad de Estomatología de Villa Clara.

CONCLUSIONES

Se diseñó una multimedia sobre ejercicios físicos y rehabilitadores la que contiene recursos informáticos que facilitan la preparación y actualización de los profesionales del área.

La misma fue valorada por especialistas y usuarios quienes consideraron en su mayoría que es útil, necesaria, pertinente y que posee una esmerada organización que facilita su uso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gómez Estacio L, Carbó Ayala JE, Espino Morales L. Galería de imágenes morfológicas para el estudio del sistema respiratorio en Estomatología. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 [citado 02/12/2019];9(3):[aprox. 14 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es

2. Santos Velázquez T, Vega Rodríguez E, Peña Vega AE. Software educativo Elementos de Nutrient para el proceso enseñanza aprendizaje en Estomatología. Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río [Internet]. 2018 [citado 20/12/2019];22(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v22n6/1561-3194-rpr-22-06-114.pdf>

3. Verónica Paola Cevallos Oñate y Bergelino Zaldívar Pérez (2019): "Los impactos de la ciencia y la tecnología en la rehabilitación cardiovascular", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/rehabilitacion-cardiovascular.html>

4. Organización de las Naciones Unidas. Declaración de los Derechos Humanos [Internet]. [aprox. 17 p.]. Disponible en:

https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf

5. Martínez Abreu J, Gispert Abreu E A, Castell-Florit Serrate P, Alfonso Pacheco C L, Diago Trasancos H. Consideraciones sobre el concepto de salud y su enfoque en relación a la salud bucal. Rev Med Electron [Internet]. 2014 [citado 02/12/2019];36(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000500015&lng=es .

[https://es.wikipedia.org/wiki/Rehabilitaci%C3%B3n_\(salud\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Rehabilitaci%C3%B3n_(salud))

6. González García I, Achiong Alemañy M, Jordán Padrón M, Medina Tápanes E. La clase taller como forma organizativa de enseñanza de la disciplina Morfofisiología Humana en la carrera de Medicina. Rev Med Electrón [Internet]. 2014 [citado 27 Ene 2017];36(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1098/html>

7. Uriarte Prego M, Hernández Batista S, Ramos Hernández L, Boudet Cutié O, Martí Carvajal L. Satisfacción de los actores del proceso formativo en la asignatura Morfofisiología II. Educ Med Super [Internet]. 2013 [citado 27 Ene 2017];27(4):[aprox.6 p.]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

[21412013000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

8. Clavera Vázquez TJ, Álvarez Rodríguez J, Guillaume Ramírez V, Montenegro Ojeda Y, Mier Sanabria M. Elaboración de software educativo para la asignatura Introducción a la Estomatología Integral. Rev Haban Cienc Med [Internet]. 2015. [citado 04/03/2018];14(4):[aprox. 12 p.]. Disponible en:

Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000400014&lng=es

9. 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 [Internet]. 2018 [citado 02/05/2018];10(2):[aprox. 11 p.].
Disponible en:

http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1133/html_326

10. Fernández-Márquez E, Vázquez-Cano E, López-Meneses E. Los mapas conceptuales multimedia en la educación universitaria: recursos para el aprendizaje significativo. Rev Campus Virtuales [Internet]. 2016 [citado 18/01/2018];5(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en:

<http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/100/99>

11. Díaz LA, Alemán LD, Álvarez MM. Evaluación de un hiperentorno de aprendizaje sobre Virología Médica en la disciplina Microbiología y Parasitología Médicas. Escuela Latinoamericana de Medicina, 2012-2013. Panorama Cuba y Salud. 2016;11(2):30-42.

12. Contreras Pérez JM, Mirabal Díaz JM, Fong Zurbano GL, Machado Contreras MD, de la Hoz Rojas L, Cobo Lueje MD. Visita virtual a la Facultad de Estomatología: su pertinencia en la orientación profesional de la carrera. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 [citado 06/04/2018];9(3):[aprox. 16 p.]. Disponible en:

http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/827/html_257