Arch méd Camagüey. 2025; 29:e10716 **Artículo original**

ISSN 1025-0255

Software educativo carillas estéticas para estudiantes y profesores de Estomatología en Camagüey

Educational software dental veneers for students and teachers of Dentistry in Camagüey

Yodalmis Gutiérrez-Reina[1] https://orcid.org/0000-0002-8791-538X

Neisy Fernández-Carmenates[2] https://orcid.org/0000-0001-5865-6289

Rómell Lazo-Nodarse[3*] https://orcid.org/0000-0002-5846-6300

Idalmis Osmara Reytor-González[4] https://orcid.org/0000-0002-3170-7928

Marien Laura Ramírez-Gutiérrez[5] https://orcid.org/0009-0005-3917-6518

Loreidys Castañeda-Casal[3] https://orcid.org/0000-0003-0994-4879

[1] Universidad de Ciencias Médicas. Clínica Estomatológica 9 de Abril. Departamento Estomatología General Integral. Camagüey, Cuba.

[2] Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Estomatología. Departamento Estomatología General Integral. Camagüey, Cuba.

[3] Universidad de Ciencias Médicas. Departamento de Ciencias Clínicas. Camagüey, Cuba.

[4] Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Estomatología. Departamento Estomatología General Integral. Camagüey, Cuba.

[5] Hospital Docente Provincial Manuel Ascunce Domenech. Centro oftalmológico Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia (email): romell.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las carillas estéticas son restauraciones realizadas con diferentes materiales con el fin de mejorar la estética de la superficie visible del diente. El tema es impartido en la asignatura de Operatoria Dental y Restauración Estética en el segundo período del tercer año correspondiente al plan E de la carrera de Estomatología.

Objetivo: Validar un *software* educativo sobre preparación de carillas estéticas para estudiantes y

(cc) BY-NC

y profesores de la facultad de Estomatología de Camagüey.

Métodos: Se realizó una investigación educativa de desarrollo tecnológico descriptiva en la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, durante el período comprendido desde marzo a diciembre de 2024, con un universo de 30 estudiantes y 15 profesores. Con el empleo de la herramienta *eXeLearning* fue elaborado un *software* educativo titulado Carillas estéticas. La validación se realizó teniendo en cuenta variables internas y externas.

Resultados: Los ocho expertos (100 %) que participaron en la validación del *software* consideraron que la calidad del contenido y las metas a alcanzar eran excelentes. De los profesores que evaluaron de forma externa el recurso digital, 11 (73,33 %) afirmaron que el fomento de la colaboración entre usuarios era aceptable; mientras, los 30 estudiantes (100 %) que participaron en la investigación calificaron de excelente la accesibilidad y la calidad del contenido tratado.

Conclusiones: El *software* educativo creado se catalogó como una herramienta de gran utilidad para estudiantes y profesores; el mismo permitió acceder de forma efectiva a la revisión y actualización sobre el empleo de las carillas estéticas en Estomatología.

DECS: SOFTWARE; VALIDACIÓN DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN; ESTÉTICA DENTAL; CORONAS CON FRENTE ESTÉTICO; TECNOLOGÍA EDUCACIONAL.

ABSTRACT

Introduction: Dental veneers are restorations made with different materials in order to improve the aesthetics of the visible surface of the tooth. The subject is taught in the subject of Dental Surgery and Aesthetic Restoration in the second period of the third year corresponding to plan E of the Dentistry career.

Objective: To validate an educational *software* on the preparation of aesthetic veneers for students and professors of the Camagüey's Faculty of Dentistry.

Methods: Educational research of descriptive technological development was carried out at the Faculty of Dentistry of the University of Medical Sciences of Camagüey, from March to December 2024, with a universe of 30 students and 15 professors. With the use of the *eXeLearning* tool, an educational *software* entitled "Aesthetic Veneers" was developed. The validation was carried out taking into account internal and external variables.

Results: The 8 experts (100%) who participated in the validation of the *software* considered the quality of the content and the goals to be achieved to be excellent. Of the teachers who externally evaluated the digital resource, 11 (73.33%) stated that the promotion of collaboration between users was acceptable; meanwhile, the 30 students (100%) who participated in the research rated the

(cc) BY-NC

accessibility and quality of the treated content as excellent.

Conclusions: The educational *software* created was classified as a very useful tool for students and teachers; it allowed effective access to the review and update on the use of aesthetic veneers in Dentistry.

DeCS: SOFTWARE; SOFTWARE VALIDATION; ESTHETICS, DENTAL; DENTAL VENEERS; EDUCATIONAL TECHNOLOGY.

Recibido: 05/02/2025

Aprobado: 02/05/2025

Ronda: 1

INTRODUCCIÓN

La estética es la ciencia relacionada con la belleza y la armonía. Su significado es subjetivo y relativo porque resulta de diferentes factores del orden social, la psicología y la cultura, así como el tiempo relacionado de la edad y la toma de decisiones que depende de grupos individuales, población y contexto social.[1]

Entre los factores que comprometen la sonrisa estética de un paciente, se encuentran: las anomalías dentales (en tamaño, posición y disposición), desgastes en los bordes de la dentición con pérdida de la guía anterior, lesiones cariosas y no cariosas, cambios de color de los dientes por causas intrínsecas o extrínsecas y en ocasiones la combinación de varios de estos factores.[2]

Las carillas es un tratamiento de estética destinado a corregir defectos en los dientes. Estas son láminas fabricadas en distintos materiales: Resina compuesta, de resina fluida, de porcelana, de cerámicas y de zirconio; las diferencias entre cada una de ellas radican en el material de impresión que se va a utilizar, los materiales restauradores, colorimetría, entre otros.[3] Para la colocación de las carillas dentales se consideran diversos factores y aspectos relevantes que son evaluados para la correcta selección de forma, tamaño, color y grosor del material restaurador.[4]

Para la enseñanza de este y otros temas relacionados a la Estomatología, se ha recurrido al empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales han devenido en importante apoyo para el desarrollo de un proceso enseñanza aprendizaje de calidad ya que permiten superar múltiples barreras de la educación superior, , proporcionan un acceso mejorado al conocimiento gracias a la superación de obstáculos de tipos geográficos o territoriales y facilitan el desarrollo del principio de la educación permanente.[5]

Dentro de estas, el *software* educativo (SE) ha revolucionado el modelo pedagógico tradicional hacia nuevos modelos didácticos, donde el espacio, el tiempo y los recursos para el aprendizaje no

(cc) BY-NC

están limitados.[6,7]

A nivel internacional el empleo del mismo es una alternativa motivadora en los diferentes escenarios docentes donde se desarrolle el proceso docente educativo, debido a que se estructura de manera lógica y coherente y facilitan el desarrollo de los temas objeto de estudio, rompe con el esquema tradicional de la enseñanza y estimula el desarrollo de la independencia cognoscitiva, los estudiantes se muestran motivados hacia el nuevo contenido desarrollando sus habilidades.[6,8]

La educación médica debe aportar una cultura computacional que no solo se debe pretender con la enseñanza de una asignatura en este campo, sino también con la utilización de *softwares* educativos que tengan como finalidad dirigir y orientar a los educandos en los procesos de asimilación de los contenidos.[7,9]

A partir de lo antes expuesto y al tener en cuenta que no existen antecedentes de un SE que trate el tema de las carillas dentales, la investigación propone como objetivo: Validar un *software* educativo sobre preparación de carillas estéticas para estudiantes y profesores de la facultad de Estomatología de Camagüey.

MÉTODOS

Se realizó una investigación educativa de desarrollo tecnológico descriptiva en la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, durante el período comprendido desde marzo a diciembre de 2024.

El universo de estudio estuvo conformado por 19 profesores especialistas en Estomatología General Integral que imparten la asignatura Operatoria dental y restauración estética en la facultad. También se incluyeron siete especialistas del Grupo de Trabajo de *Software* Educativo (GTSE) de la universidad. Por otro lado, el grupo de usuarios estuvo integrado por 30 estudiantes de tercero y cuarto años de la carrera de Estomatología, quienes recibieron con anterioridad el tema de carillas estéticas en la asignatura de Operatoria dental y restauración estética en el segundo período desde tercer año correspondiente al plan E de la carrera.

Se tuvieron en cuenta como criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Profesores: Poseer categoría docente Auxiliar o superior, más de 20 años en la docencia, especialistas de Segundo Grado, manifiestan poseer conocimientos en la creación de recursos de aprendizaje.
- Especialistas del GTSE: Categoría docente Asistente o superior.

(cc) BY-NC

- Manifestar por escrito su conformidad en participar en la investigación (estudiantes, profesores y especialistas)

Criterio de exclusión: Aquellos profesores, especialistas y estudiantes que causaran baja de la institución o traslado hacia otra.

La muestra final quedó compuesta por 15 estomatólogos, tres especialistas del GTSE y 30 estudiantes de tercer y cuarto años de Estomatología.

Diseño y elaboración del *software*:

Se verificó en la base de datos nacional la inexistencia del tema y se realizó el diseño pedagógico. Para la elaboración del SE se recibió la asesoría del Departamento de Tecnología Educativa de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Los contenidos fueron analizados por especialistas con experiencia en la docencia conjuntamente con la autora para determinar su idoneidad.

Para la creación del *software* titulado Carillas estéticas se utilizó la herramienta de código abierto *eXe.Learning* en su versión 2.5.1; esta aplicación multiplataforma permite la utilización de árboles de contenido, elementos multimedia, actividades interactivas de autoevaluación, facilitando la exporta-

Figura 1. Software educativo Carillas estéticas.

La interfaz de usuario se creó sobre la base de facilitar a éste la interacción con los elementos de su entorno, apoyado en los conceptos de: Fácil aprendizaje, fácil uso, un lenguaje iconográfico que se despliegue y resulte agradable a la vista. [11]

Validación del *software*:

La validación del instrumento se realizó a través de los criterios de validación para *software* planteados por Madariaga et al.,[12] donde se realizaron evaluaciones interna y externa.

Para la validación interna se consideró el criterio de tres expertos en informática médica y cinco

(cc) BY-NC

profesores de más experiencia que impartieron el tema sobre carillas estéticas previamente.

A los expertos escogidos se les aplicó una Encuesta de Validación para medir las variables estudiadas que permitió determinar la validez del *software* según el objetivo propuesto que contribuyó a conocer la calidad y el nivel de aprobación del uso del instrumento.

De igual forma fue confeccionada una encuesta de evaluación, anónima, digital, a través de la plataforma *Google Form*, para realizar el análisis de las variables de estudios referente a los criterios de evaluación externa del *software* y la satisfacción con el recurso digital por parte de estudiantes y profesores.

Variables de estudio:

Independiente: Población de estudio

Dependientes:

- Criterios para la validación del *software* según expertos
- Criterios para la evaluación externa según profesores
- Criterios para la evaluación externa según estudiantes

En el caso de la validación del *software* y la evaluación externa por parte de profesores y estudiantes, se tuvo en cuenta tres escalas de evaluación:

- Deficiente
- Aceptable
- Excelente

Procesamiento estadístico:

Se empleó la triangulación de la información y estadística inferencial; se trabajó con el coeficiente Kappa para establecer la concordancia en los resultados de los cuestionarios de evaluación con una confiabilidad del 95 %. Para el procesamiento estadístico se empleó el programa SPSS versión 26.0 para Windows quitar.

RESULTADOS

La totalidad de los expertos seleccionados para validar el *software* educativo (N=8) consideró la calidad del contenido, las metas a alcanzar, el diseño de la presentación, la interacción en la usabilidad, la accesibilidad, la reusabilidad y la adecuación a un estándar eran excelentes. Sin embargo, un experto (12,5 %) consideró que la motivación a los usuarios era aceptable y dos (25 %) que la realimentación y adaptación entraban en la misma categoría (Tabla 1).

(cc) BY-NC

Tabla 1 Criterios para la validación del *software* según expertos

Criterios	Deficiente		Aceptable		Excelente	
	No.	%	No.	%	No.	%
Calidad del contenido (Veracidad, certeza, presentación balanceada de las ideas y apropiado nivel de detalle).	0	0	0	0	8	100
Alineación de las metas a obtener (Alineación entre los objetivos de y diseño del instrumento).	0	0	0	0	8	100
Realimentación y adaptación (Adaptación del contenido o realimentación a diferentes usuarios o modelos de usuario).	0	0	2	25	6	48
Motivación (Capacidad para motivar, interesar e identificar a los usuarios).	0	0	1	12,5	7	87,5
Diseño de la presentación (Diseño de la pantalla, ventanas, tipos de letra, colores)	0	0	0	0	8	100
Interacción en la usabilidad (Fácil navegación, interfaz de usuario intuitiva y calidad de la interfaz de ayuda).	0	0	0	0	8	100
Accesibilidad: (Diseño de controles y formato de presentación acomodado a usuarios sin experiencia informática).	0	0	0	0	8	100
Reusabilidad (Capacidad de portabilidad entre diferentes especialidades médicas sin modificación).	0	0	0	0	8	100
Adecuación a un estándar (Adherencia a estándares y especificaciones internacionales).	0	0	0	0	8	100

Fuente: Encuesta de validación. N: 8

En cuanto a la evaluación externa del *software* educativo por los profesores, el 100 % (N=15) manifestó que el fomento de la creatividad y la motivación era excelente, así como la posibilidad de controlar el aprendizaje en los estudiantes. El 73,33 % de los profesores (n=11) evaluó de aceptable el fomento de la colaboración entre usuarios del mismo y el 20 % (n=3) consideró en la misma categoría la adaptación del *software* a los estilos de aprendizajes posibles a existir en los estudiantes que accedan al mismo (Tabla 2).

Tabla 2 Criterios para la evaluación externa según profesores

Criterios para la evaluación externa según profesores	Deficiente		Aceptable		Excelente	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fomenta creatividad	0	0	0	0	15	100
Fomenta motivación	0	0	0	0	15	100
Fomenta colaboración	0	0	4	26,66	11	73,33
Permite control de aprendizaje	0	0	0	0	15	100
Permite atención a diferencias individuales	0	0	1	6,67	14	93,33
Se adapta a estilos de aprendizaje	0	0	3	20	12	80

N: 15

Fuente: Encuesta de evaluación.

Los criterios considerados como excelente, según la evaluación externa de los estudiantes, fueron en un 100 % (N=15): la accesibilidad, la satisfacción con los aspectos medidos en el tema, el fácil uso del *software* y la calidad de su contenido. De los estudiantes encuestados, el 20 % (n=6) consideró que la presentación del recurso digital ofrecido era aceptable, mientras que el 6,67 % (n=2) ofrecie-

(cc) BY-NC

ron la misma calificación a la motivación (Tabla 3).

Tabla 3 Criterios para la evaluación externa según estudiantes

Criterios para la evaluación externa según estudiantes	Deficiente		Aceptable		Excelente	
	No.	%	No.	%	No.	%
Accesibilidad (Diseño de controles y formato de presentación acomodado a usuarios sin experiencia informática).	0	0	0	0	30	100
Presentación (Diseño de la pantalla, ventanas, tipos de letra, colores)	0	0	6	20	24	80
Motivación (Capacidad para motivar, interesar e identificar a los usuarios)	0	0	2	6,67	28	93,33
Satisfacción (satisfechos con todos los aspectos medidos en el tema).	0	0	0	0	30	100
Facilidad de uso (Fácil navegación, interfaz de usuario intuitiva y calidad de la interfaz de ayuda).	0	0	0	0	30	100
Calidad del contenido (Las secciones del software están diseñadas de acuerdo a los objetivos propuestos).	0	0	0	0	30	100

N: 30

Fuente: Encuesta de evaluación.

DISCUSIÓN

Al validar un *software* educativo, los expertos deben considerar varios factores claves y entre ellos uno denominado usabilidad; de esta forma se aseguran de que el *software* sea intuitivo y accesible para los usuarios y exista facilidad de navegación y la claridad de las instrucciones.[13,14] También analizan la efectividad pedagógica, revisando si el *software* cumple con los objetivos educativos establecidos y si los contenidos son relevantes y fomentan el aprendizaje activo. La calidad técnica es otro aspecto crucial, donde se inspecciona el funcionamiento del *software*, buscando errores y asegurando que el rendimiento sea óptimo y compatible con diversos dispositivos y sistemas operativos.[15,16]

Según Dávila et al.,[7] los expertos tienen en cuenta el nivel de interactividad que ofrece el *software*; para ello se verifica que los estudiantes puedan interactuar de manera significativa con los contenidos y que haya retroalimentación adecuada. La calidad del contenido también es revisada, se asegura de que la información esté actualizada, estructurada de manera adecuada y se adecue al nivel educativo en cuestión. Por último, evalúa el engagement del *software*, analizando si puede mantener el interés y la motivación de los estudiantes y aseguran que cumple con las normativas de seguridad y privacidad, protegiendo los datos de los usuarios.

Navarro et al.,[17] proponen tres dimensiones fundamentales para evaluar un *software* educativo: el aspecto pedagógico, el técnico y el tecnológico. Cada una de estas dimensiones está acompañada de características que definen sus propiedades. Los autores han considerado estas tres dimensiones debido a su relevancia en el ámbito educativo, su pertinencia y su capacidad para reflejar los requerimientos del área de la informática y la tecnología.

(cc) BY-NC

El uso del *software* educativo no debe limitarse a la simple acumulación de datos; su verdadero propósito es facilitar un aprendizaje enriquecedor que se conecte con el proceso de adquisición del conocimiento a través de la experiencia. Esta interacción favorece la adaptación del individuo a su entorno y a su contexto social, promoviendo así relaciones más efectivas con la sociedad.[18]

Dussan et al.,[19] describen un estudio realizado con 40 estudiantes de la universidad El Bosque, en Colombia, en el año 2021; en dicho estudio se emplearon dos objetos virtuales de aprendizaje para la enseñanza de la anatomía dental. Dichos autores determinaron que el criterio de motivación presentó un promedio alto por parte de los estudiantes lo que evidenció que estas herramientas digitales son consideradas importantes y valiosas para ser usadas en los programas de Estomatología; la innovación, la interactividad, la presentación de los contenidos y procedimientos didácticos fueron considerados relevantes por los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

El reto frente a tanta variedad de percepciones y evaluaciones es significativo. Según González et al., [20] en investigaciones llevadas a cabo por varios autores se ha demostrado que las opiniones de los estudiantes sobre las TIC no son todas favorables ni uniformes; además, no hay una brecha digital según la edad, es decir, no solo el hecho de ser parte de generaciones más jóvenes, hace que el uso y el entendimiento de las TIC se valoren por sí mismos.

Destacan Delgado et al.,[21] que los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje demandan la redefinición de los roles tanto de los profesores como de los alumnos. Los docentes, apoyándose en recursos didácticos, asumen la función de facilitadores, guías o mediadores en el proceso educativo. Por su parte, los alumnos adoptan un papel activo, interactuando directamente con el *software* educativo, lo que les permite avanzar a un ritmo acorde a sus necesidades y capacidades. Todo esto se lleva a cabo en un ambiente motivador, enriquecido con imágenes y animaciones que favorecen su aprendizaje.

El *software* educativo proporciona una herramienta especialmente diseñada para el profesor que es autor, usuario y evaluador del objeto virtual de aprendizaje; muchos docentes concuerdan que esta modalidad de enseñanza para el área clínica es comprensible y fácil de aplicar con conocimientos y recursos informáticos y educativos básicos y, finalmente, los criterios se definen de manera clara para asegurar que se interpreten de forma similar al ser aplicados en distintos escenarios.[19]

A nivel mundial, la información reciente muestra que los maestros entienden bien que los medios o canales digitales son importantes para la práctica diaria de la educación. Sin embargo, hay muchos maestros que tienen problemas para integrar la tecnología, en comparación con los maestros más jóvenes que se consideran nativos digitales.[22]

El uso de herramientas que puedan captar la atención y mejorar el aprendizaje puede ser un apoyo como recurso pedagógico para el docente. En la educación superior, la enseñanza requiere no solo

(cc) BY-NC

calidad, sino también efectividad, para conseguir que el estudiante adquiera los conocimientos y sea capaz de aplicarlos, solucionando las situaciones y problemas que enfrente, especialmente, en su trabajo profesional. En el área de la Estomatología, el estudiante debe desarrollar estas habilidades, de modo que pueda planificar los tratamientos que ofrecerá a los pacientes.[23]

Las formas de obtener conocimiento han cambiado a lo largo del tiempo, pasando de una relación simple entre profesor y alumno, en la que había una conexión directa entre el que enseña y el que aprende. En el aprendizaje virtual, se ve al docente no solo como alguien que transmite información, sino que su principal tarea es hacer que el estudiante piense, investigue, haga preguntas y desarrolle sus habilidades y competencias, para así lograr un aprendizaje continuo y de tipo bilateral.[24]

Consideran Guevara et al.,[25] que la incorporación de tecnologías digitales en los planes de estudio de la carrera de Odontología ha sido una tendencia global, adaptándose a diferentes niveles según las necesidades de estudiantes y docentes. Se han implementado programas de educación en 3D con el objetivo de mejorar las habilidades de los estudiantes en la comprensión del espacio y el tiempo, así como en la morfología dental y la planificación de tratamientos.

Para el equipo de investigación queda claro que el estomatólogo no solo se puede limitar a tener un dominio de los elementos teóricos (los cuales, por supuesto, serán necesarios para poder establecer diagnósticos, esquemas de tratamiento y crear pautas de trabajo que le permitan ejecutar acciones de diversas índoles) ya que la misma profesión obliga un dominio de las habilidades manuales sobre las intelectuales. El fin del contenido impartido a los estudiantes será la ejecución adecuada de actividades prácticas en la educación en el trabajo. Una forma de comprobar la comprensión adecuada de un contenido determinado será un correcto desempeño asistencial.

CONCLUSIONES

La creación y validación de un *software* educativo sobre carillas estéticas para estudiantes y profesores de Estomatología destacan la importancia de la integración de la tecnología en la educación universitaria. El *software* desarrollado demostró ser una herramienta eficaz al proporcionar recursos interactivos y visuales que complementan la teoría y la práctica clínica. Se contribuye así, a una formación más dinámica y actualizada y una mejor preparación de los futuros profesionales en técnicas avanzadas en Estomatología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aragó Miñana M del M. Estructuras y conceptos clave en los fenómenos estéticos actuales: El gus-

(cc) BY-NC

to, lo cool y las nuevas estéticas base. Visual Review [Internet]. 2022 [citado 10 Ene 2025];12(5):1-15. Disponible en: https://visualcompublications.es/revVISUAL/article/view/3773

2. Garcilazo Fernández DA. Comparación entre la percepción de dentistas y pacientes sobre factores que afectan la estética de la sonrisa en un centro odontológico privado [tesis]. Perú: Universidad Norbert Wiener; 2023 [citado 10 Ene 2025]. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/dad4dd3d-765a-401a-be71-78f8664edc56

3. Bondzinskaitė R, Venskutė G, Kriaučiūnas A. Fracture resistance of various laminate veneer materials: systematic literature review. Prosthodontics [Internet]. 2021 [citado 10 de Ene 2025];71(4):307-22. Disponible en: https://doi.org/10.5114/ps/144897

4. Alarcón Barcia N, Zambrano Intriago IL. Carillas dentales de resina anterosuperior como alternativa para los tratamientos odontológicos estéticos [tesis]. Ecuador: Universidad San Gregorio de Portoviejo; 2022 [citado 10 Ene 2025]. Disponible en: http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2717/1/PROYECTO%20INVEST.%20ZAMBRANO%20IVETTE.pdf

5. Miranda Garro I, Godínez Chinchilla M, Boza-Oreanumo Y, Gutiérrez Marín N. Utilización de las tecnologías de la información y comunicación por parte de los docentes de la Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica. iDental [Internet]. 2023 [citado 10 Ene 2025];15(1):64-76. Disponible en: https://revistas.ulacit.ac.cr/index.php/iDental/article/view/104

6. Macías Merizalde AM, Llumiquinga Quispe SR. Proceso de enseñanza aprendizaje en la educación inicial desde entornos virtuales, a partir de un software educativo. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas Internet]. 2022 [citado 10 Ene 2025];5(1):12-22. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778113003.pdf

7. Dávila Panduro SK, López Alvarado LP, Macedo Torres L, Vásquez Alegría R. Innovación y eficacia: el rol del software educativo en la educación universitaria [Internet]. Ecuador: ALEMA Casa Editora-Editorial Internacional; 2021. Disponible en: https://editorialalema.org/libros/index.php/alema/article/view/39/38

8. Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO. Superación profesional para la integración del software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje [Internet]. Holguín: EdumedHolguin2023; 2023 [citado 10 de Ene 2025]. Disponible en: https://edumedholguin.sld.cu/index.php/edumedholguin23/2023/paper/view/534/0

9. Escalona Suárez J, Batista Reyes L, Mar Cornelio O. Metodología para la transformación digital, enfrentando el cambio de paradigma de la informatización en salud. Revista Cientifica Multidisciplinaria [Internet]. 2023 [citado 10 Ene 2025];7(2):51-9. Disponible en: https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/743

10. Rodríguez Clavijo WE. Exe-Learning como herramienta para la enseñanza del cuidado y protección

(cc) BY-NC

del medio ambiente en estudiantes del grado noveno de básica secundaria en la Institución Educativa Ovidio Decroly, sede Jorge Eliecer Gaitán del municipio de El Castillo (Meta) [tesis] Panamá: Universidad UMECIT; 2022 [citado 10 Ene 2025]. Disponible en: https://repositorio.umecit.edu.pa/entities/publication/b2aa6953-bf6c-4582-984b-98c03f5df0f8

11. Quintero Ferreira SY. Aprender a aprender: estrategia pedagógica basada en la metacognición mediada por la lectura icónica con uso de un recurso TIC en estudiantes del grado primero del Instituto José Antonio Galán [tesis]. Colombia: Universidad Autónoma de Bucaramanga; 2020 [citado 10 de Ene 2025]. Disponible en: https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/11450

12. Madariaga Fernández CJ, Ortiz Romero GM, Cruz Álvarez YB, Leyva Aguilera JJ. Validación del Software Educativo Metodología de la Investigación y Estadística para su generalización en la docencia médica. Correo cient méd [Internet]. 2016 [citado 10 Ene 2025];20(2). Disponible en: https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2031

13. Fernandes SR, Passos DDN, Silveira VS da, Queiroz PGG. SCIENCE: Um software baseado em ontologia para apoiar a utilizacão de Robótica Educacional. RENOTE [Internet]. 2023 [citado 10 Ene 2025];21(2):445-5. Disponible en: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/137780

14. Machado Cuetara R, Solar Carballo OM, Delfin Soto OA. Efectividad de software educativo para autoevaluación de los sistemas: osteomioarticular, nervioso y reguladores generales [Internet]. La Habana: Morfovirtual 2022; 2022 [citado 10 de Ene 2025]. Disponible en: https://morfovirtual.sld.cu/index.php/morfovirtual22/2022/paper/view/165/187

15. Zermeño Mejía N. Modelo de evaluación de la usabilidad de entornos web basado en las metodologías de Computing with Words y Design Thinking. Caso de uso aplicado al Decision Support System [tesis doctoral]. España: Universidad de Granada; 2024 [citado 21 Ene 2025]. Disponible en: https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/94970/75168.pdf?sequence=4&isAllowed=y

16. Altamar De La Cruz HS, Soler Ovalle LE. Estrategia didáctica innovadora basada en las TIC para fortalecer el desempeño académico en Ciencias Sociales de los estudiantes De 5° grado en el Centro Educativo Agroambiental José Pérez [tesis]. Colombia: Universidad de Cartagena; 2024 [citado 21 Ene 2025]. Disponible en: https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/f6afdbbf-0940-4e16-84bb-cf187239fa47

17. Navarro Huaringa AH, Ruiz Bringas HW, Raggio Ramirez GS, Grados Zavala E. Software educativo en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Horizontes [Internet]. 2023 [citado 21 Ene 2025];6(25):1375–1385. Disponible en: https://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/2414/1/Articulo_3_Horizontes_N25V6.pdf

18. Quelca Choque HG. Experiencias con Preparaciones Cadavéricas y el Rendimiento Académico de los Estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la UMSA, 2019-2020

(cc) BY-NC

[tesis maestría]. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés; 2022 [citado 21 Ene 2025]. Disponible en: https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/30397

19. Dussan Vildoza V, Toloza Mahecha D, Torres Herrera E. Evaluación de dos softwares para la enseñanza de anatomía dental en el programa de odontología UEB. Validación en usuarios [Internet]. Colombia: Universidad El Bosque; 2021 [citado 21 de Ene 2025]. Disponible en: https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/7965

20. González A, Abal A, Pérez P, Procopio Rodríguez M, Tanevitch A. Valoración de los estudiantes de Odontología sobre el uso de recursos virtuales [Internet]. La Habana: Morfovirtual 2020; 2020 [citado 21 de Ene 2025]. Disponible en: http://www.morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/viewFile/757/640

21. Delgado Rodríguez Y, Delgado Rodríguez Y, Ramírez Pérez MM, Noa García M, Aguilera Ramírez LM. Validación del software educativo: "Matemática para la vida" para estudiantes de la enseñanza técnico profesional. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2024 [citado 21 Ene 2025];28(1). Disponible en: https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6558

22. Mayta Tovalino FR. Estrategia didáctica para mejorar el uso de las tecnologías de la información y comunicación en docentes de odontología de una universidad pública, Lima, Perú [tesis]. Perú: Universidad San Ignacio de Loyola; 2024 [citado 21 Ene 2025]. Disponible en: https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/9aa10b73-843c-4c1d-89ec-0eed46cb391f

23. Menta G. Análisis y evaluación pedagógica de los materiales y medios de enseñanza en uso de la enseñanza de la Odontología [tesis maestría]. Argentina: Universidad Nacional de La Plata; 2022 [citado 21 Ene 2025]. Disponible en: https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/135122

24. Bravo Torres W, Palacios A, Regalado J. Nuevos Modelos de Enseñanza en Odontología. El b-learning en estudiantes del siglo XXI. Odontología Activa Revista Científica [Internet]. 2021 [citado 21 Ene 2025];6(3):39-44. Disponible en: https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/577

25. Guevara Veliz DN, Flores Joaquin KM, Maturrano Santos AG, Mattos Vela MA. Educación virtual en odontología durante la pandemia de COVID-19. Revista Científica Odontológica [Internet]. 2021 [citado 21 Ene 2025];9(3):e078. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10919826/pdf/odontologica-9-03-e078.pdf

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no declaran conflictos de intereses.

(cc) BY-NC

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yodalmis Gutiérrez Reina (Conceptualización. Análisis formal. Software. Metodología. Investigación. Supervisión. Visualización. Redacción-revisión y edición).

Neisy Fernández Carmenates (Conceptualización. Análisis formal. Investigación. Supervisión. Visualización. Redacción y revisión).

Rómell Lazo Nodarse (Análisis formal. Metodología. Software. Visualización. Redacción y revisión).

Idalmis Osmara Reytor González (Curación de datos. Conceptualización. Análisis formal. Investigación. Visualización. Redacción).

Marien Laura Ramírez Gutiérrez (Visualización. Análisis formal. Redacción-revisión y edición).Loreidys Castañeda Casal (Análisis formal. Metodología. Software. Redacción)