

Diferencia entre dos modalidades de materiales educativos para un curso en línea

Daniel Yépez Ramírez^{a,‡,*}, Priscila Angélica Montealegre Ramírez^{a,§}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La implementación de un curso en modalidad en línea requiere conexión a internet y las condiciones técnicas adecuadas. Acercar un curso con fines de actualización, en esta modalidad, al personal de la salud, el cual por ubicación geográfica no tiene acceso a la red, demanda a los educadores realizar adaptaciones al marco instruccional a fin de lograr una implementación exitosa.

Objetivo: Describir el desenlace de un curso en línea implementado bajo dos modalidades en cuanto a la disposición del material educativo en un sistema de gestión de aprendizaje en línea.

Método: Estudio con diseño descriptivo transversal, que se llevó a cabo de septiembre a noviembre de 2019, periodo en el que se implementó un curso en línea en un sistema de gestión del aprendizaje de código abierto, utilizando dos modalidades de diseño del material edu-

cativo, una totalmente en línea y la otra con los materiales descargables. Participaron 3,717 trabajadores de la salud de una institución pública de salud en México. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva mediante el programa Excel 2010.

Resultados: Del total de la muestra, 64% fueron mujeres, la eficiencia terminal en la versión en línea fue de 43.9%, mientras del grupo con materiales descargables fue de 41.4%. De los alumnos que no aprobaron, más de dos terceras partes no ingresaron a la plataforma educativa. En cuanto a la satisfacción, las esferas más afectadas fueron los aspectos técnicos (en la plataforma) y falta de tiempo para la lectura del material.

Conclusión: La modalidad con la que se presenta el material educativo en un curso en línea, el tiempo necesario para su lectura y la claridad de las instrucciones dentro de la plataforma educativa son determinantes para una mejor eficiencia terminal. Es significativo el rol del tutor en

^a Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Gto.

ORCID ID:

[‡]<https://orcid.org/0000-0002-7225-3950>

[§]<https://orcid.org/0000-0002-3892-6701>

Recibido: 30-junio-2021. Aceptado: 18-septiembre-2021.

*Autor para correspondencia: Daniel Yépez Ramírez. Boulevard

Torres Landa Oriente No. 5804, Col. Jardines de Jerez, C. P. 37530. León, Gto. Tel.: 47 7184 9939.

Correo electrónico: castrodeyepez@gmail.com

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

línea para el acompañamiento a los participantes, a fin de promover la culminación del curso. Se requiere mejorar el instrumento para evaluar la satisfacción del alumnado, así como reforzar las vías de difusión y concientización de la importancia que tiene la actualización en el personal de salud para el ejercicio profesional.

Palabras clave: *Curso en línea; intervención educativa; material educativo; trabajadores de la salud.*

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Difference between two modalities of educational materials for an online course

Abstract

Introduction: The implementation of a course in online mode requires an Internet connection and the appropriate technical conditions. Bringing a course for updating purposes in this modality to health personnel who, due to their geographical location, do not have access to the network, requires educators to make adaptations to the instructional framework to achieve a successful implementation.

Objective: Describe the outcome of an online course implemented under two modalities regarding the provision of educational material in an online learning management system.

Method: Study with a descriptive cross-sectional design, which was carried out from September to November 2019,

a period in which an online course was implemented in an open-source learning management system using two modes of educational material design, one fully online and the other with downloadable materials. 3,717 health workers from a public health institution in Mexico participated. Descriptive statistics were used for data analysis using the Excel 2010 program.

Results: Of the total sample, 64% were women, the terminal efficiency in the online version was 43.9%, while in the group with downloadable materials it was 41.4%. Of the students who did not pass, more than two thirds did not enter the educational platform. Regarding satisfaction, the areas most affected were technical aspects (on the platform) and lack of time to read the material.

Conclusions: The way in which the educational material is presented in an online course, the time required to read it and the clarity of the instructions within the educational platform are determining factors for better terminal efficiency. The role of the online tutor is significant to accompany the participants to promote the completion of the course. It is necessary to improve the instrument to evaluate student satisfaction, as well as to reinforce the means of dissemination and awareness of the importance of updating health personnel for professional practice.

Keywords: *Online course; educative intervention; educational material; health workers.*

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas siete décadas, algunas instituciones y organizaciones en México se han consolidado como garantes de la seguridad social, siendo referentes en América Latina, sobre todo por la tarea primordial de proporcionar atención a la salud a la población¹.

Como mecanismo para fortalecer el desarrollo profesional continuo del personal del área de la salud que proporciona atención a más de 20 millones de trabajadores afiliados y sus familias², el Instituto

Mexicano del Seguro Social (IMSS), a través de su instancia responsable de la educación en salud, lleva a cabo diversas actividades educativas en diferentes modalidades encaminadas a la formación, capacitación y actualización en temas prioritarios de salud alineados a los programas estratégicos nacionales y sectoriales^{1,2}.

Al igual que para lograr la cobertura nacional en la prestación de servicios de salud, estas estrategias afrontan diversos retos para lograr un alcance óptimo de implantación técnica y tecnológica funcional

en las unidades médicas distribuidas a lo largo y ancho del territorio mexicano, principalmente en las que por su distribución geográfica se encuentran en zonas alejadas. A pesar de ello, existen dentro del panorama rector del sector salud, programas que cuentan con la más probada experiencia en la atención sanitaria a la población rural y marginada, lo cual es posible a través de un arduo trabajo directo con las comunidades, a fin de hacer realidad la prestación de los servicios de salud. El programa en esta modalidad se implementa en 80 unidades hospitalarias distribuidas en 19 entidades de la República Mexicana donde se atiende a 12.3 millones de personas que viven en esas zonas que en su mayoría son rurales o urbanas marginadas.²

Con el propósito de atender a la necesidad de actualización en temas sanitarios relevantes para los equipos de personas que trabajan en las unidades médicas institucionales, se desarrolló una intervención educativa a través de un curso en la modalidad en línea relacionado con la atención a la salud materna, cuyo objetivo primordial fue ofrecer capacitación al personal médico y de enfermería con conocimientos actualizados sobre los principales aspectos relacionados con la atención obstétrica amigable, todo ello destinado a mejorar la atención de las mujeres embarazadas, recomendando un trato profesional, con calidad y respeto a los derechos humanos.

Al respecto de este tema, desde hace décadas, diferentes organizaciones nacionales e internacionales han identificado que el modelo convencional de atención obstétrica genera múltiples problemáticas de diversa índole que aumentan la morbilidad materna y perinatal, y generan un impacto negativo en la salud de la población. Ante este panorama, se han diseñado en los últimos años por parte del sector salud, diversos programas y propuestas encaminadas a otorgar servicios dignos que fomenten la adecuada atención obstétrica. El implementado por la mencionada institución de salud, pretende, con sus acciones multidireccionales, proporcionar a las mujeres aseguradas atención preventiva y médica oportuna durante el embarazo, parto y puerperio, siguiendo lo recomendado por la mejor evidencia científica disponible y considerando como eje central a la paciente en el pleno respeto a sus derechos humanos y a su condición sociocultural, decisiones y preferencias^{3,4}.

Para las instituciones de salud en general, la calidad de la atención a la salud y de la educación en salud no pueden concebirse por separado^{1,2}. En ese sentido, y siguiendo las directrices del programa institucional, se propuso como componente educativo, una intervención a través de una planteamiento diferente que, sin contradecir y estando de acuerdo con las demás estrategias de capacitación en diferentes modalidades, hiciera énfasis en los determinantes que más valora la institución, reafirmando la importancia del desarrollo profesional continuo y el fortalecimiento de su recurso humano en aproximadamente unos 300,000 trabajadores del área de la salud, mediante la actualización constante en temas sanitarios álgidos para beneficio de la salud de la población que se atiende sin importar lo distante que se encuentre o las limitantes tecnológicas.

Para efectos del componente educativo, y considerando la cantidad de personal a capacitar, se optó por recurrir a las bondades que la educación en línea otorga, como la masividad en la matriculación de los alumnos, la facilidad de acceso, y principalmente porque es una propuesta instruccional donde alumnos y tutores se ubican en espacios diferentes y aprenden de manera independiente o grupal^{5,6}. Es importante mencionar que en la educación en línea, al igual que en otros procesos de aprendizaje, se requiere del diseño de materiales educativos específicos para que permitan el logro de ciertos objetivos académicos, al mismo tiempo que se brinda al alumno un acompañamiento tutorial y una instruccionalidad propicia para la consolidación del tema, todo sin dejar de lado algunos aspectos esenciales como la accesibilidad a los materiales y recursos para el aprendizaje^{1,6}.

Es así que, en contraste con las experiencias educativas tradicionales diseñadas para su implementación completamente en línea, esta intervención requirió un cambio emergente con ajustes en su componente instruccional y en la disposición de los materiales educativos dentro de la plataforma educativa en la que se llevó a cabo^{7,8}, debido a que el personal del área de la salud ubicado en las diferentes unidades médicas de zonas rurales y urbanas al que fue dirigido el curso, exponía limitaciones de conexión a internet por la ubicación geográfica en las que se encuentran.

Para dar solución a esta limitante, y sin prescindir desde luego del valor agregado que otorga a esta modalidad la parte tutorial y del contenido con alto valor teórico del curso en su versión completamente en línea, se ajustó el material educativo para que el alumnado pudiera descargarlo desde la plataforma educativa. Dicho ajuste consistió en cambiar el formato original (archivos empaquetados bajo el estándar SCORM [*Shareable Content Object Reference Model*]) a un formato portable (PDF, [*Portable Document Format*])⁹, lo cual permite revisar el contenido sin necesidad de conectarse a internet.

De esta manera, el alumnado pudo cumplir con los criterios requeridos para obtener su constancia de participación, así como con los requerimientos formales para llevar a cabo un curso en línea, como el registro y acceso a la plataforma, la aceptación de los términos y condiciones, disponer de los lineamientos de permanencia y aprobación, acceso a los recursos de comunicación con su tutor, así como la elaboración de las evaluaciones de cada unidad temática en el momento en que pudiera tener conectividad y acceso a la plataforma educativa.

OBJETIVO

El presente estudio pretende describir el resultado de un curso en línea implementado bajo dos modalidades diferentes en cuanto a la disposición del material educativo (en línea y descargable) en un sistema de gestión de aprendizaje online, y de esta manera dar respuesta a la interrogante del estudio: ¿Hay diferencia en los resultados de un curso en línea implementado con dos modalidades de materiales educativos?

MÉTODO

Estudio con diseño descriptivo transversal, el cual se llevó a cabo de septiembre a noviembre de 2019, periodo en el que se implementó un curso en línea con temática relativa a la atención obstétrica amigable en el sistema de gestión del aprendizaje *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle, por sus siglas en inglés), para el personal del área de la salud, como médicos generales y especialistas en medicina familiar, ginecología y obstetricia, médicos residentes de estas especialidades,

directivos y enfermería directamente relacionados con la atención de las mujeres en etapa de embarazo parto y puerperio, dentro de las unidades médicas tanto rurales como urbanas de una institución de salud en México¹¹.

El curso originalmente contó con un diseño instruccional para ser revisado totalmente en línea, integrado por 11 temas agrupados en 4 unidades, equivalentes a 16 horas lectivas con una duración de 4 semanas en plataforma para su realización, siendo autodirigido, secuencial, acompañado por un tutor en línea y con evaluaciones formativas en cada unidad temática, así como una evaluación sumativa.

Para la versión con materiales descargables, además de transformar los contenidos teóricos para que cumplieran con esa característica, fue necesario modificar los criterios de aprobación, ya que para la versión completamente en línea, la lectura de las unidades temáticas ponderaba 10% de la calificación de cada unidad, situación que no era factible para la versión descargable, motivo por el cual la evaluación formativa de cada unidad se ponderó al 100%. Cabe mencionar que el tiempo destinado para realizar el curso, así como los tutores para el acompañamiento, fueron los mismos en ambas modalidades.

En cuanto a la difusión e invitación al curso, se realizó de manera tradicional mediante invitación directa de las autoridades de educación y directivas, vía correo electrónico, redes sociales y medios de comunicación, apoyándose en un registro mediante un aplicativo en línea integrado al sistema de administración de educación a distancia del Instituto.

De tal manera, y por lo anterior, se conformaron dos grupos de alumnos: el personal del área de la salud ubicado en unidades médicas urbanas o con acceso asegurado a la red, y el personal que, de acuerdo con los perfiles y categorías establecidas por el instituto, otorga atención a las mujeres embarazadas en las unidades médicas rurales y de difícil acceso.

Las variables por describir fueron: número de personas que accedieron a la plataforma educativa, aprobados, no aprobados, eficiencia terminal y resultados de la encuesta de satisfacción. Respecto a esta última, es importante señalar que se trata de un instrumento diseñado ex profeso para ser contestado por el alumnado, disponible al finalizar

Tabla 1. Características generales de la muestra

	Grupo en línea	Grupo descargables
Total de participantes	1,716	2,001
Hombres	36% (n = 616)	35% (n = 708)
Mujeres	64% (n = 1,100)	65% (n = 1,293)
Media de edad y sus rangos (años)	36.1 (20-65)	41.2 (21-68)
Participantes por perfil profesional		
Médicos	383	811
Enfermería	446	985
Directivos	191	205
Residentes	696	0

el curso en línea y compuesto por 43 ítems de respuesta dicotómica mediante los cuales se evalúan dimensiones relacionadas con la tutoría, los contenidos teóricos y el funcionamiento de la plataforma educativa. Esta encuesta permite obtener un nivel de satisfacción en escala de 0 a 100, donde 100 correspondiente al máximo nivel. Al ser un instrumento de elaboración y uso exclusivo para los cursos en línea de la institución, es deseo de los autores no hacerlo público.

Consideraciones éticas

Al acceder al curso en línea, el alumnado acepta los términos y condiciones de uso y privacidad, los cuales se pueden consultar en la plataforma educativa institucional.

RESULTADOS

En el curso participaron 3,717 personas, asignadas a las unidades médicas de primer nivel y hospitalarias en todo el país, de los cuales 64% (n = 2,393) fueron mujeres, y 36% (n = 1,324), hombres, y que contaron con las características generales que se muestran en la **tabla 1**.

En cuanto al sexo, se explica que la mayoría de las participantes en ambas modalidades del curso fueron mujeres, lo que se consideró importante describir en el perfil profesional, donde enfermería tuvo la mayor representatividad.

Para obtener la constancia del curso en ambas modalidades era necesario cumplir con los criterios de aprobación; la ponderación igual o superior a 80

fue el rubro indicativo para ello. La **figura 1** muestra, en general, los resultados cuantitativos que se obtuvieron de ambas modalidades.

Un aspecto importante fue el número de participantes que no aprobaron, lo cual puede atender a diversas causas: la falta de ingreso a la plataforma educativa institucional, la escasa difusión del curso y la deserción. En la **figura 2** se muestra el número de alumnos por modalidad que no aprobaron por la primera causa, es decir, aquellos que no ingresaron a la plataforma educativa; este resultado es relevante, ya que puede advertir que la no aprobación puede deberse a causas diferentes a las propiamente académicas de la intervención educativa.

Para la modalidad del curso totalmente en línea, el 88.3% de los no aprobados correspondieron a aquellos que no ingresaron a la plataforma educativa, mientras que para el grupo de materiales descargables fue del 94.2%.

En cuanto a la satisfacción de los alumnos, el grupo que tomó el curso totalmente en línea tuvo un promedio de 91 puntos en la escala ya mencionada (0/100); la esfera más afectada fue la que se relaciona con los aspectos técnicos de la plataforma educativa, mientras que la satisfacción en el grupo con materiales descargables tuvo 94 puntos, donde el ítem que cuestiona acerca del tiempo requerido para la lectura de las unidades en relación con las actividades laborales y familiares presentó la mayor frecuencia de respuestas negativas.

Figura 1. Resultados generales de la implementación

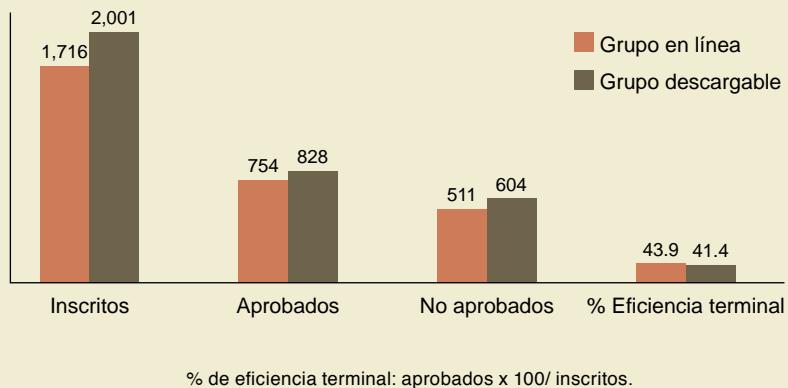
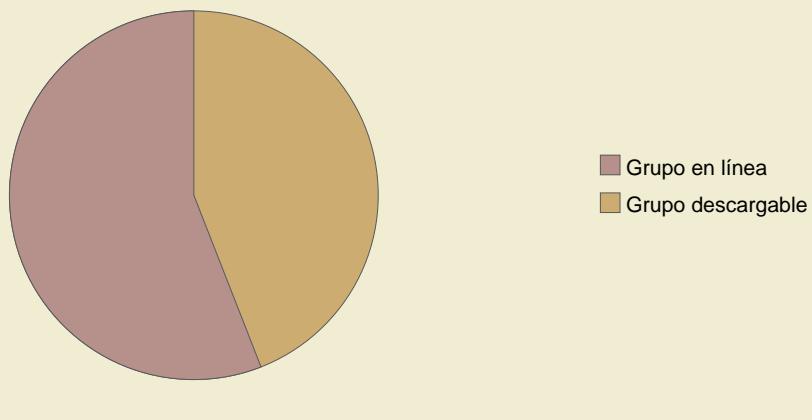


Figura 2. Participantes que no aprobaron por no acceso a la plataforma educativa



Limitaciones del estudio

Al ser la presente intervención el componente educativo de una estrategia multidireccional donde además de otros elementos (como infraestructura, recursos materiales, insumos gráficos, toma de decisiones gerenciales y comunicación), se tenían que coordinar la validación de la información y los resultados, lo que resultó en que el desarrollo se viera afectado en ese rubro.

DISCUSIÓN

Realizar modificaciones al marco instruccional de una intervención educativa en línea requiere comprender el contexto, los escenarios de aprendizaje

y la manera en que serán presentados los materiales educativos que resulten de ese ajuste. Respecto al caso tratado en este estudio, hay pocas o nulas publicaciones que reporten los resultados de intervenciones educativas semejantes. La información encontrada^{12,13} se relaciona con el cambio de materiales y estándares en otros niveles educativos con la comparación entre sistemas de gestión de aprendizaje en línea, o bien, en describir el resultado de la implementación de recursos educativos abiertos en formato de repositorio web o portafolios digitales. Por ejemplo, en 2018, Tourza y colaboradores¹⁴ realizaron un estudio en una universidad española en el que incluyeron estudiantes de un proceso for-

mativo para la licenciatura en Trabajo Social, cuyos propósitos fueron evaluar el efecto percibido por los alumnos en cuanto a la adquisición de competencias, y obtener propuestas de mejora sobre los materiales educativos. Diseñaron un repositorio con materiales educativos en formato multimedia montados en una plataforma Moodle con acceso durante el ciclo escolar (un año) y con su respectiva encuesta de satisfacción, y concluyeron que 20% informó no haber utilizado el repositorio, y 17% nunca ingresó a la plataforma. Aunque las causas de ello no se describen, la mayoría de los estudiantes que sí ingresó reportó que los materiales y el repositorio fueron de utilidad. Entre los resultados más relevantes que reporta este estudio está que la mayor utilización de los materiales de aprendizaje se realizó al comienzo del semestre y posteriormente disminuyó, situación que semeja el comportamiento tradicional de los alumnos en los cursos en línea. Al respecto de esta característica, en nuestro seguimiento no se vio una tendencia en ese sentido, posiblemente por el carácter mismo de la intervención educativa. En cuanto a los reportes de eficiencias terminales en cursos proporcionados en plataformas semejantes, encontramos que, en 2016, se obtuvieron los datos descriptivos de un estudio sobre la plataforma para cursos MOOC, en el que se analizaron los resultados de un total de 585,663 usuarios inscritos en 102 cursos de 36 instituciones públicas y privadas, reportando una eficiencia terminal del 26.9%, y en cuanto a su encuesta de satisfacción en términos generales, todos los componentes de la plataforma fueron valorados de manera positiva¹⁵.

Si bien con el transcurrir de los años se han derribado algunas de las barreras de conectividad con las que se ha encontrado la educación a distancia¹⁶, en México, de acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) del 2019¹⁷, el 56% de los hogares cuenta con conexión a internet, mientras que la Asociación Mexicana del Internet reportó que 71% de la población mexicana está conectada mediante alguna red, sobre todo a través de dispositivos móviles¹⁸. Para los trabajadores del instituto que se encuentran en áreas urbanas, la dificultad de tomar un curso en línea es casi inexistente; sin embargo, como la conexión

es indispensable para la obtención de los materiales educativos, aquellos que se ubican en áreas rurales o urbanas marginales tendrán que llevar a cabo la conexión al menos cuando se acerquen a las poblaciones más urbanizadas para lograr la descarga de los materiales educativos.

CONCLUSIONES

Aunque la muestra parece cumplir los criterios de normalidad estadística para comparar la significancia de los resultados del estudio, no fue este el propósito, pues las condiciones particulares en el entorno de cada uno de los universos de donde se trajeron los participantes no son comparables.

Se requiere incrementar la difusión del curso, concientizar y sensibilizar a los alumnos a fin de incrementar su participación y la eficiencia terminal, así como disminuir el número de alumnos que no ingresan a la plataforma educativa.

Asimismo, es necesario rediseñar el instrumento para evaluar la satisfacción de los participantes en cursos en línea de tal manera que permita el análisis cualitativo y que, a su vez, explore dimensiones del saber encaminadas a indagar sobre qué elementos pueden incrementar la motivación de los alumnos para concluir los cursos de manera satisfactoria.

Tal parece que la instruccionalidad y la forma tradicional de disponer del material educativo en un curso en línea sigue siendo determinante para una mejor eficiencia terminal, aunque también como reto a considerar, se requiere de ajustes en su diseño multimedia, y para que sea más óptimo su uso en dispositivos móviles. Aunque las competencias y habilidades del tutor en línea no fueron el objeto primordial del presente estudio, de acuerdo con lo referido en la encuesta de satisfacción, es vital el rol de este personaje en el seguimiento para incentivar la culminación del curso en la versión con materiales descargables, quedando pendiente el desarrollo de una línea de investigación educativa en ese sentido.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- DYR: Idea de la investigación, redacción del escrito, adquisición de la información, análisis de los datos, planeación del artículo.
- PAMR: Planeación del artículo, redacción del

escrito, revisión de contenido intelectual, corrección de estilo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades institucionales de ambos régímenes, al equipo de expertos en desarrollo de contenidos, diseño instruccional, producción multimedia, calidad y estilo, así como al personal operativo del Programa de Educación a Distancia por su apoyo durante el diseño, desarrollo, producción e implementación de la intervención educativa.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses. 

REFERENCIAS

1. Echevarría-Zuno S, Lifshitz A, Casares-Queralt S, Arévalo-Vargas A. La educación en salud en el IMSS. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2012.
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Reporte ILPA 2019-2020. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statistics/pdf/informes/2020/ILPA-2019-2020.pdf>
3. Rosas C. Embarazo y maternidad en la adolescencia. Estereotipos, evidencias y propuestas para políticas públicas. En: Mónica Gogna (coord.). Buenos Aires: Dirección General de Estadística y Censos. Vol. 3, núm. 3, abril, 2006, pp. 47-49.
4. Villegas N, Cianelli R. Salud de la mujer en el contexto de la salud materna. Revista Horizonte de Enfermería. 2020;28(2):1-3.
5. García Aretio L. Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. Madrid: Ed. Síntesis; 2001.
6. Fernández AD. Bases, mediaciones y futuro de la Educación a Distancia en la Sociedad Digital. Foro de Educación. 2014;(16):225-6.
7. Agudelo M. Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. En J. Sánchez (Ed.). Nuevas Ideas en Informática Educativa, Santiago de Chile. 2009;5:118-27.
8. Kim P, Gilbón D. Evaluación del diseño didáctico de cursos en línea: propuesta de criterios y subcriterios a partir del análisis de 8 instrumentos 1. Rev evaluación Educ [Internet]. 2012;1(2):62-78. Disponible en: <http://revalue.mx/revista/index.php/revalue/issue/current>
9. Wiseman Y. Efficient Embedded Images in Portable Document Format. International Journal. 2019;124:129-38. <http://dx.doi.org/10.33832/ijast.2019.124.12>
10. Yanhong S. Design of digital network shared learning platform based on SCORM standard. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). 2018;(13)07:214-227. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i07.8602>
11. Kuran MŞ, Pedersen JM, Elsner R. Learning management systems on blended learning courses: An Experience-Based observation. International Conference on Image Processing and Communications. 2017:141-8. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68720-9_17
12. Jenaro-Río C, Castaño-Calle R, Martín-Pastor ME, et al. Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle. Estudios sobre Educación. 2018;34:177-98. DOI: 10.15581/004.34.177-198
13. Elgueda S. Desarrollo de un sistema Offline para el diseño y aplicación de pruebas de evaluación de conocimientos en educación básica y media [Internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas; 2018 [citado: 2020, diciembre]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/15158>
14. Touza Garma C. Evaluación de un repositorio de materiales de autoaprendizaje. IV Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa INNOVAGOGÍA 2018. Libro de actas: 20, 21 y 22 de marzo 2018 [resúmenes]. AFOE. Asociación para la Formación, el Ocio y el Empleo, 2018.
15. Edel-Navarro R, Ruiz-Mendez G, Sanchez-Matias N. La plataforma MéxicoX en el aprendizaje abierto y en línea: aproximación a los massive open online courses. Eduscientia. 2018;1(1):4-29. Disponible en: <http://www.eduscientia.com/index.php/JOURNAL/article/view/29>
16. Ralón L, Vieta M, Vásquez de Prada ML. (De) formación en línea: acerca de las desventajas de la educación virtual. Comunicar. 2004;22:171-6. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15802226>
17. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares 2019. 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/556>
18. Asociación de internet MX. 15º Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2018. Disponible en: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/repository/Habitos-de-Internet/15-Estudio-sobre-los-Habitos-de-los-Usuarios-de-Internet-en-Mexico-2019-version-publica/lang,es-es/?Itemid=>