

MODELOS Y HERRAMIENTAS DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN AMBIENTES VIRTUALES

Fecha de aceptación: 26/08/2024

Rafael Manuel de Jesús Mex Álvarez

Universidad Autónoma de Campeche

María Magali Guillen Morales

Universidad Autónoma de Campeche

Patricia Margarita Garma Quen

Universidad Autónoma de Campeche

Giselle Guillermo Chuc

Universidad Autónoma de Campeche

Roger Enrique Chan Martínez

Universidad Autónoma de Campeche

RESUMEN: La evaluación de los aprendizajes es fundamental en la agenda de los organismos evaluadores de la educación para acreditar la calidad de las competencias profesionales de los estudiantes, se destaca en el hecho que en muchas universidades se tiene la opción de acreditar ciertas asignaturas solo con la presentación de un examen; esto contrasta con los entornos virtuales pues pocas veces se profundiza en la evaluación de los aprendizajes porque es un proceso complejo que demanda análisis y reflexión de la medición del aprendizaje para su mejora y no solamente es la implementación de

instrumentos y la creación de métricas. El componente técnico de la evaluación virtual exige un proceso sistemático y con un diseño estricto que integre todos los medios para recabar información útil, válida y que responda a las necesidades para la cual se diseñó, para cumplir con la confiabilidad estadística. Las técnicas empleadas para la evaluación del aprendizaje dependerán de la competencia y el nivel de desarrollo del estudiante y debe caracterizarse por la vinculación con escenarios del mundo real y tener fundamentos pedagógicos; esta evaluación involucra la observación, el seguimiento y la medición de las conductas o conocimientos de los estudiantes en el momento en el que se encuentran realizando alguna acción relacionada con el proceso de aprendizaje y puede ser individual o colectiva.

INTRODUCCIÓN

La educación en línea (en inglés *online*) es ahora una opción común después que se popularizara por el aislamiento social derivado de la contingencia sanitaria por la COVID-19, como factor detonante que obligó a todos los niveles del sector

educativo a migrar abruptamente a esta modalidad, denominada entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA); pero a pesar que esta modalidad ha incrementado su influencia y su aceptación, la calidad de la educación en línea constantemente se cuestiona y por ello el tema de la evaluación de los aprendizajes es esencial en la agenda de los organismos evaluadores de la educación para acreditar la calidad de las competencias profesionales de los estudiantes.

MODELOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es una actividad fundamental en el proceso educativo y tal vez la más importante como se destaca en el hecho que en muchas universidades con modelos basados en competencias se tiene la opción de acreditar ciertas asignaturas solamente con la presentación de un examen y en este caso se asume que la evaluación es la única actividad del proceso educativo. Lo anterior contrasta con los entornos virtuales pues pocas veces se profundiza en la evaluación de los aprendizajes porque es un proceso complejo que demanda análisis y reflexión de la medición del aprendizaje para su mejora y no solamente es la implementación de instrumentos y la creación de métricas.

La evaluación debe propiciar una reflexión continua que le permita servir de ayuda y motivación tanto al estudiante como al docente, es decir, debe ser una herramienta de enriquecimiento y crecimiento permanente con el propósito de buscar estrategias que permitan disminuir errores y mejorar la calidad académica y del servicio educativo que se presta. La evaluación en un EVEA constituye un nuevo paradigma educativo, aunque retoma el principio de que toda acción educativa adquiere sentido cuando busca la mejora de cada integrante involucrado en ella; en términos generales, se considera que existen tres modelos de evaluación alternativa en un EVEA: la evaluación cognitiva, la evaluación por desempeño y la evaluación por observación directa.

La evaluación cognitiva se centra en habilidades intelectuales de orden superior, actitudes y habilidades comunicativas, e implica inevitablemente capacidades inferenciales; la evaluación del desempeño exige a los alumnos en un EVEA demostrar sus capacidades en forma directa; creando algún producto o involucrándose en alguna actividad y se centra en la capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y juicios en contextos reales inusuales o desconocidos; por su parte, la evaluación por carpetas es un método que consiste en almacenar el trabajo de los estudiantes por cierto tiempo, de tal manera que pueda ser examinado con relación al proceso y al producto.

El proceso de evaluación de los aprendizajes debe seguir una metodología ordenada y secuencial, cuyo primer paso es plantearse el objetivo de la evaluación y para ello se deben establecer el tipo y grado de aprendizaje que se espera que alcancen los estudiantes con relación al objetivo y que constituyen los criterios de evaluación.

La evaluación consta de una serie de elementos que deben especificar en forma clara los componentes que darán sentido al propósito evaluativo: técnico, educativo, ético y social. El componente técnico exige un proceso sistemático y con un diseño estricto que integre todos los medios para recabar información útil y válida y que responda a las necesidades para la cual se diseñó, así como cumplir con el rigor de validez y confiabilidad estadística; el primer criterio se refiere a que el instrumento sea capaz de arrojar conclusiones científicas y de acuerdo con las leyes de la estadística, mientras que el segundo alude a la consistencia de una medida.

El componente educativo de la evaluación implica privilegiar un diálogo constante entre los actores de la actividad educativa (docentes, expertos en contenidos, diseñadores instruccionales, pedagogos, tecnólogos, administrativos, padres de familias) con el propósito de que el proceso de evaluación de aprendizajes sea continuo y se retroalimente. También se requiere que la evaluación tenga un componente ético que exija la asunción de la responsabilidad de cada uno de los actores del proceso educativo por ello deben definirse funciones y propiciar un ambiente armonioso de absoluta confianza entre cada miembro.

El cuarto componente de la evaluación es el aspecto social, pues el proceso evaluativo de los aprendizajes no se limita a la parte educativa sino por el contrario se vincula con la comunidad y la conducta del individuo con respecto al otro, es decir, el saber convivir y saber ser; en este sentido, es deseable que los estudiantes y docentes se inserten en la comunidad resolviendo problemas y evidencien su capacidad para que distintos actores, entre ellos los empleadores, atestigüen la competencia de los estudiantes.

En consecuencia, a lo anterior, los criterios de evaluación responden a las capacidades referidas a contenidos específicos y se monitorean en tres fases (al inicio, en forma continua al proceso y al final) por diferentes actores, ya sea el propio alumno, sus pares o el profesor (Tabla 1). En la etapa inicial, la evaluación debe considerar los conocimientos previos de los estudiantes a manera de diagnóstico, se desarrolla al principio y se emplea para que los profesores reconozcan el nivel de competencias que muestran los alumnos al comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto posibilita una planificación acertada y se considera el punto de partida para organizar el trabajo a lo largo del periodo académico.

Por su parte, la evaluación formativa supone un monitoreo del proceso de enseñanza y aprendizaje porque de forma continua se realizan los ajustes necesarios con base en la información que se recopila además de detectar dificultades del proceso educativo e implementar las correcciones necesarias; su función fundamental es la conducción del aprendizaje para obtener mejores resultados; se implementa durante todo el proceso educativo o en los puntos críticos del proceso y se emplea para dar seguimiento al avance del aprendizaje y facilitar la retroalimentación al estudiante sobre sus logros, dificultades y posibilidades de avance.

Cuándo	Quién	Cómo
Evaluación diagnóstica: al inicio de los contenidos	Heteroevaluación: el docente realiza la evaluación al alumnado	Instrumentos de evaluación: se usa diarios, e-portafolio, rúbricas, cuestionarios.
Evaluación formadora y formativa: durante la adquisición de los contenidos	Coevaluación: se realiza una evaluación inter pares de estudiantes	Herramientas digitales: recursos como blog, páginas web, muro digital, juegos.
Evaluación sumativa: al finalizar el trabajo de los contenidos	Autoevaluación: el propio alumno se evalúa así mismo.	Instrumentos de recolección de datos: técnicas de análisis e interpretación de información

Tabla 1. Aspectos de la evaluación (Fuente elaboración propia).

La evaluación final o sumativa se desarrolla al final de la aplicación de la intervención y se emplea para emitir criterios sobre el programa y sobre su justificación y representa el punto de partida para una nueva intervención, es decir, consiste en evaluar los resultados e implica una metodología para obtener, sintetizar e interpretar la información obtenida; puede ser de evaluación de los aprendizajes, de los efectos o impacto; en esta etapa se recopila juicios sobre los resultados alcanzados y se establece una relación directa con los objetivos, para comprobar su cumplimiento.

En cuanto a la educación tradicional generalmente empleaba casi exclusivamente la heteroevaluación, en la cual solamente el docente asignaba la calificación de acuerdo a su criterio según su estimación del logro o desempeño alcanzado. Sin embargo, los EVEA propician más el empleo de la autoevaluación que en sinergia con la heteroevaluación, se convierten en instrumentos pedagógicos necesarios para docentes y discentes que colaboran para definir los aprendizajes adquiridos y poder comprobarlos y, según el caso, modificarlos. La autoevaluación permite el reconocimiento de los avances, logros y dificultades presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollar la actitud crítica que sitúe al estudiante y lo conduzca a asumir responsabilidades y colaborar entre pares, debido a la toma de conciencia de lo que se hace orientado por los objetivos.

Lo anterior se refuerza con la coevaluación porque establece la ayuda mutua entre educandos, solamente se debe prever la intervención del docente para verificar que se realice de modo maduro, respetuoso y, especialmente asertivo, en especial este último aspecto para que los intereses personales no intervengan y se parcialice el proceso y se enfoquen en indicar las oportunidades de mejorar de sus pares.

Cabe señalar, que la retroalimentación (figura 1) es la consecuencia lógica que surge como actividad necesaria al aplicar las tres prácticas evaluativas porque ofrece un juicio del proceso enseñanza-aprendizaje fundada en los aciertos, errores, fortalezas y debilidades del estudiante que se pueden tomar como amenazas u oportunidades según el enfoque que se le brinde con la orientación del docente para que el propio estudiante despeje las dudas que tiene construyendo autónoma y responsablemente su aprendizaje.

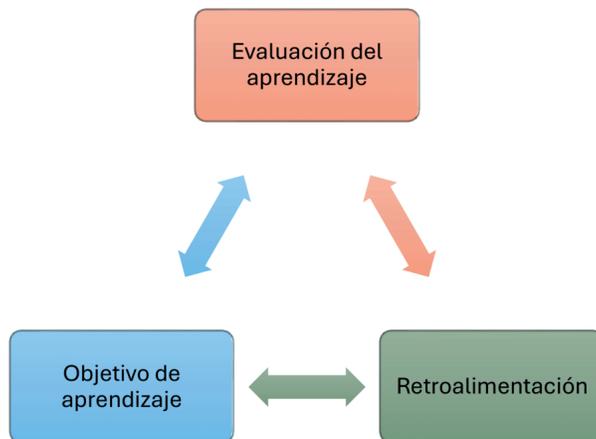


Figura 1. Circulo de mejora continua de la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Fuente: Elaboración propia.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN EN AMBIENTES VIRTUALES

Las técnicas empleadas para la evaluación del aprendizaje dependerán de la competencia y el nivel de desarrollo del estudiante y debe caracterizarse por la vinculación con escenarios del mundo real y tener fundamentos pedagógicos; esta evaluación involucra la observación, el seguimiento y la medición de las conductas o conocimientos de los estudiantes en el momento en el que se encuentran realizando alguna acción relacionada con el proceso de aprendizaje y puede ser individual o colectiva. Las herramientas de evaluación en EVEA deben evidenciar la adquisición de conocimientos y habilidades por los estudiantes y estar en correspondencia con los objetivos de aprendizajes; por esto, los productos resultantes serán recursos para determinar los niveles de competencia alcanzados.

En este sentido, existen herramientas muy diversas que cada vez son más creativas, realistas y flexibles en la intención de capturar la complejidad de los procesos. Aunque no se pretende hacer un listado exhaustivo y completo de las herramientas de evaluación empleadas en EVEA, se mencionan los más destacados con una breve descripción de los mismos para contar con una referencia para el uso, análisis y discusión. Según lo que se evalúa, las herramientas se pueden clasificar en instrumentos de observación directa y sistemática, de análisis de la producción y cognitivas. Las *herramientas de observación directa* y sistemática deben registrar la conducta que ocurre en una situación real, los instrumentos de este tipo son las escalas estimativas, las listas de cotejo, listas de control, registros, anecdotarios, bitácoras de trabajo de campo o de laboratorio, guía de observación. Los *instrumentos para el análisis de producción* son los resúmenes, resolución de problemas, e-portafolio de evidencia.

A su vez, las *herramientas de evaluación cognitivas* son básicamente de dos tipos, la primera de análisis directo del contenido, en las cuales se analiza directamente la información, y se toman decisiones, previa concreción de unidades de análisis o categorías; las segundas denominadas triangulación, son útiles para validar la información y asegurar con cierta validez los niveles de objetividad.

Un cuarto tipo de instrumento de evaluación son las entrevistas o encuestas, estas se consideran aparte porque son un recurso para obtener información sobre características personales de los estudiantes y aspectos diversos del curso como los objetos de aprendizaje, referencias bibliográficas, contenidos, técnicas pedagógicas empleadas que permiten evaluar al docente y a todo el proceso educativo.

En las técnicas experimentales de observación cuyo objeto es colocar al estudiante es situaciones que le demandan una acción para inferir el nivel de asimilación de los contenidos que originaron el aprendizaje. Entre este tipo de técnicas están la demostración práctica, el examen temático, el ejercicio interpretativo y el ensayo. La demostración práctica consiste en exponer al estudiante ante un grupo y que muestre sus habilidades o competencias adquiridas en su proceso de enseñanza aprendizaje. El fin del examen temático es medir el grado de información que el estudiante tiene de un determinado tema, pues éste desarrolla el tema a partir de ciertas orientaciones sobre las características que dicho actividad debe tener. Mientras que en el ejercicio interpretativo se proporciona al estudiante una serie de datos por escrito, gráficas, dibujos o tablas, para que identifique relaciones, deduzca la validez de las conclusiones propuestas, y descubra aplicaciones de utilidad para el ejercicio.

En esta categoría se encuentran los foros que son herramientas asíncronas de evaluación de valor pedagógico porque permite la interacción virtual y el desarrollo del debate que permite visualizar y acompañar a los estudiantes durante la construcción del conocimiento. Las presentaciones o exposiciones a través de videoconferencias destacan porque la información se puede ofrecer mediante una presentación oral por parte de los alumnos o mediante una entrevista.

Los registros anecdóticos se emplean mediante la relatoría de conductas relevantes ocurridos en tiempo presente o con carácter retrospectivo y describen los procesos detalladamente; se emplean con la finalidad de identificar líneas de conductas más estables, para proporcionar evidencias sobre los cambios en los estudiantes; los diarios de clases son registros escritos retrospectivamente de la conducta personal o de otros en forma continua o regular.

En áreas científicas experimentales como química, física y biología son importantes las bitácoras de observación y los reportes de investigación; las bitácoras son informes que se basan en criterios que permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que suceden y se complementan con guías de observación, diario de clases y escala de actitudes para medir la conducta (saber ser) y el proceder técnico (saber hacer) de

estudiante en el laboratorio o durante la realización de un experimento. Complementario a la bitácora es el reporte de investigación que consiste en un documento posterior al trabajo experimental con la finalidad de demostrar los resultados, discusiones y conclusiones del estudio realizado. Otra herramienta para medir desempeños es el ensayo porque por medio de él se plantean al estudiante una o más preguntas sobre un tema específico y se puede evaluar productos de aprendizajes fácilmente medibles con escalas tradicionales. Igualmente, se dispone de pruebas de elección múltiple en las que se plantea una pregunta, un problema o una declaración inconclusa junto con una lista de propuestas entre las que una o más son acertadas.

Una de las herramientas para el análisis de producción más usadas es el e-portafolio o portafolio electrónico de evidencias que reúne todos los productos realizados por los estudiantes; es una herramienta de estimación del razonamiento reflexivo y propicia la oportunidad de registrar los procedimientos aplicados y el propio aprendizaje alcanzado. Otra herramienta útil para este modelo de evaluación en EVEA son los proyectos, estos se pueden realizar de manera individual o grupal, consiste en elaborar un proyecto de investigación abordando un problema y proponiendo su solución, después se redacta reporte con las experiencias del estudiante; éste último es un instrumento útil que da cuenta de las habilidades del estudiante para declarar objetivos, resultados esperados, estrategias para abordar el problema y la solución, y la discusión de resultados.

Por otra parte, es también muy común el uso de otro tipo de herramientas para evaluar el aprendizaje que utilizan mecanismos distintos a los ya descritos pero que permiten observar y analizar el desempeño de los estudiantes pues suponen un apoyo al proceso de evaluación de habilidades y conceptos en contextos distintos, los más usados son los organizadores gráficos como cuadros sinópticos, mapas conceptuales y redes semánticas. También, en el enfoque constructivista del aprendizaje se cuenta con otras herramientas de evaluación (figura 2) que se pueden aplicar en EVEA; los más frecuentemente usados son el Aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, métodos de estudios de casos, aprendizaje-servicio, la investigación basada en la práctica, comunidades de práctica, aprendizaje colaborativo.



Fig. 2. Herramientas de evaluación según el enfoque constructivista

Fuente elaboración propia.

Brevemente se describe cada método de evaluación, el aprendizaje basado en problemas sirve para analizar y resolver una situación real y el método de estudios de casos sirve para analizar y discutir situaciones y experiencias de la vida real; en el aprendizaje basado en proyectos, bajo la supervisión del profesor y usando el método científico, el estudiante conecta la investigación con el aprendizaje disciplina; mientras que en el aprendizaje-servicio se enlazan los conocimientos adquiridos en el espacio aúlico con las necesidades comunitarias para impactar positivamente a la sociedad.

Asimismo, la investigación basada en la práctica involucra al profesional como investigador que emplea medidas estandarizadas para medir su desempeño y posteriormente comunicarlo y analizarlo con el objetivo de conocer la efectividad de su trabajo y mejorar su calidad; por otra parte también está las comunidades de prácticas que se define como un conjunto de personas que comparten una inquietud, problema o interés por un tema y que a través de la interacción continua profundizan su conocimiento y experiencia en esa área; finalmente, el aprendizaje colaborativo se basa en el modelo tradicional que incluye la dependencia mutua positiva, la responsabilidad personal, la promoción de la interacción, las habilidades sociales y el proceso grupal.

Cabe destacar que un aspecto que frena el desempeño de un proceso evaluativo de los aprendizajes es la formación docente y por ello es necesario identificar las habilidades tecnológicas del personal docente para diseñar y ejecutar acciones formativas o en su caso implementar estrategias de entrenamiento que mejoren su desempeño. Los docentes deben estar claros de las bondades de las tecnologías digitales actuales, conscientes del potencial que posibilitan e integrar las metodologías a la formación y servicio de la didáctica.

Se requiere la conformación de instancias de formación y actualización en EVEA para que exista coherencia y complementariedad entre la propuesta educativa y la metodología de evaluación de los aprendizajes; la evaluación es un proceso continuo y en los espacios dirigidos por la tecnología se puede usar distintas herramientas que posibiliten apreciar el avance de cada alumno en los distintos niveles aprendizaje hacia la construcción de su conocimiento. Un EVEA cuenta con una gran gamma de estrategias docentes para la aplicación de la evaluación que alcanzan un valor significativo como elementos facilitadores de la interacción entre docentes y estudiante; es responsabilidad del docente fundamentar y seleccionar los instrumentos que según su unidad de aprendizaje emplee en los EVEA durante el proceso de evaluación del aprendizaje y esta selección está inmitamente relacionada con la planificación y el desarrollo de la evaluación.

En los modelos de evaluación cognitiva está la prueba objetiva que es un instrumento muy común en EVEA que presenta la ventaja de ser automatizada y la posibilidad de recolectar datos que sirvan para el análisis y reflexión de proceso de enseñanza y aprendizaje. Si las clases son de manera sincrónica se puede usar preguntas intercaladas, esta técnica se emplea durante el desarrollo de una clase o a lo largo de la ejecución de los módulos de la educación virtual. Igualmente se cuenta con pruebas adaptativas y autoadaptadas en las que el estudiante puede seleccionar el nivel de dificultad.

CONCLUSIÓN

La evaluación en los ambientes virtuales de aprendizaje como en la educación tradicional es una pieza fundamental del proceso educativo que debe estar consolidada y validada en fundamentos científicos y estadístico para que cumpla con su objetivo educativo, pedagógico y didáctico, son diversas y dependerá del contexto educativo en particular por lo cual existe una determinada flexibilidad y libertad en el momento de diseñar y aplicar una correcta evaluación.

REFERENCIAS

Abella García, V., Ausín Villaverde, V., Delgado Benito, V., & Casado Muñoz, R. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos y Estrategias de Evaluación Formativas: Percepción de los Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 13(1), 93–110. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.004>

Basurto-Mendoza, S.T., Velásquez-Espinales, A.N., Moreira-Cedeño, J.A., Rodríguez-Gámez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Pol. Con.*, 6 (3), 828-845. DOI: 10.23857/pc.v6i3.2408

- Bennasar-García, Miguel Israel, & Mercedes Estrada, José. (2021). La evaluación de los aprendizajes, en la dicotomía educativa presencial-virtual. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(18), 434-446. Epub 30 de junio de 2021. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.186>
- Brown, S. (2015). La evaluación auténtica: el uso de la evaluación para ayudar a los estudiantes a aprender. *RELIEVE*, 21 (2). <https://doi.org/10.7203/relieve.21.2.7674>
- Cabero Almenara, J., Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24 (2) 169-188.
- Chávez Saavedra, Gerardo, González Sandoval, Beatriz Verónica, & Hidalgo Valadez, Carlos. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a través del m-learning para el abordaje de casos clínicos. Una propuesta innovadora en educación médica. *Innovación educativa*, 16 (72), 95-112.
- Colmenares, A.M. (2012). Los aprendizajes en entornos virtuales evaluados bajo la concepción formadora. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15 (1), 125-134.
- De Vincenzi, A., De Angelis, P. (2008). La evaluación de los aprendizajes de los alumnos. Orientaciones para el diseño de instrumentos de evaluación. *Revista de Educación y Desarrollo*, 17-22.
- Fuentes Aparicio, Arian, Alejo, Betty Pastora, Granados Campo, Ariadna, & Puerto Menéndez, Osley. (2021). El proceso de evaluación del aprendizaje desde el Entorno Virtual de Aprendizaje en el nivel universitario. *Revista Científica UISRAEL*, 8(3), 117-134. Epub 10 de diciembre de 2021. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n3.2021.345>
- Lezcano, L., & Vilanova, G. (2017). Instrumentos de evaluación de aprendizaje en entornos virtuales. Perspectiva de estudiantes y aportes de docentes. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 9(1), 1–36. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v9i1.235>
- Martínez Valcárcel, N., Gregorio Cabellos, A. de, & Hervás Avilés, R. (2012). La evaluación del aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje: notas para una reflexión. *Revista Iberoamericana De Educación*, 58(2), 1-16. <https://doi.org/10.35362/rie5821443>
- Mex-Álvarez, R.M.J. Yanez-Nava, D., Guillermo-Chuc, G., Pacheco-Zapata, A.E., Guillermo-Chuc, K., Novelo-Pérez, M.I. (2022). Diseño de una Práctica Informatizada de gravimetría para la Gestión del Laboratorio de Química. *International Journal of Science Academic Research*, 03 (05), 3826-3829.
- Mora Vargas, A.I. (2004). La evaluación educativa: concepto, periodos y modelos. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 4 (2), 0.
- Pando, Víctor F. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167>
- Pio Rosales Almendra, M. (2020). Evaluación de aprendizajes en entornos virtuales. *Educación superior*, 19 (30), 117-132.
- Travieso Valdés, Dayana, & Ortiz Cárdenas, Tania. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 124-133.