

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i2.1816>

Ciencias técnicas y aplicadas
Artículo de investigación

*Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje
para estudiantes de Ingeniería Civil*

*Educational training methodology based on virtual learning environments for
Civil Engineering students.*

*Metodologia de formação educacional baseada em ambientes virtuais de
aprendizagem para alunos de Engenharia Civil*

Cristian Hugo Morales-Alarcón ^I
cristianmorales18m@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0197-0581>

Carmen Edith Donoso-León ^{II}
edonos@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2493-0686>

Lidia Jhoanna Gallardo-Donoso ^{III}
jogali_90@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3977-0005>

Lady Marieliza Espinoza-Tinoco ^{IV}
lespinoza@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6569-3686>

Freddy Patricio Morales-Alarcón ^V
fmorales@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2657-8201>

Correspondencia: cristianmorales18m@gmail.com

***Recibido:** 25 de febrero del 2021 ***Aceptado:** 20 de marzo del 2021 * **Publicado:** 08 de abril del 2021

- I. Ingeniero en Sistemas y Computación, Magister en Gestión de Sistemas de Información e Inteligencia de Negocios, Executive MBA, Empresa E-sprint, Riobamba, Ecuador.
- II. Doctora en Física. Magister en Gestión Académica Universitaria. Magister en Ciencias de la Educación y Aprendizaje de la Física, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- III. Ingeniera Civil, Magister Universitario en Hidrología y Gestión de los Recursos Hídricos, Magister en Gestión de Riesgos Laborales, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- IV. Ingeniera en Sistemas Informáticos, Magister en Informática Educativa, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- V. Doctor en Jurisprudencia y Abogado de los tribunales y juzgados de la república, Licenciado en Análisis de la Información Documental y Organización de Archivos históricos, Licenciado en Ciencias Políticas y Administrativas, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Resumen

Los cambios en el sistema de educación a causa de la pandemia por COVID-19 ha traído consigo grandes desafíos en las instituciones educativas. El objetivo del artículo es diseñar una metodología adaptada a las circunstancias de pandemia, basada en entornos virtuales de aprendizaje. Para ello se realizó una investigación bibliográfica, utilizando un enfoque cualitativo, inductivo y el análisis de contenido; identificando metodologías para enseñanza virtual, metodologías creadas y aplicadas en tiempos de pandemia. De estas se obtienen las principales características, estrategias, fases y técnicas, para la elaboración de una nueva propuesta metodológica la cual consta de tres fases: Organización, Diseño e Implementación. Se establecen los métodos, técnicas y herramientas informáticas adaptadas para cada actividad de manera virtual. La metodología está desarrollada para que docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil, puedan adaptar las actividades y procesos necesarios para su formación académica a la modalidad virtual, además de la retroalimentación y mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Educación; Entornos Virtuales; Herramientas Informáticas; COVID-19; Ingeniería Civil.

Abstract

The changes in the education system due to the COVID-19 pandemic have brought great challenges in educational institutions. The objective of the article is to design a methodology adapted to pandemic circumstances, based on virtual learning environments. For this, a bibliographic research was carried out, using a qualitative and inductive approach and content analysis; identifying methodologies for virtual teaching, methodologies created and applied in times of pandemic. From these, the main characteristics, strategies, phases and techniques are obtained, for the elaboration of a new methodological proposal which consists of three phases: Organization, Design and Implementation. The computer methods, techniques and tools adapted for each activity are established in a virtual way. The methodology is developed so that teachers and students of the Civil Engineering career can adapt the activities and processes necessary for their academic training to the virtual modality, in addition to feedback and improvements in the teaching-learning processes.

Keywords: Education, Virtual Environments; Computer Tools; COVID-19; Civil Engineering.

Resumo

As mudanças no sistema educacional devido à pandemia do COVID-19 trouxeram grandes desafios às instituições de ensino. O objetivo do artigo é conceber uma metodologia adaptada a circunstâncias pandêmicas, baseada em ambientes virtuais de aprendizagem. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa e indutiva e análise de conteúdo; identificar metodologias de ensino virtual, metodologias criadas e aplicadas em tempos de pandemia. Destas, são obtidas as principais características, estratégias, fases e técnicas, para a elaboração de uma nova proposta metodológica que consiste em três fases: Organização, Desenho e Implementação. Os métodos, técnicas e ferramentas computacionais adaptadas para cada atividade são estabelecidas de forma virtual. A metodologia é desenvolvida para que professores e alunos da carreira de Engenharia Civil possam adaptar à modalidade virtual as atividades e processos necessários à sua formação acadêmica, além de feedback e melhorias nos processos de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação; Ambientes virtuais; Ferramentas informáticas; COVID-19; Engenharia Civil.

Introducción

Actualmente el mundo entero sufre las consecuencias de la pandemia a causa del coronavirus (COVID-19), este ha provocado una situación compleja en todos los ámbitos de la vida cotidiana. Uno de los tantos es la educación en todos sus niveles. La mayoría de países en el mundo decretaron un cierre masivo de las actividades presenciales en instituciones educativas para evitar la aglomeración de personas en lugares cerrados, frenar la propagación del virus y lograr sobrellevar los contagios en los sistemas de salud.

El Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior (2017), en el Ecuador, explica que la formación de tercer nivel de grado en Ingenierías y Arquitectura, “forman profesionales capaces de aplicar las ciencias básicas y usar las herramientas metodológicas para la solución de problemas concretos, mediante el diseño, perfeccionamiento, implementación y evaluación de modelos y estrategias de innovación tecnológica”. Esto quiere decir que en busca de obtener los objetivos de aprendizaje el profesor deberá ser habido para contemplar la implementación de estrategias e innovar las técnicas de enseñanza aprendizaje para lograr los resultados esperados con los estudiantes. Uno de los puntos a considerar según este reglamento es

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

la solución de problemas concretos, por lo que el estudiante deberá poseer las competencias adecuadas para la resolución de los mismos aplicando principios técnicos.

Los estudiantes por un tiempo prolongado no han tenido la oportunidad de regresar a las clases presenciales, porque todavía no existe una solución a la crisis sanitaria mundial, los contagios y muertes por esta enfermedad van en aumento, por lo tanto los centros educativos no se presentan como un lugar seguro, la mayoría no pueden adaptarse a las normas de bioseguridad, por esta razón para salvaguardar la vida de los estudiantes, profesores y la ciudadanía en general la modalidad virtual de enseñanza se presenta como la única opción de continuar con la educación. La modalidad virtual de enseñanza ha traído consigo grandes desafíos como la planificación curricular, metodologías, estrategias que sustituyan los procesos que eran presenciales. Implementar el uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TICs) así como también plataformas y programas de simulación virtual.

El objetivo para todas las instituciones educativas y profesores es continuar con el sistema de educación adaptado a las circunstancias, que permita de manera efectiva los procesos de enseñanza-aprendizaje para ello ha adoptado un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). Un Entorno virtual de aprendizaje es un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica, se utiliza como instrumento de mediación que presenta oportunidades innovadoras para el aprendizaje por medio de la tecnología. Zwierec y Pantoja, (2004) determinan a los EVA como, “espacios de aprendizaje dominados por las TIC que permiten una simulación en tiempo real de las condiciones que se dan en un aula presencial y que ofrecen condiciones técnicas para el desarrollo de estrategias interactivas y la consecuente construcción colaborativa del conocimiento”. Un EVA orienta la forma de metodología educativa dentro de márgenes tecnológicos. Los recursos didácticos infovirtuales no sólo permiten que los alumnos puedan aprender, sino que también, amplían las estrategias y desarrollo del aprendizaje. (Guerrero, 2002). Los beneficios de un EVA actualmente han facilitado el acceso a la oferta educativa por medio del uso de modelos educativos basados en TICs, permitiendo y contribuyendo a la educación a distancia, son una herramienta de apoyo para la gestión académica de los docentes y potencializan el desarrollo de competencias de los estudiantes hacia el mundo laboral por medio del uso de las TICs.

Así también las estrategias metodológicas son una guía y dirección hacia la consecución de un fin propuesto. En la educación se refieren a los procesos e intervenciones pedagógicas desarrolladas

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

por el docente con la intención de potenciar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, contribuyendo al desarrollo de la inteligencia, afectividad, conciencia y mejora de las competencias de los estudiantes, la cual implica un proceso de ordenamiento, dirección del pensamiento y acciones que garantice un máximo aprovechamiento o rendimiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Rivera, 2015).

El área educativa en las ingenierías se ha visto en gran parte afectada por la situación de la modalidad 100% virtual a causa de la pandemia por COVID-19. Las mallas curriculares de las ingenierías tienen asignaturas que son en gran porcentaje prácticas y requieren ser efectuadas en esta forma, con la finalidad de lograr una adecuada formación de los estudiantes, en estas se encuentran, por ejemplo: prácticas de campo, para que los mismos aprendan a trabajar con las técnicas adecuadas; se familiaricen con los materiales, maquinarias, que van a ser utilizados en el ámbito laboral. Por esta razón las Ingenierías en específico la carrera de Ingeniería Civil ha presentado grandes retos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto la implementación de propuestas metodológicas de enseñanza-aprendizaje que apliquen un entorno virtual son claves las mismas deben propiciar la reflexión, el aprendizaje crítico, el saber hacer y actuar. Además, deben suplir las actividades en las cuales es sumamente necesario la presencia física del estudiante. El objetivo de este artículo es proponer una metodología de formación educativa, basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil, que sea de utilidad en estas épocas de pandemia. Para ello se realizará un estudio pormenorizado de la bibliografía que se encuentra alrededor de los entornos, propuestas metodológicas en escenarios virtuales de aprendizaje y contribuir con la experiencia de varios profesores de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Chimborazo, acoplando distintas estrategias que han sido aplicadas de manera satisfactoria durante el periodo de afectación por el COVID-19.

Entorno a este objetivo de investigación se plantean las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las metodologías de formación basadas en entornos virtuales de aprendizaje y algunos aportes aplicados en tiempos de COVID-19?, ¿Cuáles son los principales problemas que existen en el ámbito de la Ingeniería Civil en relación a la enseñanza-aprendizaje? y ¿Cómo debe plantearse una metodología de formación basada en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de COVID-19, que puede aplicarse a estudiantes de Ingeniería Civil?

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

Se realizó una búsqueda investigativa de información acerca de estudios relacionados que pueden contribuir al desarrollo del tema entre los que se puede destacar los siguientes:

“La virtualidad una oportunidad para innovar en educación: un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje” (Quiroz y Jeldres, 2014), el artículo presenta conceptos de entornos virtuales de aprendizaje su adecuado uso, los elementos y el diseño de un EVA, procesos y métodos para la creación de un curso virtual.

“El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior” (Hinojo y Fernández, 2012), proponen un entorno de enseñanza y aprendizaje virtual o semipresencial denominado Blended Learning, los resultados de su implementación en universidades y su impacto positivo en la enseñanza.

“Metodología PACIE en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo.” (Flores y Bravo, 2012), describe y analiza la Metodología PACIE y su aplicación en los procesos formativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) se presentan los aspectos positivos y beneficios de esta metodología basada en investigaciones y experiencias de diversos autores.

“Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual” (Pérez, Fernández y Braojos, 2010), se presentan diversas experiencias de aprendizaje que usan modalidades de aprendizaje cooperativo o colaborativo en entornos virtuales (CSCL). También la metodología Blended Learning y los resultados de su la aplicación en los procesos educativos.

“Experiencias y metodologías “b-learning” para la formación y evaluación en competencias genéricas en Ingeniería” (Díez, Cotano, Yuste y Fernández, 2016), se describen procedimientos y actividades formativas b-learning, criterios de organización, metodologías, procesos evaluadores y los resultados obtenidos desde un punto de vista académico y desde las opiniones de los alumnos.

“La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus” (Moreno-Correa 2020) describe la situación actual y los cambios en el ámbito de la educación debido a la pandemia por COVID-19, además de las responder algunas interrogantes que surgieron debido a esta situación, además de presentar métodos y propuestas de actividades para ser implementadas en el ambiente de educación virtual.

“Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades” (Silva, 2020), el artículo presenta una propuesta de un modelo pedagógico online EVA centrado en las e-actividades. Presenta el

contenido, actividades, los módulos y evaluación. El modelo es flexible y se adapta a diferentes contextos, temáticas y tipos de estudiantes.

“Tendencias en el uso de recursos y herramientas de la tecnología educativa en la educación universitaria ante la pandemia COVID-19” (Navarro-Hudiel, 2020), identifican y exponen las herramientas y recursos tecnológicos empleados en la educación por la situación de modalidad virtual en la educación debido a la pandemia por COVID-19.

“Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19” (Vialart, 2020), presenta la situación en el sistema educativo debido a la pandemia pro Covid-19, se propone una transición didáctica hacia lo virtual, respondiendo preguntas acerca de que se debe utilizar en contenidos, métodos, formas y las evaluaciones.

“Enseñanza remota de emergencia en Ingeniería Civil: lecciones aprendidas” (Tijo, 2020) describe el modelo de Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) que ha sido utilizado en una universidad en la carrera de Ingeniería civil por la situación debido a la pandemia de COVID-19. Presenta una comparación del desarrollo de las asignaturas en un curso presencial y el proceso, resultados de uno bajo modalidad de ERE.

De la información analizada se puede destacar que los entornos de aprendizaje virtual han estado presentes por un largo tiempo como estrategias complementarias en los procesos de enseñanza – aprendizaje, en los que destacan el uso de las TICs, por sus grandes beneficios y aportes en la modalidad presencial o semipresencial. A partir de los decretos gubernamentales por la pandemia de COVID-19 en cada país se dispuso la suspensión de actividades educativas presenciales, diversos autores realizaron estudios de la situación educativa actual, ahora en un completa modalidad virtual, propuestas metodologías y estrategias que los docentes pueden aplicar ante la complicada e inesperada situación que afecta en gran medida a la educación en todos sus niveles. En los estudios no se encontró una metodología que pueda ser aplicada a estudiantes de Ingeniera Civil.

Metodología

Esta investigación es de enfoque cualitativo, debido a que sus resultados se fundamentan en un aspecto teórico metodológico acerca de una adaptación o mejora a los métodos de enseñanza aprendizaje, adaptados al escenario actual de la crisis por la pandemia de COVID-19. Es inductiva

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

(Hernández, 2014), debido que a partir del análisis de estudios científicos y experiencias se busca generalizar el conocimiento. Se aplica el método analítico, como la descomposición del fenómeno en sus partes o elementos, es el caso de la propuesta metodológica que se encuentra subdividida en procedimientos y técnicas, las cuales son analizadas por separado, para luego integrarlos a través de un método sintético en el objeto de estudio.

Esta investigación además considera al empirismo, es decir la experiencia del profesor durante la pandemia de COVID-19, el cual aportará con la factibilidad práctica de la propuesta metodológica de enseñanza-aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil en tiempos de pandemia. Esta propuesta será fundamentada a través de la investigación bibliográfica que justificará además la integración de cada una de sus partes en un todo coherente y lógico, mejorando los aportes de los autores (Martínez, 2004), considerados en este trabajo de investigación. Es sistemática y sigue el siguiente procedimiento:

1. Identificar las metodologías de formación basadas en entornos virtuales de aprendizaje, obtener sus principales procedimientos y técnicas.
2. Estudiar aportes científicos que han sido aplicados en tiempos de COVID-19, extraer las principales estrategias y características de las mismas.
3. Detallar los principales problemas que existen en el ámbito de la Ingeniería Civil en relación a la enseñanza-aprendizaje. Exponer la situación antes del COVID-19, actualmente con la presencia de la pandemia y la solución, tomada de la bibliografía estudiada y de la experiencia de los docentes de las asignaturas de física, hidráulica y programación.
4. Proponer una metodología de formación basada en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de COVID-19, que puede aplicarse a estudiantes de Ingeniería Civil. Detallar su proceso, principales características, técnicas y métodos para minimizar el impacto de la pandemia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se incluyó en la propuesta ejemplos del diseño de los contenidos pedagógicos de las asignaturas de: Física, Hidráulica y Programación. Además de las herramientas informáticas que pueden utilizarse en entornos virtuales de aprendizaje.

Metodologías de formación basadas en EVA

Según (Quiroz y Jeldres, 2014), las etapas en el diseño de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) son: (1) definiciones previas y organización: temas, cronograma, equipo de profesionales, (2) el diseño: objetivos, competencias, estructura curricular, formatos, guión de seguimiento, (3) diseño pedagógico: definición de métodos, técnicas, metodologías, selección de herramientas TIC y (4) implementación del curso en la plataforma: implementación de materiales y herramientas, estructura de las unidades, revisión de los contenidos.

De la información bibliográfica analizada, se observa que existen diversas metodologías diseñadas para entornos virtuales de aprendizaje basadas o adaptadas a métodos o técnicas de enseñanza en general. En la tabla (1) se presentan las metodologías, creadas por diversos autores para ser utilizadas en entornos virtuales de aprendizaje, en las que se especifica sus procesos, fases o información relevante.

Tabla 1: Metodologías de formación basadas en EVA

PACIE	AVA+ABP	EVA E-actividades
Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-learning (PACIE) (Flores y Bravo, 2012)	Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) basado en Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (Romero, 2015)	Metodologías activas, aprendizaje basado en actividades (virtuales) (Silva 2017)
La presencia se refiere a que los estudiantes se comprometan con el ingreso a las plataformas o campus virtuales, el alcance es definir los propósitos y objetivos que se desea obtener en la enseñanza con los estudiantes. La capacitación , es fomentar el trabajo y el aprendizaje colaborativo. La interacción enfocada en la comunicación entre estudiantes y profesor. Y el E-learning , es el medio tecnológico digital de aprendizaje.	En él los estudiantes y docentes basan el proceso de enseñanza-aprendizaje en torno a la solución de un problema, con el objetivo de acercar, guiar, orientar a la solución del mismo. El autor presenta un ABP adaptado a los AVA en donde se utiliza Moodle (software para aula virtual), se debe planificar las siguientes actividades: - Diseño del modelo comunicativo. - Diseño de materiales. - Diseño de las guías de instrucción y actividades	Participación activa de los estudiantes como: la investigación, proyectos, estudios de casos, juego de roles, la resolución de problemas y el desarrollo colaborativo de productos. Para definir las actividades se consideran: las características de los participantes, conocimientos previos del curso, nivel de uso de TICs. Considerando como componentes principales la plataforma, tutorías, contenidos, recursos y colaboración. Como estructura fundamental en los módulos dentro de la plataforma se presentan las actividades junto con los contenidos, presentaciones, herramientas tecnológicas, biblioteca y evaluaciones.

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil

OVAS	Técnicas y metodologías para educación en Red	Modelo ADDIE
Objetos Virtuales de Aprendizaje con Metodología Interdisciplinaria Centrada en Equipos de Aprendizaje (MICEA) Cabrera, Sánchez & Rojas. (2016).	Estrategias, métodos, técnicas de aprendizaje en la red. Salinas, Pérez, & De Benito. (2008). Presenta una recopilación de técnicas y metodologías para el trabajo en la red:	Diseño Instruccional Modelo (ADDIE) Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación, para procesos e-learning. (Solís)
Son recursos digitales como Repositorios o Bancos de Objetos de Aprendizaje que pueden ser utilizados como elementos de apoyo en la educación. Los OVAS pueden contener recursos multimedia, contenido interactivo, material didáctico digital, herramientas tecnológicas que contribuya en el proceso educativo. La propuesta menciona como primera parte el trabajo presencial en el aula o fuera de ella, el trabajo virtual OVA, actividades de aprendizaje colaborativo, tutorización y puesta en común, informe y evaluación.	- Técnicas para enseñanza individual: búsqueda y organización de la información, contratos de aprendizaje, estudio con materias (presentaciones, artículos online, blogs etc.) - Técnicas para enseñanza expositiva o grupal exposición didáctica, preguntas de grupo, simposio o mesa redonda, tutoría online, exposiciones de los alumnos, presentaciones multimedia, vídeos, blogs, etc. - Técnicas colaborativas: trabajo en parejas, lluvia de ideas, simulaciones y juegos de roles, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, investigación social – debate, trabajo por proyectos, grupos de investigación.	Esta metodología se encuentra aplicando actualmente la Universidad Nacional de Chimborazo. El Diseño Instruccional, es el desarrollo planificado del proceso de enseñanza, basado en teorías de aprendizaje. Análisis: Análisis conjunto de los recursos y el entorno necesario para las necesidades formativas. Diseño: Programa del curso, recursos, estrategias, actividades pedagógicas. Desarrollo: Creación real de los contenidos materiales de aprendizaje, actividades y evaluaciones. Implementación: Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa. A través de entorno virtual de aprendizaje. Evaluación: Resultados del contexto educativo, y logros de aprendizaje. Presenta un modelo de retroalimentación con los elementos de: Contenidos, Estrategias, E-actividades, Evaluación, Resultados del Aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la investigación

Metodologías aplicadas en tiempos de COVID-19

Las metodologías EVA, se han utilizado como complemento en la modalidad presencial en las instituciones educativas. A causa de la pandemia por COVID-19, los centros educativos tuvieron que implementar metodologías completamente adecuadas a la modalidad virtual. En la tabla (2) se prestan metodologías que los autores han desarrollado específicamente para ser aplicadas en tiempos de COVID-19, adaptadas a partir de estrategias pedagógicas.

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil

Tabla 2: Metodologías aplicadas en tiempos de COVID-19

PPI	ERE	Aula Invertida
Plan de estudios denominado Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI) adaptado a la modalidad virtual (Moreno-Correa, 2020)	Enseñanza Remota de Emergencia aplicada a la carrera de Ingeniería Civil. (Tijo, 2020)	Actividades aula invertida en tiempos de COVID-19. Becerra, Quintana & Reyes. (2020)
<p>Propone actividades diseñadas y adaptadas al ambiente virtual para cada uno de los aspectos del plan de estudios denominado Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI) los cuales son el Contexto, la Experiencia, la Reflexión, la Acción y Evaluación.</p> <p>Contexto: Guía de lectura, videos explicativos, test de verificación de comprensión de los contenidos por medio de la plataforma Blackboard.</p> <p>Experiencia: Estudio de casos, simulación de actividades, prácticas y laboratorios virtuales, presentación de información, exposiciones.</p> <p>Reflexión: Actividades de reflexión, e introspección como foros virtuales, discusiones, actividades lúdicas, chats, videoconferencias, actividades interactivas.</p> <p>Acción: Herramientas de evaluación interactivas como KAHOOT, Menti, y Nearpod.</p> <p>Evaluación: Seguimiento continuo e individualizado del estudiante, indicadores del rendimiento, tutorías retroalimentación.</p>	<p>Es una forma de enseñanza que se diferencia de la educación virtual debido a que esta no tiene la planificación necesaria. Se utiliza para la continuidad de la educación en situaciones emergentes. Se utilizaron plataformas virtuales como Microsoft Teams, presentación de diagramas, imágenes, videos y para la carrera de Ingeniería civil uso de modelos de maquinaria a escala para algunas demostraciones, cuadernos Wolfram y videos con realidad aumentada, herramientas como kahoot, MS Forms, Mentimeter y Quiziz. Se implementó el uso de ejercicios problema para la evaluación de las competencias de clase, y evaluaciones mediante sustentaciones orales y rúbricas.</p>	<p>En el aula invertida el estudiante es el protagonista en la construcción de su conocimiento, el docente es guía y supervisor. Esta metodología impulsa la actitud de compromiso e interés por parte del estudiante, creando aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades de forma autónoma. La motivación permite un ambiente dinámico y colaborativo entre los estudiantes.</p> <p>Usando espacios y herramientas virtuales presenta un plan de acompañamiento dividido en estrategias de actividades sincrónicas y asincrónicas mediadas por sesiones de consulta y reflexión. Actividades del alumno, actividades del supervisor, actividades de alumno-supervisor.</p>

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil

Integración de las TIC'S en la docencia	Orientación didáctica hacia lo virtual
Estructura para fomentar la integración de aprendizajes y las TIC'S en la docencia. Navarro-Hudiel, (2020)	Proceso de planificación de estrategias didácticas hacia lo virtual, Vialart. (2020)
1. Presentación e importancia del contenido a desarrollar.	Los objetivos: del plan de estudios, el conocimiento que se desea que los estudiantes adquieran.
2. Planteamiento de los objetivos de aprendizaje de la actividad los objetivos deben ser alcanzables y evidenciables.	Los contenidos: se identifican los temas a abordar, aligerando a los temas esenciales y de gran importancia, determinado los tiempos necesarios para cada tema y actividad.
3. Orientaciones de actividad a realizar: Se establece el contenido, los recursos, métodos y organización, se detalla y da apoyo a los estudiantes en la realización de las actividades	Métodos: en modalidad virtual como la digitalización de los contenidos, impartidos en conferencias en vivo, grabaciones de audio o video, diapositivas, aplicaciones, sitios, artículos, libros o enlaces disponibles en la web que permitan el aprendizaje autónomo y continuo.
4. Evaluación: Comunicar los criterios de evaluación y establecer rúbricas de calificación.	Medios: identificando los medios digitales que están al alcance de los estudiantes, y las plataformas adecuadas como aulas virtuales, plataformas de conferencias virtuales, correos electrónicos, Redes sociales, etc.
Menciona las sugerencias de varios autores con respecto a recursos y herramientas tecnológicas como Microsoft Team, Zoom, EVA, OBS, Page, Note, Látex, llamadas telefónicas, INSHOT, Discord, Filmora, Wondershare, SAP2000, Autocad, Global Mapper, QGIS, Pixton, YouTube, formularios de Google, Idoceo Connet, Aplicaciones online, MINDOMO entre otras.	Formas: es necesario implementar estrategias didácticas que atraigan la atención y estimulen la investigación mediante actividades dinámicas, actividades grupales, para incentivar y profundizar en los saberes de manera autogestionada. Evaluación: indispensable se puede realizar mediante coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación o valoración de la calidad de los trabajos y las participaciones.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la investigación

Principales problemas de enseñanza en el ámbito de la Ingeniería Civil

Debido a la pandemia por COVID-19 las actividades en las instituciones educativas que se desarrollaban de manera presencial, tuvieron que buscar soluciones y alternativas para continuar con el proceso educativo. En la tabla (3) se exponen las actividades que se desarrollaban con normalidad de manera presencial, junto a la problemática y consecuencias que ha causado la pandemia en estos procesos. Se presentan las actividades y herramientas informáticas que pueden dar solución y utilizarse como sustituto en los procesos educativos.

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil

Tabla 3: Principales problemas que existen en el ámbito de la ingeniería civil en relación a la enseñanza-aprendizaje

Antes Covid-19	Problema actual	Solución
Clases presenciales en aulas físicas	Medidas de restricción de movilidad y prohibición de reuniones en sitios cerrados.	Clases virtuales, por medio de videoconferencia. Plataformas Zoom, Microsoft Teams.
Entrega de tareas físicas	Restricción de movilidad por posibles contagios.	Plataformas Moodle, aulas virtuales, WhatsApp, correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	Cierre de instituciones educativas o ingreso restringido.	Laboratorios virtuales y entornos de simulación. Aplicaciones, recursos creadores por universidades.
Proyectos en equipo que involucran presencia física	No recomendado Reuniones o visitas por exposición a contagios.	Proyectos en plataformas que permiten la edición y sincronización del trabajo como, Google Drive, herramientas Autodesk Revit, BMI 360.
Visitas de campo	Medidas de restricción de movilidad por exposición a contagios.	Presentación de diagramas, imágenes, videos y uso de modelos de maquinaria a escala para algunas demostraciones, videos con realidad aumentada.
Prácticas con programas informáticos de pago	Clases de manera remota virtual, con equipos y programas informáticos propios.	Búsqueda e implementación de programas gratuitos y accesibles para todos los estudiantes que aporten similares beneficios a los de pago. Versiones para estudiantes y docentes de Autodesk Revit y BIM 360.
Control y supervisión en la atención de todos los estudiantes	Clases por plataformas virtuales. Escasas opciones de supervisión.	Implementación de estrategias interactivas que motiven la participación e interés en el estudiante.
Clases presenciales, dinámicas, mayor atención y concentración del alumno. Mayor porcentaje de aprendizaje.	Clases pasivas. Fatiga mental. Falta de atención de los estudiantes, como resultado bajo aprendizaje.	Modelo de clase invertida, los alumnos investigan los temas tienen un conocimiento autónomo mayor, en la hora de clase se despejan dudas, se complementa el conocimiento y se realizan actividades.
Exámenes presenciales	Escasas opciones de supervisión. Facilidad de copia.	Evaluación individual, coevaluación autoevaluación, evaluación lúdica mediante herramientas tecnológicas. Mentimeter y Quiziz, Kahoot.

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la investigación

Propuesta metodológica MEVI

La Metodología para Entornos Virtuales en Ingeniería (MEVI) propuesta en este trabajo de investigación, tiene como objetivo adaptar las técnicas y estrategias de los entornos virtuales de

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil

aprendizaje a la situación educativa en tiempos de COVID-19, y que esta pueda ser aplicada a estudiantes de Ingeniería Civil. Se establece sus principales características, procedimientos, técnicas y métodos para minimizar el impacto de la pandemia y contribuir en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se puede observar en la figura (1), cómo el conocimiento se imparte por el profesor a los estudiantes y estos a su vez, retroalimentan al docente con sus comentarios, con el respectivo análisis y exponen su punto de vista, que permite construir un nuevo conocimiento en base a un paradigma moderno de enseñanza – aprendizaje en contraste con el paradigma tradicional en el cual, el profesor solo transfiere el conocimiento aplicando una técnica de enseñanza.



Fuente: Elaboración propia

Esta propuesta metodológica, considera el “proceso de enseñanza” el cual ha sido adaptado Vialart (2020) y Quiroz & Jeldres (2014), y del Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior (2017), el mismo consta de tres fases (1) La organización: en el cual se definen los objetivos del curso, las características de los estudiantes y el cronograma; en esta interviene la estrategia para analizar el contexto o ambiente de educación, relacionado con las bases de conocimientos de los estudiantes, zona geográfica en donde se encuentran, etc., es decir todos los aspectos que pueden variar en un lugar u otro. Posteriormente (2) El diseño, en donde se seleccionan los contenidos, se estructuran las unidades, se seleccionan los métodos, técnicas, medios informáticos y otros recursos para cada componente, los cuales según la legislatura en materia de educación superior en el Ecuador son: aprendizaje en contacto con el docente, autónomo y práctico-experimental.

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
 Ingeniería Civil

El proceso de aprendizaje en la metodología MEVI se establece, a través de la Taxonomía de Bloom, según Vásquez (1985), la taxonomía en la educación surge como la manera de razonar, sistematizar y evaluar las acciones educativas, que en la mayoría de ocasiones ha sido tratada de manera ambigua y subjetiva. La taxonomía orienta de manera técnica en la educación y sugiere métodos para trabajar científicamente como puente entre los objetivos educativos y las acciones para conseguirlo. Cubriendo así una brecha existente en el proceso de enseñanza aprendizaje (Bloom, et al., 1971). Uno de los aspectos clave de la revisión de la taxonomía realizada por Anderson et al., (2001) es el uso de verbos en lugar de sustantivos para cada categoría y el cambio de la secuencia de éstas dentro de la taxonomía, así como se presenta en esta propuesta metodológica.

Como parte de los métodos de educación superior según Alcoba (2012) se pueden presentar los siguientes: la clase magistral, estudios de casos, simulación, aprendizaje basado en proyectos, seminarios, aprendizaje basado en problemas, entre otros. Entre las técnicas según Latorre & Seco (2013), se encuentran para el profesor en una clase magistral, la expositiva, demostrativa e interrogativa, para el estudiante, el trabajo personal o autónomo, adicionalmente están los trabajos en grupo o por parejas.

Se realiza la propuesta de diseño de los contenidos pedagógicos partiendo de los componentes de: docencia, autónomo y práctico experimental, el método, la técnica a ser aplicado en cada actividad y la herramienta o medio informático con su función. Se presentan ejemplos aplicados a las asignaturas de Física en la tabla (4), Hidráulica en la tabla (5), y programación en la tabla (6).

Tabla 4: Propuesta diseño de los contenidos pedagógicos. Asignatura de Física

Contenido	Componente	Método	Técnica	Medio informático y función
Unidad 1 Estática Momentos y productos de inercia	Aprendizaje en contacto con el docente	Clase magistral	Exposición (Diapositivas)	didáctica, Plataforma Zoom (Videoconferencia docente estudiantes)
	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje basado en problemas	-Ejercicios prácticos -Video tutoriales de la resolución (Realizada por los alumnos)	-Excel, App Física 21, (Herramientas para facilitar la resolución de ejercicios) -YouTube
	Aprendizaje práctico-experimental	Simulación	Simulación de problemas	Pet interactive Simulation (Simulador de ejercicios y prácticas de física)

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la investigación

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil

Tabla 6: Propuesta diseño de los contenidos pedagógicos. Asignatura de Programación

Contenido	Componente	Método	Técnica	Medio informático y función
Unidad 1 Fundamentos de programación	Aprendizaje en contacto con el docente	Clase magistral	Exposición, Diapositivas	Plataforma Zoom, programa C++
	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje basado en problemas	-Investigación -Ejercicios prácticos	YouTube, Google, software DFD (Diagramas de flujo)
	Instrucciones de decisión y repetición	Aprendizaje practico-experimental	-Aprendizaje cooperativo -Evaluaciones	- Coloquio, foro, -Demostraciones en vivo. - Test, juegos - Lenguaje de programación C++, Aula virtual, Moodle (Compartir conocimientos, reforzar dudas y evaluaciones de conocimientos) - Kahoot, (evaluación lúdica de conocimientos)

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la investigación

Relacionado a los medios informáticos, en la tabla (7) se presenta un resumen de herramientas y aplicaciones informáticas que pueden ser utilizadas para trabajar con entornos virtuales de aprendizaje en las actividades de enseñanza en general, además de herramientas o aplicaciones destinadas específicamente para el área de la Ingeniería Civil.

Tabla 7: Herramientas informáticas utilizadas en entornos virtuales de aprendizaje

Tipo	Función	Herramientas o plataformas de software	Herramientas destinadas para Ingeniería civil o a fines
Clases virtuales	Permite la aplicación del método de clase magistral, seminarios, exposiciones, debates.	Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype, YouTube.	
Aulas virtuales	Facilita la agregación de contenido de unidades curriculares, evaluación, foros, entrega de tareas, etc.	Moodle, Blackboard, Google Classroom, Canvas Instructure	
Mensajería	Facilita la entrega de mensajes formales e informales, muy útil para avisos y notificaciones.	Gmail, Outlook, WhatsApp, Facebook.	

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil

Laboratorios virtuales y entornos de simulación	Permite realizar prácticas de laboratorio, elaboración de proyectos colaborativos y videos de simulación de visitas de campo.	YouTube.	Pet interactive Simulation, WALTER FENDT, Autodesk Revit, BIM 360 App "FISICA21"
Almacenamiento	Compartir y almacenar información, documentos, archivos, videos, libros.	Google Drive, Dropbox, WeTransfer	
Edición colaborativa	Elaboración de proyectos colaborativos y simultáneos, compartir, editar información y procesos.	Google Drive	Autodesk Revit, BIM 360
Evaluación y encuestas interactivas	Permite determinar los conocimientos adquiridos, obtener una retroalimentación y realizar evaluaciones lúdicas.	Formularios Google, Formularios Microsoft, KAHOOT, Menti, Nearpod.	
Resolución de problemas	Apoyo en la resolución de problemas, teoría, conceptos y formulas.	Excel	WALTER FENDT, App "FISICA21", App "Ingeniero civil", App "Formulia" App "Formulia Civil", App "Calculadora Materiales de Construcción"

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la investigación

En la fase (3) del proceso de aprendizaje se encuentra la Implementación, mediante la socialización con los estudiantes, se puede responder varias inquietudes de los mismos y generar interés con la finalidad de que presten la debida atención durante las clases impartidas. Se adecua la estrategia de aplicación del diseño y se ejecuta el mismo, considerando las actividades planificadas en el cronograma.

Conclusiones

Una vez finalizado este estudio, se ha dado respuesta a las preguntas de investigación propuestas. Se han analizado varias metodologías de formación basadas en EVA las cuales son: Metodología PACIE, Aprendizaje basado en problemas, Objetos Virtuales de Aprendizaje, Metodologías activas basado en actividades virtuales, Técnicas y metodologías para educación en Red, además de metodologías que han sido planteadas para la situación educativa en tiempos de COVID-19 como:

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

Enseñanza remota de Emergencia, Plan de estudios Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI) adaptado a la modalidad virtual, Actividades aula invertida en tiempos de COVID-19, Integración de las TICs en la docencia y estrategias didácticas hacia lo virtual. De las cuales se obtuvo información útil para el desarrollo de la propuesta metodológica, principalmente se utilizó las etapas para el diseño de un entorno virtual de aprendizaje de Quiroz y Jeldres, junto a los niveles de aprendizaje de la Taxonomía de Bloom. De ellas se puede observar que se plantean fases y técnicas de aplicación, sin embargo no plantean un proceso claro de enseñanza – aprendizaje como la propuesta metodológica planteada en esta investigación en donde interviene el profesor, el proceso de enseñanza, el proceso de aprendizaje para llegar con el conocimiento adecuado a los estudiantes y la retroalimentación parte del nuevo paradigma de aprendizaje, en el cual se genera en el aula un nuevo conocimiento del cual son beneficiarios tanto el docente como el estudiante. El objetivo de este trabajo de investigación se cumple puesto que se realiza un estudio pormenorizado de la bibliografía que se encuentra alrededor de los entornos y propuestas metodológicas en escenarios virtuales de aprendizaje y se contribuye con la experiencia de varios profesores de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Chimborazo, los cuales han utilizado algunas de las estrategias presentadas en esta propuesta metodológica, y las mismas han sido mejoradas y estructuradas a través del aporte bibliográfico. Cabe recalcar que algunas de las actividades propias de la enseñanza de la Ingeniería Civil requieren necesariamente la utilización de las herramientas por ejemplo topográficas o de ensayo de materiales, sin embargo, el docente mediante la utilización de videos, puede dar a conocer el manejo de las mismas y haciendo uso de software de simulación permite mejorar esta enseñanza para que se planifique una práctica presencial menos costosa en relación al tiempo. En este contexto los trabajos futuros se encuentran centrados en la aplicación y ajuste de esta metodología.

Referencias

1. Anderson, et al. (2001). A taxonomy for learning. Teaching and assessing: A revision of Bloom taxonomy of educational objectives. New York. Lomgman
2. Alcoba, J. (2012). La clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior. Contextos educativos. Revista de educación, (15), 93-106. Recuperado de <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/657/620>

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

3. Becerra, E., Quintana, K., Reyes E. (2020). Aula invertida en tiempos emergentes covid-19. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 4(2), 24-36. Recuperado de <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/321/167>
4. Bloom, et al., (1971). *Taxonomía de los objetivos de la educación: la clasificación de las metas educacionales* (No. 371 BLOt). Buenos Aires: El ateneo.
5. Cabrera, J., Sánchez, I., & Rojas, F. (2016). Uso de objetos virtuales de aprendizaje ovas como estrategia de enseñanza–aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos–prácticos. *Revista educación en ingeniería*, 11(22), 4-12. Recuperado de: <https://educacioneningeneria.org/index.php/edi/article/view/602/291>
6. Díez, R., Cotano, J., Yuste, A., & Fernández, J. (2016). Experiencias y metodologías “b-learning” para la formación y evaluación en competencias genéricas en Ingeniería. *La cuestión universitaria*, (5), 32-44. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3335/3400>
7. Flores, K. & Bravo, M. (2012). Metodología PACIE en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo. *Diálogos educativos*, (24), 3-17. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4156135.pdf>
8. Guerrero, C. (2002). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 4(1). Recuperado de <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/14342/14728>
9. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
10. Hinojo, M. & Fernández, A. (2012). El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1). Recuperado de <http://158.69.118.180/rllcsnj/index.php/Revista-Latinoamericana/article/view/591/320>
11. Martínez, M. (2004). *Ciencia y Arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas.
12. Moreno-Correa, S. M. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26. Recuperado de <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/download/2290/2863>

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

13. Navarro-Hudiel, S. (2020). Tendencias en el uso de recursos y herramientas de la tecnología educativa en la educación universitaria ante la pandemia COVID-19. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 10(2), 111-122. Recuperado de <https://www.lamjol.info/index.php/elhigo/article/view/10557/12288>
14. Latorre, M., & Seco, C. (2013). Estrategias y técnicas metodológicas. Recuperado de <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/dcsecundariahmarino.pdf>.
15. Pérez, H. S., Fernández, S. R., & Braojos, C. G. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (34), 163-171. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3167028.pdf>
16. Quiroz, J. E. S., & Jeldres, M. R. (2014). La virtualidad una oportunidad para innovar en educación: Un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Didasc@ lia: Didáctica y Educación*, 5(1), 1-22. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6584034.pdf>
17. Resolución 51 de 2017 [Consejo de Educación Superior]. Reglamento de Régimen Académico. 25 de enero de 2017. Recuperado de <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2018/Enero/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>
18. Rivera, M. (2015). Metodología para el desarrollo de la comprensión lectora en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 1(1), 47-61. Recuperado de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/41/34>
19. Romero, A. (2015). Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), con metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): “Un modelo para el abordaje de contenidos y construcción de conocimiento en AVA”. Recuperado de <https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/3654/VE13.105.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Salinas, J., Pérez, A., & De Benito, B. (2008). Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red. Editorial Síntesis, SA México.

Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de
Ingeniería Civil

21. Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. Revista de Educación a Distancia (RED), (53). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/290021/210871>
22. Solís. Diseño Instruccional Modelo ADDIE. Universidad Nacional de Chimborazo.
23. Tijo, S. (2020). Enseñanza remota de emergencia en ingeniería civil: Lecciones aprendidas. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. Recuperado de <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/781/786>
24. Vásquez, E. (1985). Principios y técnicas de educación de adultos. San José, Costa Rica. EUNED.
25. Vialart, M. N. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. Educación Médica Superior, 34(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412020000300015&script=sci_arttext&tlng=en
26. Zwierewicz, M. y Pantoja A. (2004). Diversidad e identidad en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. En Actas del XIII Congreso Nacional y II Iberoamericano de Pedagogía “La educación en contextos multiculturales: diversidad e identidad”

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).