

ARTÍCULO ORIGINAL



AULA INVERTIDA EN MODALIDAD SEMIPRESENCIAL, MEDIADA POR MOODLE PARA LA ASIGNATURA MÁQUINAS ELÉCTRICAS I

FLIPPED CLASSROOM IN BLENDED CONDITIONS MEDIATED BY MOODLE FOR THE SUBJECT ELECTRICAL MACHINES I



Jorge E. Pacheco Ballagas

jorge.pacheco@reduc.edu.cu • <https://orcid.org/0000-0001-9199-9486>

Reynaldo Alonso Reyes

reynaldo.alonso@uic.cu • <https://orcid.org/0000-0002-8568-2041>

Maykel Amarales Basulto

maykel.amarales@reduc.edu.cu • <https://orcid.org/0000-0002-9744-9749>

Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba

Recibido: 2023-08-04 • Aceptado: 2023-10-23

RESUMEN

La formación de profesionales en las universidades cubanas se encuentra en constante perfeccionamiento. Esto demanda, entre otras cosas, aprovechar las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para lograr transformaciones cualitativas en el proceso formativo; no obstante, el diagnóstico inicial evidenció situaciones que limitan la meta anterior, por lo que el objetivo de este artículo es presentar una estructura didáctica mediada por la plataforma Moodle, a partir del aula invertida y los momentos por los que transita la clase-encuentro para la asignatura Máquinas Eléctricas I. Se emplearon los métodos analítico-sintético e histórico-lógico, la revisión de documentos del entorno virtual de aprendizaje Moodle, de la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, y actividades docentes. La propuesta fue valorada mediante el Taller de socialización con especialistas. La estructura didáctica propuesta detalla fases y pasos, precisa sus fines y a su vez se ofrece la forma de utilizar actividades específicas de Moodle, para los momentos por los que transita la clase-encuentro, teniendo en cuenta la metodología del aula invertida. Se concluye que la propuesta cuenta con fundamentos actualizados y válidos para los fines propuestos y constituye vía para el logro de la transformación que se debe alcanzar en las universidades cubanas.

Palabras clave: modalidad semipresencial, aula invertida, educación superior, educación superior



ABSTRACT

The training of professionals in Cuban universities is in constant improvement; This, among other things, requires taking advantage of the possibilities offered by Information and Communication Technologies to achieve qualitative transformations in the training process; However, the initial diagnosis revealed situations that limit the previous goal, so the objective of this work is to present a didactic structure mediated by the Moodle platform, based on the inverted classroom and the moments through which the meeting class passes for the subject Electrical Machines I. The Analytical-Synthetic and Historical-Logical methods, document observation, Moodle virtual learning environment and teaching activities were used. The proposal was evaluated through the socialization workshop with specialists. The proposed didactic structure details phases and steps, specifies their fines, at the same time it offers the way to use specific Moodle activities, for the moments through which the meeting class goes through using the flipped classroom methodology. It is concluded that the proposal has updated and valid foundations for the purposes it proposes and constitutes a way to achieve the transformation that must be achieved in Cuban universities.

Keywords: *blended learning, flipped classroom, Higher Education, Moodle.*

INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales en las universidades cubanas está en constante perfeccionamiento. Esto demanda, entre otras cosas, aprovechar las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para lograr transformaciones cualitativas en el proceso formativo. Para este fin, es necesario lograr «[...] la renovación de concepciones y prácticas pedagógicas que implican reformular el papel del docente y desarrollar modelos [...] distintos a los tradicionales» (Ministerio de Educación Superior, MES, 2016, p. 2).

La incorporación de las TIC al proceso formativo en las Instituciones de Educación Superior (IES) se ha lastrado de una estructura didáctica tradicional con nuevos artefactos, al existir débil aprovechamiento de las potencialidades de las TIC en las fases de orientación, ejecución, autocontrol y control de las actividades, para fomentar interactividad e interacción (Rodríguez y Sosa, 2018; Silva, Fernández y Astudillo, 2016; Zangara, 2017) entre

estudiantes, entre estos y el contenido, entre las actividades y los estudiantes, entre el profesor y el estudiante, todo con el fin de desarrollar una intensa actividad cognoscitiva reflexiva dirigida por el docente, el cual debe crear estímulos externos y dar lugar a procesos que permitan asimilar y transformar el entorno, con herramientas y recursos que estos hayan sido capaz de crear y recrear.

Gracias al desarrollo de la asignatura Máquinas Eléctricas I, disciplina Máquinas y Accionamientos Eléctricos, Plan de Estudios «E» de la Licenciatura en Educación, Electricidad (MES, 2016), durante el curso 2018-2019 en la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, se constató que el colectivo de la disciplina utiliza las TIC para el progreso del proceso formativo; no obstante, la revisión y el análisis de instrumentos utilizados para evaluar los resultados del aprendizaje, revisión de guías de estudio, revisión del entorno virtual desplegado para la especialidad y observación directa de encuentros presenciales, corroboró la utilización de métodos de enseñanza basados en la fundamentación pasiva. Las acciones de orientación, ejecución y control desplegados durante los encuentros presenciales estimulaban procesos pasivos de aprendizaje, sustentados en recetas para aprender; al mismo tiempo se observó ausencia casi total del estudio teórico, así como persistencia de limitaciones por parte de los estudiantes para la organización y planificación.

La situación anterior evidencia que aunque se utilizan las TIC, aún persisten limitaciones, por lo que se identifica el problema ¿cómo favorecer la renovación del rol del docente y de los estudiantes, al incorporar las TIC, en el proceso formativo de la asignatura Máquinas Eléctricas I, en la universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz?

La incorporación de las TIC a la educación superior y el impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje en este contexto, ha generado investigaciones en torno al aula invertida (Al-Samarraie, Shamsuddin, & Alzahrani, 2020; Bergmann, & Sams, 2012), en la modalidad semipresencial/blended learning (Low, Lee, Sidhu, Lim, Hasan, & Lim, 2021, Zepeda, Díaz, Salcedo, & Tapia, 2018) y mediadas por la plataforma Moodle (Estrada, Fuentes, Simón y Álvarez, 2021; Hernández, Álvarez, Córdoba, 2022).

El objetivo de este artículo es presentar una estructura didáctica mediada por la plataforma Moodle, a partir del aula invertida alineada a los momentos por los que transita la clase-encuentro para la asignatura Máquinas Eléctricas I.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una investigación con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo. Se realizó la búsqueda de información en bases de datos de la biblioteca científica y electrónica SciELO y el motor de búsqueda Google Académico, con las palabras clave: «aula invertida»,

«modalidad semipresencial», «educación superior» y «Moodle». Se revisaron artículos científicos y documentos académicos seleccionados a partir de la búsqueda, aplicando el método analítico-sintético para establecer el marco teórico y metodológico de la propuesta; para valorar los resultados del trabajo metodológico se utilizó el histórico-lógico, el cual también fue utilizado para el análisis de la evolución del diseño didáctico de las aulas virtuales desplegadas en el dominio moodle.reduc.edu.cu y de la metodología del aula invertida. Fueron observadas aulas virtuales en el sitio oficial de la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz para la especialidad Educación Eléctrica, en la modalidad semipresencial, con el objetivo de identificar el posible uso de la metodología del aula invertida en estas. Se realizaron reuniones metodológicas con especialistas de colectivos de disciplinas. Entre los métodos matemáticos-estadísticos se empleó el del análisis porcentual. El resultado se debió al trabajo metodológico individual y colectivo conducido por los autores de la investigación.

La valoración del resultado se realiza, siguiendo la metodología del Taller de Socialización con Especialistas (Matos, y Cruz, 2011), que transita por los estadios metodológicos siguientes:

- Precisión del objetivo científico-metodológico.
- Selección de los especialistas, según indicadores determinados.
- Elaboración y entrega a los especialistas seleccionados de un informe de investigación para su proceso valorativo previo al taller.
- Realización del taller con los especialistas, a partir de los siguientes momentos:
 - Sucinta presentación oral por el investigador.
 - Propuesta y aprobación de los criterios de análisis para la subsiguiente valoración, debate científico.
 - Valoración posterior al acto con los especialistas, por el investigador y sus tutores, de los criterios y juicios críticos emitidos en el taller.
 - Construcción del informe del Taller de Socialización.

El taller contó con la participación de diez especialistas vinculados a la dirección del aprendizaje de contenidos asociados a las máquinas eléctricas, dos de ellos doctores en ciencias específicas y profesores titulares; cuatro con la categoría de master y profesores auxiliares; el resto eran asistentes.

RESULTADOS

Las TIC en el proceso formativo

A partir del uso de las TIC emerge una diversidad de modalidades educativas que se desarrollan actualmente en el contexto de las IES, las cuales incluyen: a distancia en línea o tele-formación (eLearning, mlearning) y semipresencial (blended learning), entre otras (Area, 2019), términos que solo se refieren al aprendizaje.

Sea cual sea la modalidad educativa en las que las TIC desempeñen rol relevante, los autores enfatizan que el proceso de enseñanza-aprendizaje implica el trabajo del docente en el diseño y desarrollo del proceso, lo que demanda aplicar métodos, estrategias y técnicas para la dirección del aprendizaje (García, 2018).

En los documentos del trabajo metodológico de la disciplina Máquinas Eléctricas se constata el creciente uso de las TIC, para el despliegue de una estructura didáctica que favorezca la formación del profesional; el despliegue se realiza sobre el entorno virtual que posibilita Moodle; sin embargo, en ninguno de los documentos observados se aprecian recomendaciones para el diseño didáctico y, por consiguiente, para la incorporación de recursos trasmisivos, interactivos y colaborativos de que dispone la plataforma. El resultado confirma limitado aprovechamiento de las potencialidades que ofrece esta plataforma desde el punto de vista didáctico; cabe agregar que la estructura didáctica empleada en las aulas virtuales evidencia pocos rasgos del uso de la metodología del aula invertida.

Modalidad semipresencial/blended learning

La modalidad educativa semipresencial/blended learning combina en la actualidad rasgos de las modalidades en las que las TIC tienen rol preponderante con limitados o nulos encuentros presenciales y las basadas en la presencialidad total, dicho de otro modo, se trata de una combinación de recursos, modelos, técnicas y actividades, para satisfacer necesidades concretas para la dirección del aprendizaje, empleando las TIC como instrumentos dinamizadores y mediadores, en las que las actividades planificadas son susceptibles de elicitar determinados procesos que propicien enriquecimiento y crecimiento integral de sus recursos como seres humanos, con previa concepción sobre aprender y enseñar (Addine, 2004).

En Cuba, una de las referencias más actuales al proceso formativo en modalidad semipresencial se encuentra en la Resolución 02 de 2018 (MES, 2018, p. 3), artículo 12. Esta modalidad utiliza la clase-encuentro como forma organizativa fundamental, la que combina actividades presenciales y acciones de aprendizaje autónomo, que exigen del docente la puesta en práctica de herramientas didáctico-metodológicas que faciliten la autonomía, dirigidas hacia la autorregulación del aprendizaje, es decir, el profesor tiene la responsabilidad de proporcionar puentes entre el contenido, los estudiantes y él, empleando

instrumentos que propicien el estudio y desarrollo de capacidades, para el aprendizaje de contenidos, los procedimientos y las actitudes basados en la autonomía, la colaboración entre pares y la participación activa.

La clase-encuentro se despliega empleando el modelo de los tres momentos (García, Fernández, Díaz, y Rodríguez, 2014; Hernández, y Ansola, 2014): aclaración de dudas; orientación del nuevo contenido y conclusiones teóricas y metodológicas del proceso pedagógico. No obstante, en no pocos casos de las observaciones realizadas a los encuentros presenciales, los tres momentos antes mencionados trascurren caracterizados por el predominio del modelo tradicional de clase, cuyo centro lo constituye la transmisión de contenidos, en tanto los estudiantes no desempeñan un rol activo en el aprendizaje. Se observa además una débil utilización de la plataforma Moodle en la clase.

Aula invertida

El aula invertida combina estructuras didácticas propias de las modalidades presencial, semipresencial y a distancia; no obstante, esta se distingue por el cambio que se propone en su estructura didáctica: mover la exposición de contenidos teóricos a la preparación preclase, de manera que se pueda maximizar el tiempo de clase en actividades de aprendizaje centradas en el estudiante con el profesor en los roles de guía y facilitador. De acuerdo con Sams y Bergman (2013), se trata de cómo usar mejor el tiempo de clase con los estudiantes en el aprendizaje invertido. En las reuniones metodológicas de profesores que imparten docencia en los colectivos de disciplina afines, se constata que no existe suficiente preparación desde la didáctica, para alinear la estructura de la clase invertida desde la semipresencialidad, más cuando se trata de incorporar la utilización de las TIC, en particular de la plataforma Moodle. Se identifica que en la mayoría de los casos las actividades están centradas en el profesor, como ocurre en la clase tradicional.

Se considera que el aprendizaje invertido tiene lugar tanto en el tiempo fuera de clase como en la clase, de donde las TIC pueden ser herramientas cruciales para propiciar interacciones e interactividad alrededor de actividades y contenidos diseñados por el docente, en condiciones de sincronía y asincrónicas. Las TIC dejan de ser medios transmisores de información y se convierten en medios para aprender, al realizar actividades de reflexión, toma de notas y cuestionamientos, acompañadas de actividades de autoevaluación, coevaluación y de retroalimentación.

Moodle mediador del aula invertida en modalidad semipresencial

Las IES en Cuba, teniendo en cuenta criterios como: idiomas en los que se distribuye, información disponible acerca del programa, licencia bajo la cual se distribuye y posibilidades de adaptar el modelo pedagógico que subyace en el programa al modelo pedagógico asumido, entre otros factores, selecciona la aplicación informática Moodle (en

español, Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular Orientado a Objeto) como el soporte tecnológico para desplegar el Entorno Virtual (EV).

En otro orden, Moodle permite poner en práctica niveles de interactividad e interacciones en condiciones de separación de espacio y tiempo o no, que pueden ir desde la lectura de contenidos puestos a disposición por el profesor, sin la posibilidad de modificar la ruta de lectura y el nivel bajo, pasando por el nivel donde además es posible la exposición de los criterios al profesor alrededor de contenidos propuestos por este, o sea, nivel medio, hasta el nivel en que además de los anteriores, la interacción con el contenido ofrece libertad para su abordaje, lo que facilita el establecimiento en redes activas, donde, la crítica, la reflexión y el intercambio alrededor de los contenidos, son elementos decisivos para el aprendizaje. En el nivel anterior, la retroalimentación tiene lugar entre todos los miembros; ofrece condiciones para que estudiantes y profesor, mientras trabajan, analicen lo que hacen bien, lo que hacen mal, posibilitándoles limpiar y mejorar lo que hacen. Esto resulta ventajoso frente a otras situaciones en las que lo hecho seguirá siempre igual, por mucho tiempo. No se observan evidencias de la utilización de Moodle como entorno de aprendizaje, desde la semipresencialidad, en clases con arreglo al aula invertida. Se propone una estructura didáctica de aula invertida en la modalidad semipresencial, donde la plataforma de teleformación Moodle desempeña un papel esencial como mediador en el proceso de aprendizaje.

Estructura didáctica de aula invertida en la modalidad semipresencial mediada por Moodle para la asignatura Máquinas Eléctricas I

Constituyen condiciones previas para la estructura didáctica que se propone, que los estudiantes estén matriculados en la plataforma Moodle; que el profesor tenga asignado un rol que le permita administrar el espacio asignado al curso (por lo general el de profesor) y la existencia de la preparación de la asignatura.

La estructura didáctica se despliega en dos momentos: uno virtual y otro presencial; ambos interactúan como un sistema que tiene su sustento en la preparación de la asignatura.

Fase I: Encuadre didáctico

Esta fase pone énfasis en la virtualidad y parte del encuadre didáctico. Desde este el profesor y los estudiantes establecen acuerdos respecto al programa de la asignatura, la dinámica del curso, las formas que adoptarán las evaluaciones, así como, la aprobación de normas que regulan la convivencia durante el desarrollo del curso.

Con esto, los estudiantes están orientados hacia dónde los dirige el curso, el camino que recorrerán y los medios que utilizarán para llegar a la meta.

Para el despliegue de esta fase se utiliza el espacio que por defecto Moodle habilita para los cursos que adoptan el formato por temas; por lo general, este espacio recibe el nombre de

«Tema 0»; la presentación de los elementos se hace por medio del cajón que se muestra una vez que está habilitada la edición, el cual pone a disposición un editor de texto; se recomienda aprovechar las posibilidades de insertar videos, archivos de audio y enlaces internos.

Constituyen elementos que se deben incluir en este apartado:

- Relevancia del curso para el perfil profesional de los cursantes.
- Resultados del aprendizaje del curso y plan temático.
- Organización de los temas.
- Cronograma para el desarrollo del curso.
- Orientaciones metodológicas generales. Contendrán: «Recomendaciones para estudiar en condiciones semipresenciales» y «Sugerencias generales para buscar la solución a las actividades».
- Evaluación. Explicitará cuáles son las evidencias que el estudiante mostrara como parte de que alcanzó los resultados del aprendizaje esperado.

Como parte del encuadre y con la finalidad de crear condiciones para la interacción, se utiliza la herramienta foro, siendo este del tipo:

- Foro para avisos: de tipo “General”, es transversal dentro del curso. Constituye un espacio para que el profesor informe y alerte acerca de situaciones relevantes relacionadas con el curso.
- Foro “Pregunte al profesor”: de tipo “Foro de aprendizaje” y atendiendo a su configuración técnica adopta la forma de “Debate sencillo”; permite a estudiantes y profesor interacción y retroalimentación antes y después del desarrollo de los encuentros presenciales, es transversal al desarrollo del curso.

De forma general, en este paso Moodle actúa como mediador, desde el cual se genera interactividad

Fase II: Despliegue de los temas, en Moodle

Los elementos de esta fase se despliegan desde el espacio habilitado para cada tema, estos estarán integrados por: «Orientaciones generales para el tema» y «Unidades Didácticas» (UD); se recomienda que todos los temas estén desplegados sobre la plataforma no menos de quince días antes del primer encuentro presencial, que abordará los contenidos previstos en este.

Teniendo en cuenta las características de esta fase, se descompone en los pasos que se

relacionan a continuación:

- Paso 1: Despliegue de las «Orientaciones generales para el tema».

Para el despliegue de las «Orientaciones generales para el tema» se utiliza el recurso libro, con los apartados:

- Sistema de contenidos del tema.
- Resultados del aprendizaje
- Evaluación.

- Paso 2: Despliegue de la estructura para las Unidades Didácticas.

Las UD son presentadas por medio del recurso etiqueta y su cantidad responde al arreglo didáctico derivado de la preparación de asignatura; se recomienda que cada UD esté rectorada por solo un resultado de aprendizaje esperado.

Las UD estarán integradas por:

- Guía de estudio: Presentada por medio del recurso libro, con los apartados siguientes: Resultados del aprendizaje; Sistema de contenidos; Orientaciones para la realización de las actividades. Para los docentes, el diseño de la guía de aprendizaje, no solo está centrada en el «Cómo», sino, también en el «Qué», «Por qué» y «Para qué».
- Bibliografía básica. Presentada por medio del recurso carpeta, con lo que se evita el indeseable efecto «chorizo»; está integrada por documentos de lectura fundamental y obligatoria para la UD; contienen la información básica sobre la que se desarrolla la UD.

Con este fin el profesor busca o confecciona recursos didácticos que estén en correspondencia con los contenidos esenciales del curso; los recursos didácticos son: videos disponibles en Internet, videos de clases grabadas por los docentes y podcasts, artículos científicos, fragmentos de textos, etc.; para el caso de los dos últimos se sugiere su presentación en formato pdf.

- Bibliografía de consulta (opcional).
- Actividades para el aprendizaje.

Las actividades para el aprendizaje estarán alineadas con los resultados del aprendizaje previstos en la UD. Al mismo tiempo contendrán claras orientaciones de lo que se exige y deben propiciar el interés de los cursantes; una opción para lograr orientaciones precisas es

a partir de una orden que explicita la acción que se va a realizar, seguida de las condiciones en caso que sea necesario; otro elemento importante son los plazos de tiempo, así como la cantidad de opciones con que se cuenta para la realización de la actividad. Es necesario que la actividad conduzca a un resultado de relevancia en el quehacer profesional, para lo que es recomendable utilizar actividades que promuevan la reflexión individual y grupal acerca de situaciones y contenidos seleccionados.

Utilizando como bases los argumentos anteriores se implementan las actividades siguientes:

- Tarea: utilizar la posibilidad de más de un envío y del tipo «Archivos enviados», siendo posible hasta dos entregas, donde el primero no tiene carácter evaluativo, solo es para evaluar la comprensión de la orden, de ser necesario realizar ajustes.
- Cuestionario. Se utilizan los de opción múltiple; verdadero o falso; arrastrar y soltar sobre una imagen y Kprime question.

Los cuestionarios contienen retroalimentación general y para la pregunta. La retroalimentación general está orientada a estimular para que los cursantes amplíen y profundicen sobre los contenidos abordados en el tema central de la pregunta; la retroalimentación para la respuesta está enfocada a destacar elementos relevantes relacionados con el cuestionamiento en particular del tema; sirve de elemento orientador para cuestiones particulares de las preguntas; no ofrecen respuestas acabadas y si cuestiones sobre las que se debe reflexionar en la pregunta.

- Wiki. Nombrada como «Mi diario»; tiene como fin obtener regularidades acerca de los asuntos que inciden sobre el proceso de realización de las actividades previstas. Se desarrolla de forma individual.

Las regularidades obtenidas a partir de la actividad anterior son utilizadas para orientar de forma individual y colectiva durante el momento asincrónico, por medio del foro habilitado en la fase de «Encuadre Didáctico» (Fase I). También sirven de base para el desarrollo de la Fase III, en particular durante el paso 3.

Como parte de las instrucciones para los cursantes están las siguientes: no debe terminar la semana sin haber realizado alguna anotación, en la que se reflejen progresos, estancamientos o retrocesos que han enfrentado durante la realización de las actividades previstas al encuentro presencial.

- Base de datos. Asignando el nombre de «Biblioteca». La finalidad es propiciar la

búsqueda de materiales didácticos disponibles en la red que sirvan para ampliar, apoyar los contenidos y facilitar la realización de las actividades. La actividad debe estar configurada para propiciar que el resto cada cursante pueda visitar los recursos aportados por sus compañeros y evaluarlos.

Las actividades sugeridas posibilitan al profesor y a los cursantes retroalimentarse durante las interacciones asincrónica; detectar posibles falacias como resultado de conocimientos propedéuticos superficiales o descontextualizados y preconcepciones erróneas; obtener regularidades en el proceso de aprendizaje, las que sirven de hilo conductor durante los encuentros presenciales; a la par, permiten brindar ayudas ajustadas a las necesidades; validar la efectividad de la estructura didáctica implementada en la plataforma con el fin de resolver cuestiones que entorpezcan la interacción entre los cursantes y la plataforma. Conviene precisar que esta es el mediador por excelencia durante esta fase. Para los cursantes las actividades constituyen una vía para aprender, no solo leyendo sino haciendo cosas e interactuando con los otros; retroalimentarse. El profesor durante este paso mantiene la interacción desde la virtualidad.

Fase III: Durante el encuentro presencial

La estructura didáctica de esta fase se despliega durante el encuentro presencial; transita por los pasos siguientes:

- Paso 3. Primer momento del encuentro presencial.

El primer momento del encuentro presencial está dedicado a valorar la efectividad de las orientaciones, contenidos, materiales, actividades evaluativas y criterios de evaluación emitidos; además, el profesor indaga acerca de si las expectativas de los estudiantes están alineadas con los objetivos del curso. Cierra con una evaluación integradora de lo aprendido, que posibilita valorar la confiabilidad de los resultados obtenidos en condiciones virtuales.

Los resultados anteriores son contrastados con los obtenidos en las fases I y II; tiene la finalidad de contrastar con los obtenidos en las evaluaciones desarrolladas en la fase II.

- Paso 4. Segundo momento del encuentro presencial.

Este paso está encaminado a profundizar, ampliar lo aprendido durante la fase anterior, puede agregarse que posibilita encontrar algunas de las premisas sobre las que descansan las conclusiones que son expuestas durante la actividad prevista en el paso 5; al quedar registradas en la plataforma, el profesor podrá retomarlas para posteriores análisis.

Para este paso se propone la actividad consistente en elaborar no menos de tres conceptos básicos y sus correspondientes definiciones. Con este fin se utiliza la actividad de Moodle

Wiki, para la que se recomienda el nombre de «Diccionario»; de la configuración técnica de esta actividad se resalta que, debe permitir el trabajo en equipos de no más de tres estudiantes previamente determinados por el profesor, los que realizarán la actividad como «grupos separados»; el tiempo asignado es criterio del profesor. La actividad debe estar lista para ser utilizada el día del encuentro presencial, manteniéndose no visible para los estudiantes, previo al momento de su realización.

Trascurrido el tiempo asignado, el profesor ocultará la actividad, dando paso a un portavoz del equipo, que expondrá los resultados; este actuará como facilitador que favorece clarificar los conceptos, utilizará vías para corregir las posibles desviaciones que hayan surgido durante la elaboración de los constructos. El profesor orienta al resto de los equipos seguir con atención las generalizaciones del equipo ponente y tomar notas de las cuestiones que les resulten cuestionables; este también tomará nota de las cuestiones que a su criterio hayan quedado con débil fundamentación o que merezcan otro punto de vista, este momento se despliega mediante los pasos que siguen:

- Paso 5. Obtención de los puntos de vista: tiene como finalidad, facilitar la interacción a partir de fomentar la discusión de puntos de vistas que conducen la profundización y ampliación de los conceptos y definiciones seleccionados.

Con el fin de guiar la discusión se recomiendan utilizar preguntas como:

- ¿Cuáles de los conceptos y definiciones expuestos concuerdan con sus criterios?
- ¿Cuáles de los conceptos y definiciones expuestos coinciden parcialmente con los expuestos?
- ¿Qué les hace estar en desacuerdo con lo expuesto?
- ¿En qué basan su posición?
- ¿Pueden precisar lo que dicen?
- ¿Están seguro que lo expuesto no entra en contradicción con lo que dicen?

- Paso 6. Presentación de las regularidades que entorpecieron el proceso de elaboración de los conceptos y definiciones, por parte del profesor. Las regularidades son presentadas como generalizaciones y para su esclarecimiento el docente plantea la pregunta: ¿Cuáles cuestiones que integran la generalización coinciden con tus criterios y cuáles no?

- Paso 7. Evaluación: Emite criterios evaluativos individuales.

Fase IV: Cierre del encuentro presencial

Para el tercer momento del encuentro presencial se utilizan las actividades de Moodle,

Taller. El profesor implementa una tarea integradora, que cubrirá los contenidos de las UD abordadas durante el encuentro presencial. Entre las condiciones que debe reunir esta tarea integradora están: estar alineada con los objetivos previstos para el tema; propiciar la integración de los componentes académico, laboral e investigativo; crear condiciones para que se produzca la sistematización de los contenidos; su solución debe servir de punto de partida para la solución de próximas tareas integradoras; ajustadas a los resultados obtenidos en la fase II.

Valoración de la propuesta

Para el Taller de Socialización fueron presentados a los especialistas los siguientes criterios de valor: validez de los fundamentos teóricos, actualidad, coherencia de las fases y de los pasos de la estructura didáctica elaborada, utilización e integración de los recursos trasmisivos, interactivos y colaborativos que dispone Moodle, dentro de la alineación didáctica, en arreglo a la metodología del aula invertida y la factibilidad de la generalización de la propuesta.

El total de participantes coincidió en considerar que los argumentos que sustentan la propuesta están actualizados y son coherentes con el modelo pedagógico asumido por IES cubanas; asimismo hubo consenso en 80 % de participantes, sobre qué fases y pasos previstos constituyen vía idónea para aprovechar de forma creativa las posibilidades que ofrece la plataforma Moodle, con vistas al logro de las transformaciones cualitativas que deben operar en el proceso formativo, así como que constituye un importante aporte desde el trabajo metodológico ya que no existen evidencias de recomendaciones o propuestas metodológicas similares. El 100 % de participantes en el taller expresa que es factible aplicar la propuesta de estructura didáctica para el aula invertida, en la semipresencialidad, utilizando Moodle como plataforma de teleformación, y sugiere su implementación práctica.

Discusiones

Ventosilla y col. (2021) encontró el aula invertida como herramienta que permite el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios, incorporando las TIC como elemento innovador. Una propuesta del método de aula invertida para la formación de metacompetencias en estudiantes universitarios basados en el aprendizaje bLearning, es desarrollada por Alonso, Corral y Parente (2023), combinando las modalidades presencial y virtual, integrando los componentes de la formación laboral y con un enfoque hacia el desarrollo de metacompetencias en estudiantes de Ingeniería Mecánica. En sus estudios incorpora el uso de las TIC, pero no desde el uso de alguna plataforma de teleformación en las clases semipresenciales de los estudiantes, como el caso de este estudio.

Hidalgo Benites y col. (2021), en un estudio aplica el modelo de aula invertida a través de

la plataforma Moodle para desarrollar las competencias investigativas desde la asignatura Investigación, aplicada a las ciencias de la comunicación, y encuentra diferencias significativas en el promedio de calificaciones de los estudiantes, antes y después de utilizar el aula invertida. Aunque este estudio no tiene como objetivo probar experimentalmente la propuesta, pudo contrastarse con el realizado por los autores anteriores, que desarrollaron el suyo con dos temas de la asignatura en tres momentos de la clase, utilizando el Foro y Tareas como actividades de Moodle; no se pudieron determinar en la aplicación del modelo que desarrollan de aula invertida otros elementos de comparación. No obstante, es un referente importante que confirma las potencialidades de incluir la utilización de la plataforma Moodle en modelos de actividades docentes con arreglo al aula invertida, evaluada por los estudiantes en ese estudio su incorporación, de Muy bien y Excelente.

Rodríguez Jiménez y col. (2023) aplicaron el Aula invertida en la asignatura Agroecología y Agricultura Sostenible, en el cuarto año de la carrera de Agronomía, de la Universidad de Matanzas. Ellos encontraron evidencias que refuerzan la utilización como vía para incrementar el interés por el aprendizaje activo, utilizando materiales en formato digital para las actividades y sus diferentes momentos. Emilia López Iñesta, y María T. Sanz (2021) realizaron un estudio, en el que comparan la enseñanza-aprendizaje de grupos reducidos de estudiantes con video-tutorías, el uso del Aula Invertida y la enseñanza-aprendizaje de grupos completos y clases magistrales en línea; para ambos casos se usa la plataforma Moodle para desarrollar actividades en general de apoyo al aprendizaje.

En ambos grupos se obtuvo un resultado similar a la vista del cuestionario final. Sin embargo, se aprecian diferencias según el tipo de prueba al que el estudiante se enfrenta, siendo mejor en el grupo donde se utiliza el Aula Invertida, lo que pudiera estar relacionado con la atención personalizada y la posibilidad de una mejor preparación. Existe en la literatura suficientes ejemplos que confirman las posibilidades del uso del Aula Invertida y las TIC para elevar los resultados del aprendizaje, sin embargo, no hemos referenciado ejemplos en la literatura consultada, donde se propongan desde el punto de vista didáctico fases o pasos, con propuestas de actividades a realizar mediante la utilización de la plataforma Moodle, en arreglo al modelo de Aula Invertida.

CONCLUSIONES

1. Los resultados de investigaciones y experiencias publicados en años recientes en torno a la modalidad semipresencial, el modelo de aula invertida y la utilización de la plataforma Moodle en las IES, apuntan a la tendencia progresiva al uso e implementación de la modalidad, el modelo y la plataforma en el proceso formativo.
2. Se encontró limitadas acciones metodológicas que apuntaran a la utilización de la

metodología del Aula Invertida, así como poco aprovechamiento de los recursos trasmisivos, interactivos y colaborativos con que cuenta Moodle durante el desarrollo de los encuentros presenciales.

3. El resultado del trabajo metodológico guiado por el colectivo de autores posibilitó la elaboración de una estructura didáctica mediada por la plataforma Moodle, a partir del Aula Invertida y los momentos por los que transita la clase-encuentro para la asignatura Máquinas Eléctricas I, como vía para favorecer la renovación del rol del docente y los estudiantes, al incorporar las TIC en el proceso formativo de la asignatura.

4. La valoración de los especialistas participantes en el Taller de Socialización considera la propuesta como actualizada, factible y flexible y recomienda su implementación.

Las limitaciones del estudio están dadas en el aporte práctico, teniendo en cuenta que la propuesta está centrada en el uso de los recursos y actividades de la plataforma Moodle para facilitar la interacción e interactividad, que exige el intercambio de información entre los participantes del curso, y no explora la utilización de otras plataformas viables para condiciones de conectividad restringida o nula, que puedan ser integradas para el desarrollo de la metodología del Aula Invertida en condiciones de semipresencialidad.

REFERENCIAS

Alonso Betancourt, L. A., Corral Joniaux, J. A., & Parente Pérez, E. (2023). Método de aula invertida para la formación de metacompetencias profesionales en estudiantes universitarios basada en el aprendizaje combinado (bLearning). *LUZ*, 22(3): 108-123. Recuperado de <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1321>

Area Moreira, M. (2019). La enseñanza universitaria digital. Fundamentos pedagógicos y tendencias actuales. Recuperado de [https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13247/La%20ense%C3%B1anza%20universitaria%20digital%20-%20Manuel%20Area-oreira%20\(marzo%202019\).pdf?sequence=1](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13247/La%20ense%C3%B1anza%20universitaria%20digital%20-%20Manuel%20Area-oreira%20(marzo%202019).pdf?sequence=1)

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Recuperado de http://www.daneshnamehicsa.ir/userfiles/files/1/17-%20Flip%20Your%20Classroom_%20Reach%20Every%20Student%20in%20Every%20Class%20Every%20Day%20%28ASCD%29.pdf

Cedeño, G.; Maliza, F.; León, A.; Vera, G. (2021). Flipped Classroom y su efectividad en Moodle. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8169510.pdf>

- Estrada Molina, O., Fuentes Cancell, D. R., Simón Grass, W. y Álvarez Morales, A. (2021). Implementación del aula invertida en la carrera Ingeniería en Bioinformática: Estudio de caso. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(1). Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinfmed/cim-2021/cim211d.pdf>
- Gallardo, N., Caleyá, A., Feijoo, G., Sánchez, E., Nova, J., Mourelle, R. (2018). Recursos para Flipped Learning: Moodle versus Edpuzzle. Recuperado de <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INNODOCT/INN2020/paper/viewFile/11891/6000>
- García Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1): 09-22. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- García, M., Fernández, M., Díaz E. y Rodríguez, J. (2014). Clase encuentro: herramienta fundamental en la calidad del proceso docente educativo. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6145455.pdf>
- Gaviria-Rodríguez, D., Arango-Arango J., Valencia-Arias, A., Bran-Piedrahita, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-6662019000200593&script=sci_arttext
- Hernández, A. y Ansola, E. (2014). La clase-encuentro en la modalidad semipresencial para las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería Industrial. Recuperado de <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/39/49>
- Hernández C. A., Álvarez F., Córdoba F. J. (2022). El impacto del B-Learning apoyado en el Flipped Classroom en el aprendizaje y desarrollo de competencias en la educación superior. *Perspectivas*, 7(S1): 159-169. Recuperado de <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/perspectivas/article/download/3998/4648ed=y>
- Herrero, M., y Torralba Burrial, A. (2017). Factores que influyen en el aprendizaje mixto (blended-learning) y colaborativo en Moodle en Didáctica de las Ciencias Experimentales en el Grado de Maestro en Educación Primaria. En S. Pérez-Aldeguer, G. Castellano-Pérez, y A. Pina-Calafi (Coords.), *Propuestas de Innovación Educativa en la Sociedad de la Información* (pp. 48-60). Eindhoven, NL: Adaya Press. Recuperado de <https://doi.org/10.58909/ad17761520>
- Hidalgo Benites, L. E., Villalba Condori, K. O., Ar-Chávez, D., Berrios Espezua, M., Cano, S. (2021). Aula invertida en una plataforma virtual para el desarrollo de competencias. Caso de estudio: curso de investigación aplicada. *Campus Virtuales*,

- 10(2). Recuperado de
<http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/19/13.pdf>
- Low, M. C., Lee, C. K., Sidhu, M. S., Lim, S. P., Hasan, Z., & Lim, S. C. (2021). Blended learning to enhanced engineering education using flipped classroom approach: An overview. *Electronic Journal of Computer Science and Information Technology*, 7(1). Recuperado de
<https://ejcsit.uniten.edu.my/index.php/ejcsit/article/view/111/12121212124>
- López Iñesta, E. y María T. Sanz (2021). Estudio de dos modelos de aprendizaje semipresencial en educación superior. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 15 (1). Recuperado de http://lajpe.org/mar21/15_1_17.pdf
- Matos, E. y Cruz Rizo, L. (2011) El taller de socialización y la valoración científica en las Ciencias Pedagógicas. *Transformación*, 8(1): 10-19. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/268093401.pdf>
- Ministerio de Educación Superior (2016). Premisas fundamentales para el diseño de los planes de estudio «E» (2016). Recuperado de www.mes.gob.cu/planes-de-estudio
- Ministerio de Educación Superior (2016). Plan de Estudios «E» para la carrera Licenciatura en Educación, Eléctrica. Recuperado de <https://educa.uho.edu.cu/wp-content/uploads/2016/02/20-Plan-E-Ed.-Electrica.pdf>
- Ministerio de Educación Superior (2018). Resolución No. 02 /18. Reglamento de trabajo docente y metodológico de la educación superior. Recuperado de <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2018-o25.pdf>
- Rodríguez, M. y Sosa, E. (2018). Interactividad e interacción social: procesos esenciales en educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (55): 110-127. Recuperado de
https://www.researchgate.net/publication/330316358_Interactividad_e_interaccion_social_procesos_esenciales_en_educacion_a_distancia_Interactivity_and_social_interaction_essential_processes_in_distance_education
- Rodríguez Jiménez, S. L., Jardines González, S. B., Álvarez Marqués, J. L., García Montes de Oca, A., & Díaz Bofill, C. (2023). El aula invertida: metodología didáctica para explicar la asignatura Agroecología y Agricultura Sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 42(1): 6. Epub 25 de febrero de 2023. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142023000100006&lng=es&tlng=es.
- Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., & Alzahrani, A. I. (2020). A flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines. *Educational Technology Research and Development*, 68(3): 1017-1051. Recuperado de

<https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8>

- Sams, A., & Bergmann, J. (2013). Flip your students' learning. *Educational Leadership*, (7): 16-20. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1015329>
- Silva Quiroz, J., Fernández, E. y Astudillo, A. (2016). Modelo interactivo en red para el aprendizaje: Hacia un proceso de aprendizaje online centrado en el estudiante. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49) 225-238, julio,. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509016.pdf>
- Ventosilla Sosa, D. Nicke, S. M., Relaiza, H. R., Ostos de la Cruz, F. & Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1): e1043. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Zangara, A. (2017) Interacción e interactividad en el trabajo colaborativo mediado por tecnología informática. *Metodología de seguimiento en escenarios educativos*. [Tesis doctoral, Universidad de La Plata]. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/67175/Tesis.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAl>
- Zepeda, G., Díaz, L., Salcedo, M., & Tapia, Y. (2018). Una aproximación teórica sobre MOOC, Aula Invertida, y B-Learning: Similitudes y diferencias. *Educateconciencia*, 20(21): 155-173. Recuperado de <https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/download/106/144>

Copyright © 2023 Pacheco Ballagas J.E, Alonso Reyes, R, Amarales Basulto, M.



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional