



Año 10, Enero- Junio 2023
Fecha de recepción: 08 de octubre 2022
Fecha de aceptación: 20 de diciembre 2022

DOI: 10.5377/hcs.v21i21.16763

Diseño didáctico *b-learning* como forma de aprendizaje de la asignatura Automatización de Unidades de la Información II

B-learning instructional design as a method of learning for the Automation of Information Units II course

Ángela López Tórriz 

alopez@unan.edu.ni

<https://orcid.org/0000-0002-7089-2206>

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Managua (UNAN-Managua)

Resumen

Esta investigación se desarrolló tomando como escenario el entorno donde se imparte la asignatura Automatización de Unidades de la Información II, en la carrera de Gestión de la Información adscrita a la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas de la UNAN-Managua. Se enfoca en la creación de un diseño didáctico *b-learning* para la asignatura, cuyo fin es facilitar el aprendizaje de los estudiantes de dicha carrera. Surge como una propuesta de solución para solventar las dificultades de aprendizaje que presentaron los estudiantes durante el II semestre de 2021, debido a la falta de laboratorios de informática. El enfoque es cualitativo porque fue necesario analizar la opinión de los informantes clave. Se aplicaron instrumentos como la entrevista, grupo focal y observación. La investigación es de tipo no experimental y descriptiva porque busca especificar las características y perfiles de las personas que se someten al análisis. En el análisis de resultados se encontró que la implementación del diseño didáctico *b-learning* para la asignatura es viable, puesto que la Facultad cuenta con las condiciones en infraestructura tecnológica para llevar a cabo esta propuesta. Además, los estudiantes no han logrado apropiarse del uso y manejo de los sistemas de bases de datos, porque en los encuentros sabatinos el tiempo de uso de laboratorios es limitado. De igual manera, los servidores de prácticas están configurados localmente y solo se accede a estos por medio de la red en UNAN-Managua. Así mismo, en la Facultad existe una plataforma Moodle de grado; sin embargo, los docentes de la asignatura en estudio no hacen uso de esta.

Palabras clave: *Entornos virtuales, enseñanza-aprendizaje, diseño didáctico, metodología, b-learning, modelo ADDIE.*

Abstract

This study was conducted within the setting of the Information Management major at the Faculty of Humanities and Legal Sciences at UNAN-Managua, specifically focusing on the Automation of Information Units II course. The aim of this research is to develop a blended-learning instructional design to enhance student learning in the subject. It is proposed as a solution to address the learning challenges faced by students during the second semester of 2021, resulting from the lack of computer labs. The study follows a qualitative approach, as it involves analyzing the perspectives of key informants through instruments such as interviews, focus groups, and observations. The research is non-experimental and descriptive in nature, as it aims to delineate the traits and profiles of the individuals who are subject to analysis. The analysis of the results indicates that the implementation of the b-learning didactic design for the subject is viable, given the Faculty's technological infrastructure capabilities. However, due to limited laboratory access during Saturday meetings, students have been unable to fully grasp the use and management of database systems. Similarly, the practice servers are locally configured and accessible only through the UNAN-Managua network. Additionally, while there is a Moodle platform available at the Faculty, the teachers for the subject in question do not utilize it.

Keywords

Virtual environments, teaching and learning, didactic design, b-learning methodologies, ADDIE model.

Introducción

En la actualidad, la educación en general afronta múltiples retos y en esta época el principal de ellos es dar respuesta a los cambios sociales, económicos y culturales. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han generado espacios de reflexión e interés en todos los campos del saber. Su impacto es de dimensiones incalculables, a tal punto que se han convertido en un medio sustantivo en los planes educativos para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje, considerándose una nueva forma de acceso al conocimiento y a la información.

Este trabajo es producto del proyecto de tesis denominado: "Diseño didáctico b-learning para la asignatura Automatización de Unidades de Información II, que facilite el aprendizaje de los estudiantes en la carrera de Gestión de la Información en la UNAN-Managua durante el II semestre de 2023". En este sentido, lo que se presenta en este documento es un artículo que recopila un extracto del estudio de investigación que se desarrolla tomando como escenario el entorno donde se imparte la asignatura.

En concordancia con lo anterior, es de vital importancia definir qué entendemos por TIC. Para ello, Cruz-Pérez et al., (2020) afirman que:

Las TIC se definen como el conjunto de tecnologías que permite adquirir, producir, almacenar, procesar, presentar y comunicar información. Esto incluye a las computadoras, a dispositivos más tradicionales como la radio y la televisión, y a las tecnologías de última generación, como los reproductores de vídeo (*BSPlayer*, *Quick Time Player*) y audio digital (Mp3, Mp4, wma) o los celulares entre otros (p. 56).

Basado en lo anterior es importante mencionar que, en el mundo de la educación superior, el uso de equipos de cómputo se ha vuelto indispensable independientemente del tipo de materia que se aborde. Es por ello que las universidades deben prestar especial atención a este aspecto y de alguna manera buscar estrategias presupuestarias que les permita instalar suficientes laboratorios para resolver la demanda estudiantil de estos recursos.

En este contexto, en la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas de la UNAN-Managua, actualmente existe solo un laboratorio de informática de 20 computadoras para las carreras que se imparten en esta Facultad, por tanto, la demanda estudiantil excede el número de equipos de cómputo disponibles en laboratorio. Esta problemática es bastante común en instituciones universitarias a nivel mundial. Por ello, Peinazo Morales (2020) afirma que:

En las disciplinas científico-tecnológicas, las prácticas reales de laboratorio son esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado (...) existen muchas limitaciones técnicas, presupuestarias y organizativas en el uso didáctico de dichos laboratorios. Estos inconvenientes se suman a la creciente disponibilidad de tecnología multimedia e interactiva (p.1).

De acuerdo con este comentario, vemos que otras universidades han tenido que enfrentar de igual manera estos problemas de limitaciones presupuestarias en el uso didáctico de los laboratorios. Esta limitante en la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas ha generado el siguiente problema de investigación:

Durante el segundo semestre de 2021, los estudiantes de la asignatura Automatización de Unidades de la Información II, de la carrera de Gestión de la Información de la UNAN-Managua, presentaron dificultades de aprendizaje, debido a la falta de laboratorios de informática para uso de la materia, lo cual dificultó el desarrollo de destrezas y habilidades en el uso y manejo de sistemas de bases de datos, así como herramientas tecnológicas con las que necesitan interactuar para reforzar su conocimiento y aprendizaje.

Como propuesta de solución a la problemática definida en el párrafo anterior, surge el proyecto de investigación “Diseño didáctico *b-learning* para la asignatura Automatización de Unidades de Información II, que facilite el aprendizaje de los estudiantes en la carrera de Gestión de la Información en la UNAN-Managua, durante el II semestre de 2023”.

En este sentido, se pretende diseñar una propuesta didáctica, haciendo uso de la modalidad *b-learning*, puesto que es una de las más usadas a nivel internacional por el hecho de que ha generado mejores resultados, incluso frente a la educación

presencial. Una de sus ventajas es que mezcla la educación presencial y la virtual sacando el máximo provecho de ambas modalidades de enseñanza, de tal manera que los estudiantes pueden tener acceso a las clases en línea por medio de una plataforma virtual, así como sesiones presenciales donde el docente tiene la oportunidad de aclarar dudas y explicar el contenido donde los estudiantes tienen mayores dificultades de aprendizaje.

Al mismo tiempo, el desarrollo de este proyecto vendría a solventar la falta de laboratorios de computación a disposición de los estudiantes, debido a que ellos utilizarían los recursos (computadora, móviles e Internet), ya sea personales o de sus centros de trabajo, desde donde pueden realizar sus estudios sin ningún inconveniente, haciendo uso del laboratorio solamente los sábados para los encuentros presenciales.

De esta forma, los estudiantes de la asignatura se verían altamente beneficiados debido a que estarían recibiendo sus clases en un ambiente de aprendizaje virtual, con estrategias pedagógicas renovadas e innovadoras, lo que contribuye indudablemente al mejoramiento de la calidad educativa y, aunque años atrás no concebíamos la idea de que podíamos recibir clases a través de un computador y pensábamos que esta nueva modalidad de estudios no llegaría a tener éxito, ahora se ha tenido que reconocer el empuje que tiene la educación en línea por medio de los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA), puesto que con el uso de estos medios, el acceso inmediato que tienen los estudiantes a la información es invaluable.

Alrededor de este tema, Otero Escobar (2018) sostiene que: “las plataformas virtuales permiten que los estudiantes accedan, visualicen, descarguen e interactúen con recursos educativos a través de un navegador Web” (p.84).

Basado en lo anterior, trataremos de definir qué se entiende por plataformas tecnológicas para entornos educativos. José Sánchez, en su artículo Plataformas tecnológicas para el entorno educativo, hace hincapié en considerar estos sistemas como “contenedores de cursos”, que incorporan herramientas de comunicación y seguimiento que permiten establecer contacto entre docentes y estudiantes. De igual manera, “se engloba bajo el término de plataforma un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet” (2005, p.19).

En ese mismo contexto, Otero Escobar (2018) afirma que: “Una plataforma virtual de aprendizaje conocida también como *Learning Management System* (LMS) es un sistema de gestión del aprendizaje que funge como intermediario entre el estudiante y el profesor” (p.84).

De acuerdo con el análisis de las definiciones planteadas anteriormente, se logra comprender que un entorno virtual de aprendizaje (EVA), también llamado plataforma virtual, es un *software* o aplicación informática diseñada para la creación, gestión y administración de cursos virtuales.

Así mismo, integra herramientas que facilitan la comunicación pedagógica entre los participantes de un proceso educativo, ya sea a distancia o de naturaleza mixta.

En concordancia con lo anterior, en este estudio se procura diseñar una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje haciendo uso de la modalidad b-learning, que permita mantener el acceso en línea de información, sistemas de bases de datos y demás herramientas tecnológicas que los estudiantes usan con mayor frecuencia, a fin de que ellos puedan acceder a estos recursos de aprendizaje en cualquier momento, desde cualquier lugar y desde cualquier equipo.

Es por ello que, a continuación, vamos a tratar de definir en qué consiste la metodología b-learning. Es importante recalcar que aun con todo lo que se ha dicho referente a esta metodología, hasta la fecha no existe una definición clara del término. Desde esta perspectiva Martí Arias (2011) considera que:

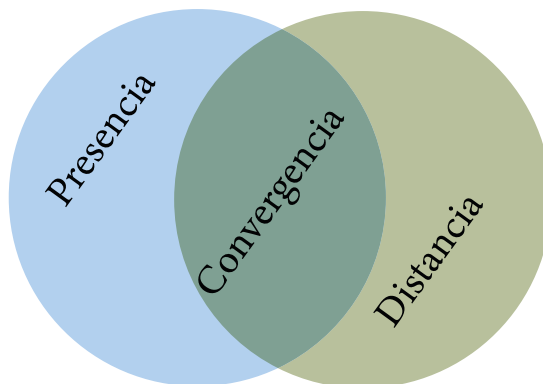
El aprendizaje mezclado (blended learning) es un método que combina la enseñanza presencial con la enseñanza virtual, emplea la tecnología y refleja la tendencia hacia un pensamiento ecléctico y más abierto, que trata de superar prejuicios y busca lo mejor de los dos tipos de enseñanza que hasta ahora estaban aparentemente contrapuestos” (p. 2).

De igual manera, García Aretio (2018) afirma que:

“Una de las variantes de las instituciones duales o mixtas es la de ofrecer un determinado programa, asignatura o curso con una combinación de tiempos cara a cara, en el aula, y otros tiempos de trabajo fuera del recinto académico, con el apoyo de las tecnologías” (p. 9).

Figura 1.

Convergencia de la educación presencial y la educación a distancia



Fuente: García Aretio (2012)

En tal sentido, conviene destacar que la metodología *b-learning*, ha alcanzado cierto grado de popularidad en la comunidad universitaria debido a los resultados obtenidos en las diferentes universidades donde se ha puesto en práctica, por la manera en que convergen estas dos modalidades de aprendizaje. Por ello, en la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas se procura diseñar una propuesta didáctica bajo esta modalidad, para la asignatura Automatización de Unidades de Información II.

Metodología

En primera instancia, es importante mencionar que todo estudio de investigación se origina de una idea, que constituye el primer acercamiento a la realidad que se desea investigar. Por ello, (Hernández Sampieri et al., 2014), sostienen que “la mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren de un análisis cuidadoso para convertirlas en planteamientos más precisos y estructurados” (p.25). En el caso de esta investigación la idea surge de la falta de laboratorios de informática en la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, a partir de la cual se define el problema de investigación¹ a dar solución.

Basado en la definición del problema, se detallan los aspectos fundamentales que conforman la metodología a usar en este estudio, describiendo enfoque, tipo y alcance de investigación, así como el contexto de la población y la muestra; es decir, los sujetos y objetos bajo investigación. De igual manera se describen las estrategias de recolección de información, mencionando los métodos, técnicas e instrumentos incluidos en el plan de recogida de datos.

Enfoque de la investigación. El enfoque de este estudio se considera cualitativo, puesto que inicia con la idea de investigar un fenómeno poco explorado, que consiste en evidenciar que los estudiantes de la asignatura Automatización de Unidades de la Información II, tienen dificultades de aprendizaje debido a la falta de laboratorios de computación a su disposición, puesto que la cantidad de alumnos excede el número de equipos de cómputo.

Por tanto, se pretende aprovechar las bondades que ofrece este método de investigación, con el fin de ganar amplitud y profundidad en la comprensión y corroboración de los datos, identificando y seleccionando correctamente a los participantes idóneos, que representan una verdadera fuente de información en el contexto de la realidad de lo que se estudia.

Tipo de investigación. El estudio descrito en este documento se considera de tipo no experimental, puesto que no se realiza manipulación de variables, sino que es observacional y sin intervención.

¹ El origen del problema de investigación se describe en el Anexo 1, de este documento.

En este contexto, Hernández Sampieri et al., (2014), plantean que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 122), por tanto este estudio también se considera de carácter descriptivo.

Alcance de la investigación. De acuerdo con el alcance temporal, esta investigación es de carácter transversal, porque los instrumentos se aplican una única vez, es decir, se realiza una sola medición en un período de tiempo específico que corresponde al segundo semestre del año 2021.

Contexto de la población y muestra. Los sujetos y objetos bajo investigación fueron los actores directos de la población, a quienes se les aplicaron los instrumentos para la recolección de datos. Ellos son estudiantes que cursaron recientemente la asignatura de Automatización de la Información II en la carrera de Gestión de la Información, docentes que han impartido clases en la carrera, personal de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas y docentes expertos en *b-learning* del Departamento de Tecnología Educativa. De igual manera, se recabaron datos utilizando la técnica de observación, por medio del instrumento lista de cotejo, en el centro de datos y laboratorios de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas de la UNAN-Managua.

En este mismo contexto, se procede a delimitar la muestra poblacional involucrada en este estudio, puesto que es recomendable establecer con claridad las características de la misma.

En este sentido, (Hernández Sampieri et al., 2014), sostienen que “en las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra” (p.176).

En concordancia con lo anterior, podemos deducir que el tipo de muestra para este estudio, de acuerdo con la forma en que se realizó la selección, es no probabilístico, debido a que la elección de los elementos del subgrupo poblacional para la muestra en este caso ha sido seleccionada cuidadosamente, de acuerdo con las causas relacionadas con las características de la investigación y no todos los elementos de la población tenían las mismas posibilidades de ser escogidos.

Por tanto, concluimos que los elementos seleccionados en la muestra realmente representan una fuente de información importante para la obtención de los datos e información necesaria para este estudio.

A partir de estas afirmaciones, la muestra poblacional estará compuesta por:

- Seis estudiantes que cursaron recientemente la asignatura Automatización de Unidades de la Información II.
- Tres docentes del Departamento de Historia.
- Un responsable TIC de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas.
- Dos docentes expertos en Diseño *b-learning*

Por tanto, el tamaño de la muestra delimitada es de doce personas.

Técnicas e instrumentos de investigación. De acuerdo con Torrez Soza (2018), los instrumentos de investigación son los recursos técnicos y físicos que usa el investigador para recolectar los datos en el campo, los cuales deben establecerse y entrelazarse a fin de aplicar las distintas técnicas establecidas para este estudio (p.112).

Con base en las características de la investigación, el enfoque, el análisis de las variables y los descriptores, se han detallado las técnicas e instrumentos de investigación a aplicar. Por tanto, las técnicas a utilizar en este estudio de investigación lo constituyen la entrevista, grupo focal y la observación. Luego, de las técnicas elegidas se seleccionan los instrumentos a utilizar para la reconexión de datos, los cuales se mencionan a continuación:

- Entrevista dirigida al Coordinador de la carrera Gestión de la Información.
- Entrevista dirigida a Docentes que han impartido la asignatura Automatización de Unidades de la Información II.
- Entrevista dirigida a Expertos en *b-learning* del Departamento de Tecnología Educativa
- Entrevista dirigida a responsable TIC de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas.
- Grupo focal aplicado a estudiantes que cursaron recientemente la asignatura Automatización de Unidades de la Información II.
- Lista de cotejo (observación) de infraestructura tecnológica existente en la Facultad.

Resultados

Después de haber concluido la etapa de obtención de la información por medio de la estrategia de recolección de datos, se procede a categorizar los datos descubriendo los conceptos, cualidades, temas y patrones presentes en los mismos, tomando como referencia, las preguntas directrices de investigación, obteniendo las siguientes categorías de información:

Infraestructura tecnológica instalada en la Facultad. En primera instancia, se realiza entrevista al responsable TIC de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, quien expresa que actualmente, en el Centro de Difusión de las Humanidades CDIHUM, existe un centro de datos donde está instalado un rack de piso, que contiene equipos de redes como switches de acceso y de distribución, routers para conexión inalámbrica, baterías de respaldo y conexiones de fibra óptica que conectan con el nodo central de la universidad, ubicado en la Dirección SIU-DT de la UNAN-Managua. De igual manera, la Facultad cuenta con infraestructura de red ethernet y puntos de acceso inalámbrico que proveen acceso a Internet a todos los equipos de cómputos ubicados en las diferentes dependencias.

Referente a laboratorios, el responsable TIC de la Facultad exterioriza que actualmente cuentan solamente con un laboratorio de unas 20 máquinas, 19 para uso estudiantil y una para uso docente (donde se conecta el proyector); así mismo, refiere que la demanda estudiantil es mucho mayor, por lo que considera que se necesitan cinco laboratorios más para dar respuesta a las solicitudes de los estudiantes, pero se puede resolver con unos dos laboratorios más por el momento.

Esta información fue confirmada con entrevistas aplicadas al coordinador de la carrera de Gestión de la Información, docentes que imparten la asignatura y estudiantes que recibieron dicha clase recientemente, quienes comentan que la Facultad tiene un único laboratorio en el aula 6201, para clases prácticas. Ellos consideran que no es suficiente en el sentido de que, en la carrera de Gestión de la Información, los grupos son numerosos y no existe la capacidad para que esté un estudiante en cada computadora.

De igual manera, expresan que para resolver la demanda estudiantil se recomienda acondicionar al menos dos o más laboratorios en la Facultad, con el fin de solventar un poco la escasez de computadoras. Por su parte, el personal docente opina que otra dificultad encontrada en esta asignatura es el tiempo de uso de laboratorio, el cual considera que no es suficiente para realizar las prácticas, porque el programa es extenso, sobre todo con el tema de los sistemas de bases de datos, donde se analiza la información que se introduce en cada uno de los campos del formulario de los diferentes sistemas y bases de datos que se abordan en el contenido de la materia.

Aprendizaje logrado en uso de herramientas TIC. Para indagar sobre este tema, se realizó entrevista al coordinador de la carrera de Gestión de la Información, quien exteriorizó que los estudiantes de quinto año de Gestión de la Información en sabatino, tienen dominio de los conceptos para automatizar un sistema, así como la forma en que se aplica, cómo se manifiesta y en qué consiste el proceso de gestión de la información. Por otra parte, el personal docente opina que el grado de aprendizaje es diverso, ya que no todos los estudiantes laboran en unidades de información, por tanto, los que sí lo hacen manejan algún sistema de bases de datos, logran un mayor grado de conocimiento y agilidad en las sesiones prácticas, el resto requiere de mayores sesiones participativas, ya que en sus trabajos no tienen los medios para efectuar prácticas en los sistemas de bases de datos.

De igual manera, expresa que los estudiantes que cursaron la asignatura Automatización de Unidades de la Información II, en el segundo semestre del año 2021, no lograron apropiarse correctamente de las herramientas tecnológicas en el uso y manejo de los sistemas de bases de datos, puesto que no se pudo profundizar y solo lo básico recibieron, debido a que en las sesiones presenciales hubo poca asistencia producto de la pandemia del Covid 19. Por otra parte, en la Facultad, para esta asignatura, aun no se cuenta con una plataforma virtual que pueda servir de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, los estudiantes opinan que su nivel de desarrollo alcanzado en el uso y manejo de herramientas aplicadas en el campo de gestión de la información oscila entre un 70% y un 80%, de lo que deberían de necesitar para realizar su trabajo de automatización de unidades de información. Así mismo, exteriorizaron que las principales herramientas TIC que aprendieron para automatización de unidades de información son las bases de datos LILACS y KOHA. De igual manera realizaron prácticas accediendo a las bases de datos de PERii. También usaron el repositorio institucional de la biblioteca de la UNAN-Managua, para subir información, además manejaron las plataformas bibliotecarias en línea para consultar bibliografía, entre otros.

Nivel de dominio de plataforma Moodle. Refiriéndonos a la existencia de plataformas virtuales, el responsable de TIC afirma que la Facultad cuenta con dos plataformas Moodle, una de pregrado y otra para posgrado. Sin embargo, hasta ahora estas plataformas son muy poco usadas, es decir, la demanda no es muy frecuente por el hecho de que la Facultad aún no tiene esa política de incentivar el uso de la plataforma Moodle y la docencia está reacia al uso de la tecnología educativa. Por su parte, el coordinador de la carrera de Gestión de la Información afirma que los estudiantes solo en Informática Básica se familiarizan un poco con el uso y manejo de la plataforma Moodle. De igual manera, considera que para el uso de dicha plataforma se deben tomar en cuenta dos cosas: una es que con anticipación el docente virtualice la materia, pero no se tienen los recursos disponibles para que un docente esté dedicado solo a eso; por tanto, los estudiantes de la asignatura Automatización de Unidades de la Información II, han recibido solo en teoría el uso y manejo de la plataforma Moodle debido a que los docentes no crean cursos interactivos para que ellos aprovechen el ambiente virtual.

Referente a este mismo tema, en entrevista aplicada a la docencia, ellos opinan que los estudiantes han avanzado un poco en cuanto al uso y dominio de la plataforma Moodle, pero no todos tienen el mismo nivel de conocimientos y dominio, puesto que en la carrera de Gestión de la Información ninguna de las asignaturas se oferta en línea o en modalidad *b-learning*, por tanto, ellos tienen poca práctica o familiarización con este tipo de plataformas.

Referente a esta misma categoría, los estudiantes consideran tener cierta experiencia en el uso y manejo de la plataforma Moodle, debido a que en primer año recibieron una clase en línea que se llamaba Recursos Electrónicos, y aunque en la Facultad nunca han hecho uso de la plataforma, porque desconocen la existencia de la misma, algunos estudiantes por voluntad propia han tomado cursos sobre el uso y manejo de estas plataformas de aprendizaje, por el hecho de sentir la necesidad de alfabetizarse en el uso de estas tecnologías educativas. Se considera de suma importancia que a las generaciones venideras se les brinde un espacio como este, debido a que, con la modalidad por encuentros sabatinos que tienen actualmente, si faltan a clase por algún motivo, prácticamente pierden el día, porque no existe una plataforma donde ellos puedan encontrar un espacio donde esté lo que se abordó ese día de clases, para efectos de retroalimentación. Los estudiantes afirmaron que es importante se implemente esta modalidad, debido a que vendría a facilitar la organización de su tiempo, debido a que esta metodología brindaría esa libertad de dejar de asistir a una de las sesiones presenciales sin que esto se les convierta en un caos.

Diseño instruccional para modalidad *b-learning*. En este acápite se realizó entrevista a dos docentes expertos en *b-learning* del Departamento de Tecnología Educativa de la UNAN-Managua, con el fin de obtener información referente a la estructura metodológica que se debe seguir para realizar el diseño instruccional en modalidad *b-learning*, del programa tradicional de una asignatura en particular. Ambos docentes expresaron que cuando se refieren a la modalidad *b-learning*, están hablando de una enseñanza combinada, es decir que se pueden tener clases presenciales con los estudiantes, pero también habrá clases en línea; por tanto, el reto es aprovechar el uso de la tecnología que esté al alcance para poder enseñar.

En este sentido, indican van a utilizar esas herramientas digitales para que los estudiantes puedan aprender; entonces, se puede decir que el éxito no está en el tipo de modalidad, sino en la forma en que la van a utilizar los docentes. En este mismo contexto, los docentes expresan que para la implementación de esta modalidad debe de existir un equilibrio, esto significa realizar un análisis del contenido y determinar cuál va a ser el contenido que se va a trabajar de manera presencial con los estudiantes y qué contenido se va a trabajar en línea.

Así mismo, afirman que un diseño instruccional *b-learning* bien elaborado, vendría a facilitar la comprensión de algunos contenidos donde los estudiantes presentan cierto nivel de dificultad en su aprendizaje, por lo que estos contenidos pueden ser explicados de una forma más específica integrando herramientas tecnológicas para lograr una mayor comprensión. Afirman que la implementación de un diseño instruccional *b-learning*, efectivamente facilita la comprensión y aprendizaje de los estudiantes, debido a que el docente se apoya de herramientas de educación en línea para ampliar el aprendizaje, ofreciendo recursos y medios didácticos como libros, videos, páginas web, entre otros que permitan promover un aprendizaje dinámico.

Por tanto, consideran que es una combinación perfecta para desarrollar un aprendizaje mucho más interactivo y dinámico. Referente al modelo instruccional que se utiliza con más frecuencia en la modalidad *b-learning*, los docentes expertos en esta área expresan que es el modelo ADDIE, cuyas siglas significan Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. En el caso de la UNAN-Managua, la Dirección de Educación a Distancia Virtual, se basó en el modelo ADDIE y aunque no lo usa como tal, al final el diseño propio que se elaboró para implementar cursos totalmente virtuales, tiene sus bases en este modelo.

Con respecto a las etapas de planificación didáctica y desarrollo que se debe seguir para virtualizar una asignatura en modalidad *b-learning*, exteriorizaron que, con base en su experiencia, ellos han venido trabajando de acuerdo con los documentos curriculares de base con los que cuenta la UNAN-Managua.

Luego comentan que, para comenzar a virtualizar una materia y montar el curso en una plataforma virtual, lo primero que se hace es obtener el programa de la asignatura y revisarlo para instaurar el tipo de diseño curricular de acuerdo a lo establecido por la institución educativa. Luego, proceden a realizar la planificación didáctica (plan didáctico) para esa asignatura en particular; seguidamente, el docente se encarga de diseñar los materiales educativos, es decir va a preparar los recursos digitales que va a necesitar para diseñar la clase; estos pueden ser documentos de lectura, manuales, guías, videos, páginas web, enlaces a sitios de interés, entre otros. A continuación, se preparan las actividades, pero en esta nueva metodología se describen esas actividades de aprendizaje y se debe dejar bien claro en qué consisten.

En este mismo contexto, los docentes expertos en *b-learning* afirmaron que el modelo pedagógico de la UNAN-Managua es un modelo centrado en el estudiante, muy oportuno, adecuado y flexible al contexto de las necesidades de los usuarios; un modelo donde las tecnologías para el aprendizaje están presentes; sin embargo, para la modalidad *b-learning*, aún no existe el modelo pedagógico adecuado o una metodología aprobada institucionalmente. Por ende, puede ser que varíen algunas situaciones al momento de hacer la planificación y debe ir adecuándose según lo permita la asignatura, puesto que en la UNAN-Managua hasta el momento no existe un modelo pedagógico propio que se pueda utilizar como guía para diseñar cursos en modalidad *b-learning*.

Discusión

Después de incluir las principales definiciones que envuelven el objeto de estudio de esta investigación, se detalla el diseño metodológico dentro del cual va inmerso el trabajo de campo que consistió en la aplicación de instrumentos mencionados en la parte de técnicas e instrumentos de investigación, por medio de los cuales se obtienen los hallazgos evidenciados en los resultados. Luego, tomando como punto de partida los resultados obtenidos, se da

inicio a la etapa de análisis y discusión de los resultados con base en la categorización de la información de acuerdo a las preguntas directrices de investigación.

Infraestructura tecnológica. En primera instancia, es importante mencionar que las universidades en el siglo XXI están experimentando una enorme transformación nunca vista, apropiándose de las TIC para convertirlas en el medio por excelencia para la transición de educación tradicional a educación virtual.

En este contexto Torres Velandia et al., (2010) afirma que:

Los nuevos roles que desempeñan las TIC en la transformación de las universidades constituyen un punto nodal en los procesos de integración de estas herramientas en los planes y programas de estudio de pregrado y posgrado, así como en la formación del profesorado (p.107).

Por ello, en esta investigación, la primera pregunta directriz está dirigida a indagar aspectos sobre la infraestructura tecnológica existente, en el área donde se desea implementar la asignatura en modalidad *b-learning*. Con el fin de indagar sobre esta temática, se aplica entrevista a responsable TIC de la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, docentes que imparten la materia, coordinador de la carrera Gestión de la Información y se aplica grupo focal a estudiantes que cursaron recientemente la asignatura Automatización de Unidades de Información II.

De las evidencias obtenidas en los resultados, podemos indicar que la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para la implementación de asignaturas en modalidad *b-learning*, debido a que actualmente existe un centro de datos de alta disponibilidad instalado en el Centro de Difusión de las Humanidades (CDIHUM), con el equipamiento informático suficiente para brindar conectividad o acceso a Internet en las diferentes dependencias bajo su cargo.

De igual manera, en la Facultad existe articulación con la Dirección SIU-DT de la UNAN-Managua, donde se tiene acceso a solicitar máquinas virtuales para la implementación de aplicaciones y servicios informáticos, las cuales, una vez creadas, son administrados vía acceso remoto. También posee un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje implementado mediante la plataforma Moodle, que está a disposición de la docencia de la Facultad. No obstante, en estas indagaciones se encontraron debilidades en cuanto a laboratorios instalados, debido a que tanto el responsable TIC, como el coordinador de la carrera de Gestión de la Información, la docencia y los estudiantes entrevistados, afirmaron que la Facultad solo cuenta con un laboratorio de informática de 20 computadoras para todas las carreras que se imparten en esta dependencia. Esto constituye una limitante, puesto que la cantidad de estudiantes excede al número de equipos instalados en laboratorio, lo que incide de manera directa en el aprendizaje, creando restricciones al momento de realizar clases prácticas, las cuales se consideran esenciales en el proceso educativo.

Uso y manejo de herramientas tecnológicas. En principio, el término “Automatización de Unidades de la Información” está estrechamente relacionado con el campo de la carrera de Gestión de la Información. Por tanto, en el documento curricular de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (2012), se argumenta que “la carrera intenta armonizar a las personas, a los sistemas de información y a las organizaciones como una actividad estratégica para el éxito de cualquier entidad” (p.4).

Para lograr establecer esa armonía entre las personas y los sistemas de información, esta carrera necesita incluir en su programa el uso y manejo de herramientas tecnológicas aplicadas al campo de la gestión de la información.

Es por ello que hemos indagado acerca del grado de aprendizaje que han logrado los estudiantes de la asignatura Automatización de la Información II, referente a las diferentes herramientas tecnológicas, aplicadas a este campo profesional.

Por tanto, sobre esta categoría de información se puede decir que los estudiantes de la asignatura Automatización de la Información II, pese a las dificultades de aprendizaje que enfrentaron el año 2021 debido a la pandemia y la falta de laboratorios, han logrado apropiarse en un 70%, de las principales herramientas TIC, relacionadas al campo profesional de Gestión de la Información.

Estas herramientas son: LILACS y sistema automatizado por KHOA, así como otras que sirven de apoyo para su aprendizaje (paquetes ofimáticos, Canva, bases de datos PERii, Sistemas de Bases de Datos para búsqueda, consulta de bibliografía, repositorios institucionales, entre, otros), lo que viene a formar parte del buen desempeño profesional para los estudiantes de la carrera que ya están trabajando en unidades de información, así como para los estudiantes que en un futuro pueden aplicar a puestos laborales donde van a hacer uso de estas herramientas y mostrarán sus destrezas y habilidades aprendidas.

Lo anterior es sustentado por Garzón Calderón (2018), quien sostiene que “la aparición de la tecnología ha hecho que las personas desarrollen nuevas prácticas en las formas de hacer sus trabajos y de direccionar el cumplimiento de sus objetivos” (p.51).

Dominio de la plataforma Moodle. Muchos años atrás no lográbamos dimensionar el nivel de avance que alcanzaría la educación al apropiarse de las TIC y convertirlas en el medio para innovar la educación. Sin embargo, en la sociedad en la que vivimos actualmente nos hemos visto obligados a reconocer el empuje que tiene la educación en línea por medio de los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA).

De acuerdo con Juca Maldonado et al., (2020), “Una de las herramientas más difundidas y utilizadas es el Moodle, utilizado como entorno virtual de aprendizaje por su flexibilidad, la cual tiene entre una de sus destacadas características es que está pensado sobre la pedagogía del constructivismo social” (p.216).

En este contexto y de acuerdo con los hallazgos realizados, podemos decir que la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas cuenta con dos entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, los cuales son; el Moodle de Pregrado y el de Posgrado; no obstante, son muy poco usados, debido a que no hay mucha demanda y, desafortunadamente, hasta el momento, no se ha promocionado adecuadamente el uso de dicha plataforma.

En este mismo ámbito, es importante mencionar que las autoridades de la Facultad todavía no han visto la necesidad de crear un equipo multidisciplinario con especialistas en la administración y gestión de un entorno virtual de aprendizaje como es la plataforma Moodle.

Por su parte, el coordinador de la carrera de Gestión de la Información, con respecto al uso de la plataforma Moodle, considera que lo idóneo sería, que luego de haber cursado la secuencia de seis materias informáticas del plan 2016, el estudiante tenga dominio pleno de la plataforma. Sin embargo, en estas materias sólo Informática Básica incluye una unidad para el uso y manejo de la plataforma. De igual manera, los estudiantes expresan que en la asignatura Automatización de la Información II, no se hace uso de la plataforma Moodle, porque esta asignatura no se oferta en línea. Por otra parte, se puede decir que no todos los estudiantes tienen el mismo nivel de dominio, puesto que algunos han decidido por voluntad propia tomar cursos relacionados con entornos virtuales, a fin de aprender a usar estos recursos y alfabetizarse en esta temática. De igual manera, consideran que la carga horaria asignada a la docencia de la Carrera de Gestión de la Información no cubre el tiempo para virtualizar previamente una asignatura.

Por tanto, los estudiantes de esta asignatura han recibido solo en teoría el uso y manejo de la plataforma Moodle debido a que la docencia no ha recibido orientaciones referentes a la creación de cursos en la plataforma para que ellos interactúen en este ambiente virtual.

Propuesta de diseño en modalidad *b-learning*. En primera instancia, en esta categoría de información es importante dar respuesta a la pregunta ¿Por qué usar *blended learning*? Esta pregunta la contestan González Aldana et al., (2017), quienes afirman que:

La modalidad de *blended learning* tiene una gran facilidad de apropiación en cuanto a la temática desarrollada durante los procesos de formación, ya que este modelo está ligado con la aplicabilidad de las TIC. Por medio de estas herramientas utilizadas en el proceso de aprendizaje educativo surge en los participantes un gran índice de satisfacción (p.146).

De acuerdo con este comentario, podemos observar que la modalidad *b-learning* tiene bastante aceptación en los estudiantes por el hecho de integrar herramientas

TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, en este acápite se realizó entrevista a docentes expertos en *b-learning* de la UNAN-Managua, con el fin de obtener información referente a la estructura metodológica que se debe seguir para realizar el diseño instruccional en esta modalidad virtual.

En este contexto, los docentes expresan que, con respecto a las etapas de planificación didáctica y desarrollo que se debe seguir para virtualizar una asignatura en modalidad *b-learning*, de acuerdo a su experiencia, han venido trabajando siempre con los documentos curriculares bases con los que cuenta la UNAN-Managua, porque, como docentes, deben manejar el modelo educativo que utiliza la universidad, el cual está centrado en el estudiante, cuya flexibilidad ha dado apertura a la adecuación de los programas y planes de estudios ya existentes a la modalidad *b-learning*, por el hecho de que en la universidad hasta el momento, no existe ese modelo pedagógico o una metodología aprobada institucionalmente que pueda servir de guía para implementarla. Luego comentan que, para comenzar a virtualizar una materia y montar el curso en una plataforma virtual, lo primero que se hace es obtener el programa de la asignatura y revisarlo para instaurar el tipo de diseño curricular de acuerdo a lo establecido por la institución educativa. Seguidamente se define el modelo instruccional con el que se va a trabajar (en la mayoría de los casos se usa el modelo ADDIE2 el cual se trabaja por etapas).

En este modelo, existe una etapa de diseño donde, con base en la planificación didáctica, se construye el diseño instruccional del curso. Finalmente, se puede decir que en la UNAN-Managua existe un modelo establecido y definido para modalidad e-learning, el cual fue elaborado por la Dirección de Educación a Distancia Virtual; no obstante, para la modalidad *b-learning*, aún no existe ese modelo pedagógico aprobado institucionalmente. Sin embargo, esto no ha representado un obstáculo para la docencia, quienes han venido trabajando en adecuar la modalidad presencial a la modalidad *b-learning*, apoyándose con los documentos curriculares ya existentes.

Conclusiones

Las conclusiones de este estudio surgen después de haber realizado el análisis y discusión de resultados con base en los datos recopilados, de donde fueron extraídos los hallazgos que vienen a dar respuesta a las preguntas directrices de investigación. De igual forma, las conclusiones se han clasificado tomando como marco de referencia los objetivos específicos que fueron propuestos inicialmente.

En torno a infraestructura tecnológica hemos encontrado que en la Facultad de Humanidades y Ciencia Jurídicas existe una red híbrida (*ethernet* y *Wi-fi*), conformada por varios nodos que se interconectan con el nodo central de red de la UNAN-Managua, por medio de fibra óptica, que provee internet a las diferentes dependencias de la Facultad. De igual manera, se puede solicitar la creación de máquinas virtuales en la Dirección SIU-DT, para la implementación de aplicaciones de servicios informáticos educativos.

Referente a laboratorios instalados, podemos decir que la Facultad presenta algunas debilidades, debido a que actualmente cuentan solamente con uno, con capacidad para 20 máquinas, 19 para uso estudiantil y una para uso docente, (donde se conecta el proyector), interconectadas a Internet por medio de red *Wi-fi*. Por tanto, la cantidad de estudiantes supera el número de equipos existentes.

Con respecto al grado de aprendizaje que han logrado los estudiantes referente a las herramientas TIC aplicadas a su carrera, se ha logrado identificar que los docentes son expertos en los contenidos que se abordan en la materia y cuentan con la preparación necesaria en el uso y manejo de dichas herramientas, que se utilizan para el aprendizaje de la asignatura; sin embargo, los estudiantes no han logrado apropiarse adecuadamente de algunas herramientas como son LILACS y sistemas automatizados por KOHA, por el hecho de que la modalidad de esta carrera es por encuentros sabatinos, y el tiempo de uso de laboratorio para sus prácticas es reducido.

En esta misma línea de análisis, se encontró que los sistemas de bases de datos donde los estudiantes realizan sus prácticas son implementados en servidores configurados de manera local y no de acceso público (dominio con IP pública), lo cual constituye una limitante para los discentes, puesto que a estos sistemas solo se puede acceder en la red local de la UNAN-Managua.

En relación al uso y manejo de la plataforma Moodle por parte de los estudiantes, los docentes de la asignatura de Automatización de Unidades de Información II no hacen uso de esta herramienta, debido a que aún no se ha creado una política para incentivar el uso de la misma y no se tienen los recursos disponibles para ello, porque la carga horaria asignada a la docencia no lo cubre, y en esta Facultad se respeta mucho el tiempo establecido en las asignaciones académicas.

Esto incide de manera directa en los estudiantes, encontrando que tienen poco dominio en el uso de la plataforma, debido a que solo en la materia de Informática Básica se incluye una unidad para el uso y manejo de la plataforma Moodle, pero es abordada a nivel de teoría. Por otra parte, en la carrera de Gestión de la Información ninguna de las asignaturas se imparte en línea o en modalidad *b-learning*, por lo tanto, los estudiantes no están muy familiarizados con el uso de las plataformas virtuales.

Referente al tema de crear el diseño instruccional en modalidad *b-learning*, partiendo del programa de una asignatura, encontramos que en el documento del diseño curricular de la UNAN-Managua, en la parte de las modalidades de estudio, se contempla la modalidad por encuentro y a distancia. Se incluye la modalidad *b-learning*; sin embargo, hasta el momento, no existe un modelo establecido y definido institucionalmente para dicha modalidad.

En esta misma línea de hallazgos encontrados, descubrimos que la docencia ha venido trabajando en base a su experiencia y al modelo educativo de la UNAN-Managua y lo primero

que hacen es obtener el programa de la asignatura y revisarlo para instaurar el tipo de diseño curricular de acuerdo a lo establecido por la institución educativa. Luego, proceden a realizar la planificación didáctica (plan didáctico) para esa asignatura en particular.

Listado de referencias

- Cruz-Pérez, M., Pozo-Vinueza, M., Juca-Aulestia, J., y Sánchez-Ramírez, L. (2020). La Integración de las TIC en el currículo de Educación Superior en la última década (período 2009-2019). *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 8(1), pp.55-61. <https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/368/415>
- García Aretio, L. (2012). Blended, ¿mezcla o integración? (12,7). Contextos Universitarios Medrados (ISSN: 2340-552X). <https://aretio.hypotheses.org/135>.
- 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), pp.9. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- Garzón Calderón, L. (2018). Uso y apropiación de herramientas TIC de estudiantes y docentes investigadores en universidades en Medellín - Dialnet. *Revista Virtual de La Institución Universitaria de Envigado*, 12(20), pp.49-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6573536>
- González Aldana, M., Perdomo Osorio, K., y Pascuas Rengifo, Y. (2017). Aplicación de las TIC en modelos educativos blended learning: Una revisión sistemática de literatura. *Sophia*, 13(1), pp.144-154. <https://doi.org/10.18634/SOPHIAJ.13V.11.364>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta. Edición). <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Juca Maldonado, F., Carrión González, J., y Juca Abril, A. (2020). B-learning y Moodle como estrategia en la educación universitaria. *Conrado*, 16(76), pp. 215-220. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1990-86442020000500215&script=sci_arttext&tlng=en
- Martí Arias, J. (2011). Aprendizaje mezclado (B-Learning) Modalidad de formación de profesionales. *Revista Universidad EAFIT*, 45(154), pp.70-77. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/68>
- Otero Escobar, A. (2018). Plataformas Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior. *Intercambiando Saberes*, 2(4), pp.83-98. <https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2545>
- Peinazo Morales, M. (2020). *Estudio de validación didáctica de Laboratorios Virtuales integrados en plataformas b-learning y/o en redes sociales ubicuas, y su combinación*

con gamificación en enseñanzas de Educación Superior [Universidad de Cordoba].
<https://helvia.uco.es/handle/10396/20782>

Sánchez Rodríguez, J. (2005). Plataformas tecnológicas para el entorno educativo. *Acción Pedagógica*, 14(1), 18–24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968980>

Torres Velandia, S. Á., Barona Ríos, C., y García Ponce de León, O. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. *Perfiles Educativos*, 32(127), 105–127. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982010000100006&script=sci_arttext

Torrez Soza, E. A. (2018). *Virtualización de la asignatura Administración de Empresas I, para la formación de los estudiantes de la carrera Gerencia y Administración de Empresas de la American University durante el II semestre 2017.*

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua (2012). *Gestión de la información*. pp (04)

Anexos

Durante el segundo semestre de 2021, los estudiantes de la asignatura Automatización de Unidades de la Información II, de la carrera de Gestión de la Información en la UNAN-Managua, presentaron dificultades de aprendizaje, debido a la falta de laboratorios de informática para uso de la materia, lo cual dificultó el desarrollo de destrezas y habilidades en el uso y manejo de sistemas de bases de datos, así como herramientas tecnológicas con las que necesitan interactuar los estudiantes para reforzar su conocimiento y aprendizaje.

Anexo 1.

Origen de problema y su definición



Anexo 2.

Modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación)

